

Kiessandtagebau Hartmannsdorf II

Rahmenbetriebsplan

gemäß § 52 (2a) BBergG

Unternehmen Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg
Strommeisterei 1
15528 Hartmannsdorf

Vorhaben **Änderung und Erweiterung**
Kiessandtagebau Hartmannsdorf II

Landkreis Oder-Spree

Amt Spreenhagen

Gemarkung Hartmannsdorf

Planverfasser Fugro Consult GmbH
Wolfener Str. 36 U
12681 Berlin
Tel.: 030/93651 324
Fax.: 030/93651 300
e-mail: fugro@fugro.de

Unterschrift


.....
Helmut Fischer
Geschäftsführer
SKBB GmbH


.....
ppa. Thomas Lefèvre
Prokurist
SKBB GmbH

Datum 25.10.2016

Seite ungültig



Kiessandtagebau Hartmannsdorf II Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 (2a) BBergG

Unternehmen Sand und Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg
Franz-Ehrlich-Straße 5
12489 Berlin
Tel.: 030/54684-613
Fax: 030/54684-545

Vorhaben **Rahmenbetriebsplan**
Änderung und Erweiterung inkl. 1. Änderung
Kiessandtagebau Hartmannsdorf II

Landkreis Oder/Spree

Gemeinde Spreenhagen

Gemarkung Hartmannsdorf



Unterschrift

.....
Rene Below
Geschäftsführer

.....
Heike Olbrich
Prokuristin

Datum 25.10.2016
Zuletzt aktualisiert 10.10.2022

Planverfasser *S. Duhra*
.....
S. Duhra
Fachbereich Bergbau
Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg

Bearbeitungsnachweis

Verantwortliche Bearbeiter: Oktober 2012 bis Juli 2015

- 1) Dipl.-Geoln. Susan Duhra
- 2) Dipl. Ing. Olaf Gehm
- 3) M.Sc. Albrecht Böhme

: Mai bis August 2016

- 1) Dipl.-Geoln. Susan Duhra
- 2) Dipl. Ing. Olaf Gehm
- 3) Dipl.-Geoln. Heike Olbrich
- 4) Dipl.-Ing. Frank Hertel

Risswerk: Vermessungs- und Ingenieurbüro R. Kluge

Seite ungültig

Bearbeitungsnachweis:

Verantwortliche Bearbeiter: Dipl. Ing. Olaf Gehm
Dipl.-Geoln. Heike Olbrich
Dipl.-Ing. Frank Hertel
M.Sc. Albrecht Böhme
B.Sc. Johanna Borner
Dipl.-Geoln. Susan Duhra

Risswerk: Vermessungs- und Ingenieurbüro R. Kluge

Bearbeitungszeitraum: Oktober 2012 bis Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
Anlagenverzeichnis	8
1 Vorbemerkung	11
2 Umfang der beantragten Genehmigung	14
3 Darstellung des Vorhabens	15
3.1 Art und Umfang des Vorhabens	15
3.1.1 Territoriale Lage	15
3.1.2 Bisherige Flächeninanspruchnahme	16
3.1.3 Geplante Flächeninanspruchnahme	16
3.2 Integration des Vorhabens in andere Fachplanungen	17i
3.3 Darstellung der erforderlichen Gewinnungsberechtigung / Bedarf an Grund und Boden	20
3.4 Genehmigungssituation	21
3.5 Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte) und Altlastenverdachtsflächen	21
3.6 Lage zu anderen Einrichtungen und Objekten	23
4 Lagerstättenkundliche Verhältnisse	24
4.1 Geographische Situation	24
4.2 Geologische Verhältnisse	24
4.3 Lagerstättegeologische Verhältnisse	25
4.4 Hydrogeologische und hydrologische Situation	27
4.4.1 Oberflächenwasser	28
4.4.2 Grundwasser	28
4.4.3 Wasserbeschaffenheit	30
5 Angaben zur Betriebsplanung	33
5.1 Abbauplanung	33
5.1.1 Aufschluss, Stand der Tagebauentwicklung	33
5.1.2 Produktionsvolumen, Gesamtlaufzeit, Arbeitszeiten	33
5.1.3 Flächeninanspruchnahme	33
5.1.4 Räumlich – zeitliche Entwicklung des Tagebaus	34
5.1.5 Vorfeldberäumung	34
5.1.6 Abraumwirtschaft	34
5.1.7 Abbautechnologie	35
5.1.8 Verkipfung / Verspülung	35
5.1.9 Gewinnungstechnik, Aufbereitungsanlage und Verladegeräte	35
5.1.10 Aufbereitung	36
5.2 Stand sicherheitsbetrachtungen	37
5.2.1 Böschungen	37
5.2.2 Schutzstreifen von zu schützenden Objekten (Sicherheitsstreifen)	38

5.3	Wiedernutzbarmachungskonzept	39
6	Tagesanlagen	40
6.1	Betriebseinrichtungen	40
6.2	Angaben zur Ver- und Entsorgung	40
6.3	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	40i
6.4	Immissionsschutz.....	41
7	Anschluss an öffentliche Verkehrswege	43
7.1	Straßenanbindung	43
7.2	Anbindung an das Schienen- und Wasserstraßennetz	43
8	Wasserwirtschaft.....	44
9	Kontrollmaßnahmen/ Monitoring.....	45
9.1	Grund- und Oberflächenwasser – Messnetz	45
9.2	Grund- und Oberflächenwasser – geplantes Monitoring	45
10	Umweltverträglichkeitsuntersuchung	47
10.1	Gesetzliche Grundlagen und Aufgabestellung	47
10.2	Inhalt und Methodik.....	47
10.3	Untersuchungsrahmen der UVU.....	48
10.4	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	49
10.4.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	49
10.4.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	50
10.4.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion	51
10.4.2	Schutzgut Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt.....	52
10.4.2.1	Biotope und Vegetation	52
10.4.2.2	Tiere	61
10.4.2.3	Schutzgut biologische Vielfalt	72i
10.4.3	Schutzgut Wasser	73
10.4.3.1	Grundwasser.....	73
10.4.3.2	Oberflächenwasser	74
10.4.4	Schutzgut Boden.....	76
10.4.5	Schutzgut Klima/Luft	77
10.4.6	Schutzgut Landschaft	78
10.4.7	Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter	82
10.5	Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	82
10.5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit	82
10.5.1.1	Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion	82
10.5.1.2	Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion	83
10.5.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	84
10.5.2.1	Auswirkungen auf Biotope und Vegetation.....	84
10.5.2.2	Auswirkungen auf Tiere	86
10.5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	87

10.5.3.1	Auswirkungen auf das Grundwasser	87
10.5.3.2	Auswirkungen auf oberirdische Gewässer	89
10.5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	90
10.5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	91
10.5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	91
10.5.6.1	Veränderung der Oberflächengestalt und der Vegetation	91
10.5.6.2	Veränderung landschaftsästhetisch relevanter Strukturen.....	91
10.5.6.3	Visuelle und akustische Wirkungen	92
10.5.7	Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter.....	92
10.5.8	Wechselwirkungen.....	92
10.6	Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen für die Änderung und Erweiterung inkl. der 1. Änderung	92
10.6.1	Optimierung des Vorhabens (Vorzugsvariante)	93
10.6.2	Montanhydrologisches Monitoring	93
10.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	94
10.7	Verbleibende Beeinträchtigungen.....	95
10.8	Kompensierbarkeit des Eingriffs	95
10.9	Nullvariante	97
11	Literatur- und Quellenverzeichnis	98

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	aktuelle Flächenbilanz im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II	16
Tabelle 2:	geplante Flächenbilanz im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II	16
Tabelle 3:	Eckpunktkoordinaten der RBP-Fläche.....	17
Tabelle 4:	Schutzgebiete und Entfernung zur geplanten Vorhabensfläche	18
Tabelle 5:	Wasserschutzgebiete in der Umgebung der geplanten Erweiterung	19
Tabelle 6:	beanspruchte Flurstücke durch die geplante Erweiterung	20
Tabelle 7:	Altlastenverdachtsflächen in der geplanten Erweiterung.....	22
Tabelle 8:	Normalprofil der Lagerstätte Hartmannsdorf II	25
Tabelle 9:	Normalprofil der Lagerstätte Hartmannsdorf II	26
Tabelle 10:	Quarzgehalt der Lagerstätte Hartmannsdorf II	26
Tabelle 11:	Vorratssituation für die geplante Abbaufäche in der RBP Erweiterung 2016.....	27
Tabelle 12:	Analyseergebnisse seit Herbst 2011 bis Frühjahr 2014	32
Tabelle 13:	Übersicht der Baggertiefe und des nachbrechenden Streifens.....	37
Tabelle 14:	Lage des Brunnens.....	40
Tabelle 15:	Entfernungen und Lage der nächstgelegenen Wohnbebauungen zur beantragten Abbaufäche und Aufbereitungsanlage	41
Tabelle 16:	Beantragte Änderungen der wasserrechtlichen Erlaubnis	44

Tabelle 17:	Zusammenstellung der Grundwassermessstellen und des montanhydrogeologischen Monitorings	45
Tabelle 18:	Entfernungen der Emissionsquellen zum Immissionsort	50
Tabelle 19:	Bewertungsmaßstab zur Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen	50
Tabelle 20:	Bewertung der Erholungseignung	51
Tabelle 21:	Biotopbewertung	60
Tabelle 22:	erfasste Fledermausgattungen und -arten 2020	61
Tabelle 23:	im Untersuchungsraum potenziell vorkommende Fledermausarten	62
Tabelle 24:	Bewertung des Vogelbestandes	63
Tabelle 25:	Vogelbestand 2020 im Bereich des neuen Kieswerkes und Zufahrt	63i
Tabelle 26:	Nahrungsgäste/Überflug 2020 im Bereich des neuen Kieswerkes und Zufahrt	64
Tabelle 27:	Bewertung des Reptilienbestandes	65
Tabelle 28:	Stechimmen im Untersuchungsgebiet (Arten der Roten Listen)	69
Tabelle 29:	Anzahl der gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet	70
Tabelle 30:	Nachgewiesene Heuschrecken im Untersuchungsgebiet	71
Tabelle 31:	Bewertung der Heuschrecken-Lebensräume	72
Tabelle 32:	Bewertungsmaßstab zum Grundwasserdargebot	74
Tabelle 33:	Bewertungsmaßstab zur Grundwasserneubildung	74
Tabelle 34:	Bewertungsmaßstab zur natürlichen Ertragsfunktion und zum Biotopentwicklungspotenzial	76
Tabelle 35:	Bewertungsmaßstab zur Entsorgungs- und Retentionsfunktion	76
Tabelle 36:	Bewertungsrahmen Klima/Luft	77
Tabelle 37:	Bewertung der klimatischen/lufthygienischen Ausgleichsfunktion	78
Tabelle 38:	Bewertungsmaßstab zum Landschaftsbild	81
Tabelle 39:	Bewertung des Landschaftsbildes	81
Tabelle 40:	Biotopverlust	84
Tabelle 41:	Vegetationsentwicklung nach Abbauende	86
Tabelle 42:	Zusammenstellung der Grundwassermessstellen und des montanhydrogeologischen Monitorings	93
Tabelle 43:	Verbleibende Beeinträchtigungen	95
Tabelle 44:	Auswirkungen der Null-Variante	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage Abbaugelände Hartmannsdorf II	15
Abbildung 2:	Lage der Wasserschutzgebiete	19
Abbildung 3:	Altlastenverdachtsflächen im Bereich der geplanten Erweiterung	22
Abbildung 4:	Verkehrsanbindung und Abtransport des Materials	23

Abbildung 5:	Ganglinien der Pegel P 1/93, P 2/93, Htm I – Htm VI und der Landesmessstelle 3649 1640 für den Zeitraum 12/1996 bis 07//2016.....	29
Abbildung 6:	Auszug aus den Karten der Grundwassergefährdung der HK 50 /9//12/	30
Abbildung 7:	Endböschungsverhältnisse nach Beendigung der Gewinnungsarbeiten /2/	38
Abbildung 8:	Untersuchungsräume der UVU (ohne Schutzgüter Wasser und Landschaft).....	48
Abbildung 9:	Untersuchungsraum Schutzgut Wasser und Landschaft	49
Abbildung 10:	Befestigter Weg im Bereich der Erweiterungsfläche (Erlebnisraum 2)	52
Abbildung 11:	Ruderalfläche des Recyclingplatzes.....	53
Abbildung 12:	Sand-Trockenrasen im Übergang zum Kiefernvorwald.....	54
Abbildung 13:	Trockene Sand-Heide im Übergang zum Kiefernvorwald	54
Abbildung 14:	Kiefernvorwald	55
Abbildung 15:	Kiefernforst.....	57
Abbildung 16:	Ehemalige Militäranlagen und ruderale Staudenflur.....	58
Abbildung 17:	Fundpunkte der Zauneidechse nach Scharon (2012)	66
Abbildung 18:	Fundpunkte der Zauneidechse nach Dubrow (2020) (Blau = Adult männlich, Rot Adult weiblich, Grau =Subadult).....	66i
Abbildung 19:	Probeflächen der Stechimmen- und Heuschreckenkartierung	67
Abbildung 20:	Oberirdische Gewässer	75
Abbildung 21:	Schutzgebiete	79
Abbildung 22:	Landschaftsbild südlich des Oder-Spree-Kanals.....	80
Abbildung 23:	Landschaftsbild nördlich des Oder-Spree-Kanals	80

Anlagenverzeichnis

Lagepläne, Topografische Karten, Schutzgebiete

- Anlage 1 Lageplan mit Darstellung des geplanten Vorhabens, M 1 : 10.000
Anlage 2 Lageplan mit Darstellung der Betriebsplanflächen, M 1 : 5.000
Anlage 3 Schutzgebiete der unmittelbaren Umgebung, M 1 : 20.000

Nachweis der Berechtsamkeiten

- Anlage 4 Bodenschätzeinstufung vom 02.11.2011, Aufhebung der Bewilligung zur Gewinnung von bergfreien Bodenschätzen für das Feld Hartmannsdorf II vom 22.01.2009
Anlage 5 Lageplan mit Darstellung der beanspruchten Flurstücke, M 1 : 6.000
Anlage 6 Grundbuchauszüge

Vorliegende Abstimmungen

- Anlage 7 Schreiben der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung zur Notwendigkeit der Durchführung eines ROV vom 17.01.2012
Anlage 8 Niederschrift zum Scopingtermin vom 26.06.2012
Anlage 9 Nutzungsvereinbarung zwischen Deupo und SKBB

Erlaubnisse / Zulassungen / Genehmigungsbescheide (nur im Exemplar LBGR)

- Anlage 10.1 Planfeststellungsbeschluss vom 16.04.1998
Anlage 10.2 Zulassung Hauptbetriebsplan vom 15.05.2012 und Änderungsbescheid vom 18.05.2015; Verlängerungsbescheid vom 07.07.2016 und 26.09.2016
Anlage 10.3 Zulassung des Sonderbetriebsplanes für die aufbereitungstechnischen Anlagen vom 24.10.2011
Anlage 10.4 Pachtvertrag zwischen MIG und Deupo
Anlage 10.5 BImSch-Genehmigung Hafan
Anlage 10.6 Vereinbarung zur Nutzung zwischen DEUPO und Bundesforst
Anlage 10.7 Schriftverkehr zum Erwerb der Flurstücke mit Herrn Möhring

Geologische, hydrogeologische und hydrologische Unterlagen

- Anlage 11 Lageplan mit Bohrpunkten und Schnittlinien, M 1 : 6.000
Anlage 12 Bohrprofile mit Schichtenverzeichnissen
Anlage 13.1 Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Triebseemoor vom 13.12.2018
Anlage 13.2 Hydraulische Berechnungen mittels Grundwassermodell

Abbaukonzeption / Technische Unterlagen

- Anlage 14 Schematisches Abbaukonzept mit Darstellung der Spülflächen, M 1: 6.000
Anlage 14.1 Schematische Darstellung des Abbaufortschrittes zum Stand 2024

- Anlage 14.2 Schematische Darstellung des Abbaufortschrittes zum Stand 2028
- Anlage 15 Schematische geologische Profilschnitte A, B und C; M 1 : 3.000/300 (Länge/Breite)
- Anlage 16 Lageplan mit Darstellung der Abstände zu den Leitungen und dem OSK,
M 1 : 10.000 / 2.000
- Anlage 17 Lageplan mit Darstellung der Betriebsflächen, M 1 : 2.500
- Anlage 18 Fließschema der Aufbereitung
- Anlage 19 Bericht zur Schallimmissionsmessung vom 21.06.2013

Umweltverträglichkeitsuntersuchung

- Anlage 20 Schutzgut Tiere und Pflanzen – Bestand; M 1 : 7.000
- Anlage 21 Schutzgut Tiere und Pflanzen – Bewertung; M 1 : 10.000
- Anlage 22 Erläuterungsbericht zur Biotoptypenkartierung vom 30.05.2014, aktualisiert
22.07.2016
- Anlage 23 Faunistischer Fachbeitrag für die Erweiterungsfläche des Kiesabbaugebietes Hartmannsdorf II für die Artengruppen Brutvögel, Reptilien und Potenziale ganzjährig geschützter Lebensstätten
- Anlage 24 Potentialanalyse Stechimmen und Heuschrecken vom 07.12.2012
- Anlage 25 Untersuchungen der Stechimmenfauna vom 22.11.2013

Wiedernutzbarmachung

- Anlage 26 Landschaftspflegerischer Begleitplan

FFH- Verträglichkeitsstudien

- Anlage 27 FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Swatzke und Skabyberge“
- Anlage 28 FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Triebschsee“
- Anlage 29 FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Skabyer Torfgraben“

Artenschutz

- Anlage 30 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Sonstige Anträge

- Anlage 31 Antrag auf Genehmigung zum Gewässerausbau gem. § 67 (2) WHG
- Anlage 32 Wasserrechtliche Erlaubnis zum Entnehmen gem. § 9 (1) WHG und Einleiten gem. § 9 (4) WHG von Wasser aus / in einem/n Baggersee
- Anlage 33 Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gem. § 8 LWaldG,
- Anlage 34 Antrag auf Genehmigung für den Eingriff gem. § 17 BNatSchG
- Anlage 35 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

- Anlage 36 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung
-

I. Rahmenbetriebsplan

1 Vorbemerkung

Die Sand + Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg (SKBB) betreibt südöstlich von Berlin im Land Brandenburg den Kiessandtagebau Hartmannsdorf II.

Die Kiessandgewinnung Hartmannsdorf II lag innerhalb des Bewilligungsfeldes Hartmannsdorf II. Die Bewilligung Hartmannsdorf II wurde am 04.12.1992 (Feldesnummer 22-522) für die Aufsuchung und Gewinnung der bergfreien Bodenschätze Quarz- und Spezialsande zur Herstellung von Kalksandsteinen, Gasbeton und Silika-Mörtel erteilt. Mit Schreiben vom 22.01.2009 wurde auf Antrag des Bewilligungsinhabers die Bewilligung Hartmannsdorf II durch das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) aufgehoben. Es erfolgte eine Einstufung der Rohstoffvorräte der Lagerstätte Hartmannsdorf gem. § 3 Abs. 4 BBergG als grundeigener Bodenschatz.

Für die Führung des Tagebaus im Nassschnitt liegt ein vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) planfestgestellter Rahmenbetriebsplan von 1996 (RBP 1996) vor. Entsprechend Planfeststellungsbeschluss (PFB) vom 16.04.1998 (Gz.: h 75-1.2-1-1) ist die Zulassung bis 31.12.2022 befristet. Dem bergrechtlichen Zulassungsverfahren ging ein Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung voraus. Die Abbaufäche im ehemaligen Bewilligungsfeld Hartmannsdorf II wurde in dem Raumordnungsverfahren am 18.01.1996 landesplanerisch befürwortet und auf 40 ha begrenzt.

Innerhalb der planfestgestellten RBP-Fläche sind die Rohstoffvorräte erschöpft. Daher beabsichtigt der Tagebaubetreiber den Rohstoffabbau im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II um etwa 34,4 ha in westlicher Richtung bis an die Grenzen des ehemaligen Bewilligungsfeldes zu erweitern.

Für die geplante Erweiterung ist ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren gem. §§ 57a BBergG zu führen. Im Rahmen des Verfahrens ist die Einreichung eines obligatorischen Rahmenbetriebsplanes gem. § 52 Abs. 2a mit integrierter Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) erforderlich. In Vorbereitung zur Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II wurde am 21.12.2011 bei der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung (GL) Berlin-Brandenburg ein Antrag auf Prüfung der Notwendigkeit der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens eingereicht.

Mit Schreiben vom 17.01.2012 teilte die GL dem Tagebaubetreiber mit, dass gemäß Artikel 16 Abs. 1 Landesplanungsvertrag (LPV) die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für die geplante Erweiterung des Kiessandabbaus Hartmannsdorf II nicht erforderlich ist. Es konnte keine überörtliche Bedeutung der Planung festgestellt werden. Da durch die Erweiterung im Wesentlichen forstwirtschaftliche Böden abgetragen werden und im Zuge der Wiedernutzbarmachung ein Landschaftssee entsteht, ist die Planung raumbedeutsam i. S. des § 3 Nr. 6 ROG. Demzufolge sind die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen, die sich aus dem Landesentwicklungsprogramm, dem Landesentwicklungsplan und dem Regionalplan Oderland-Spree, sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ ergeben. Entsprechend der Festlegungskarte 1 des Landesentwicklungsplan liegen keine der Planung entgegenstehenden Festlegungen vor. Gem. § 6 Abs. 6 LEPro 2007 sollen die raumordnerischen Voraussetzungen für die Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen erhalten oder geschaffen werden.

Für das geplante Vorhaben „Erweiterung Kiessandtagebau Hartmannsdorf II“ wurde am 13.02.2012 eine Tischvorlage zur Festlegung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) als Vorbereitung der Abstimmung mit den zuständigen Trägern öffentli-

cher Belange (TöB) für die zu leistenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erarbeitet und eingereicht. Mit dem Schreiben des LBGR vom 02.05.2012 wurde das Scopingverfahren eröffnet und die Tischvorlage den TöB zur Stellungnahme übermittelt. Die Erörterung von Gegenstand, Umfang und Methoden der UVU erfolgte im Scopingtermin am 26.06.2012.

Auf der Grundlage der Tischvorlage, der eingegangenen Stellungnahmen im Scopingverfahren sowie den Ergebnissen des Scopingtermins erfolgte die Erarbeitung der Antragsunterlagen zur Einleitung des Planfeststellungsverfahrens für die Erweiterung und Änderung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II.

Mit dem Schreiben vom 28.10.2016 wurde die Antragsunterlagen für die Änderung und Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II eingereicht. Antragsgegenstand ist die Erweiterung der Rohstoffgewinnung in westliche Richtung um etwa 56,3 ha, sowie die Änderung der Wiedernutzbarmachung und Flächenanpassung des RBP 1996. Eine erste Auslegung der Antragsunterlagen erfolgte im Zeitraum zwischen 01.11.2017 und dem 30.11.2017. Aufgrund der Änderung des UVPG vom 08.09.2017 wurden die unveränderten Antragsunterlagen einschließlich einer Allgemeinen Verständlichen Zusammenfassung vom 12.03.2018 bis 11.04.2018 erneut ausgelegt. In Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen zeigt sich, dass weiterer Klärungsbedarf zu den hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und des Einflusses der Kiessandtagebaue Hartmannsdorf SW 2 und Hartmannsdorf II auf das Triebseemoor bestand. Dazu fand am 18.07.2018 eine Beratung mit dem LBGR und Landesamt für Umwelt (LfU) statt, in den entsprechenden Maßnahmen und Untersuchungen festgelegt wurden, die im Zeitraum zwischen September und Oktober 2018 umgesetzt, in einem Bericht ausgewertet und auf deren Basis das hydrogeologische Modell verifiziert wurde.

Da in der Zwischenzeit die bisher genehmigten Abbaugrenzen im Tagebau Hartmannsdorf erreicht waren und aus dieser Lagerstätte zahlreiche Infrastrukturprojekte beliefert werden, war es erforderlich einen Vorzeitigen Beginn am 31.08.2018 zu beantragen. Mit der Zulassung des Vorzeitigen Beginns vom 30.01.2019 (Gz. h75-1.2-1-3) wurde die Durchführung der bergbaulichen Tätigkeit auf einer Fläche von ca. 20 ha genehmigt und gilt bis zum Inkrafttreten des ausstehenden PFB zum beantragten RBP.

Am 12.09.2019 fand der Erörterungstermin zur geplanten Änderung und Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II statt.

Für einen vollständigen Abbau der gewinnbaren Vorräte plant die Tagebaubetreiberin die Verlegung des kompletten Kieswerkes, bestehend aus Tages- und Aufbereitungsanlagen, in südwestliche Richtung inkl. Errichtung einer neuen Zufahrt. Dafür wurde im Frühjahr 2021 die 1. Änderung zum Rahmenbetriebsplan beim LBGR eingereicht. Beteiligung?

Die Antragsunterlagen von 2016 wurden durch die Fugro Consult GmbH erarbeitet. Die Erstellung der 1. Änderung zum Rahmenbetriebsplanes erfolgt durch die Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg (GLU).

Demgemäß werden die Antragsunterlagen zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren von 2016 für den Kiessandtagebau Hartmannsdorf II mit den Ergänzenden Unterlagen durch Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg (GLU) fortgeschrieben.

Die ergänzenden Unterlagen zum RBP umfassen im Einzelnen:

- die Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Triebseemoor vom 13.12.2018
- 1. Änderung zum Antrag auf Änderung und Erweiterung des Rahmenbetriebsplanes

Vorhabensbegründung

Die SKBB produziert Sande, Kiese, Werkmischungen, Frostschutzmaterialien, Mineralgemische in mehreren Werken für den Markt in Berlin-Brandenburg. Mehrheitlich beteiligt an der SKBB ist das Unternehmen EUROVIA, deren Kerngeschäft der Verkehrswegebau ist. Im Durchschnitt ist die EUROVIA an 1.700 Baustellen pro Jahr tätig.

Die SKBB spielt bei der Rohstoffversorgung der Baustellen der EUROVIA im Raum Berlin-Brandenburg eine bedeutende Rolle.

So wird mit dem gewonnenen Rohstoff aus dem Kiessandtagebau Hartmannsdorf II u. a. der Ausbau und Erhalt der umgebenden Autobahnen realisiert.

Außerdem werden mit dem Rohstoff aus dem Kiessandtagebau Hartmannsdorf II Baustellen im Großraum Berlin bedient. Aufgrund der Nähe der Abbaustätte zu Berlin können große Lieferentfernungen vermieden werden, was zu einer Verringerung der CO₂-Emission beiträgt. Die Abbaustätte verfügt über hervorragende Verkehrsanbindungen. Der Tagebau hat eine direkte Autobahnanbindung ohne Ortsdurchfahrten. Ein Teil des Rohstoffes wird umweltfreundlich per Schiff über den Oder-Spree-Kanal zum Verbraucher transportiert.

Innerhalb der planfestgestellten RBP-Fläche des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II sind die Rohstoffvorräte nahezu erschöpft. Die Nachfrage im Raum Berlin-Brandenburg ist anhaltend hoch. Um langfristig die Rohstoffversorgung und bestehende Lieferbeziehungen des Unternehmens sowie die Arbeitsplätze der Beschäftigten zu sichern, beabsichtigt die SKBB den Rohstoffabbau im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II in westlicher Richtung bis an die Grenzen des ehemaligen Bewilligungsfeldes zu erweitern.

Mit der Verlegung der Aufbereitungsanlage werden die am bisherigen Standort blockierten Rohstoffvorräte frei und können im Sinne einer vollständigen Ausbeutung der Lagerstätte abgebaut werden. Ferner verkürzt sich damit die Entfernung zwischen Gewinnungsgerät und Aufbereitungsanlage, womit Energie- und weitere CO₂-Emissionseinsparungen verbunden sind. Ferner führt die Verlegung des Aufbereitungsstandortes zusätzlich zu einer Verringerung der Lärmimmission auf die nächsten Wohnbebauungen nördlich des Oder-Spree-Kanals (OSK), da sich der Abstand vergrößert.

Aus den o. g. Gründen ist zur unternehmerischen Planungssicherheit und auch im Allgemeinwohlinteresse die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II im beantragten Umfang erforderlich. Der Rohstoff aus der Erweiterung wird aufgrund seiner Qualität auch weiterhin für Verkehrs- und kommunale Infrastrukturprojekte im Raum Berlin-Brandenburg verwendet. Denn um die notwendige Mobilität für den Wirtschaftsstandort zu erhalten oder zu verbessern sind diese Infrastrukturen unerlässlich. Sie bilden die Grundlage für die Entwicklung, den sozialen Zusammenhalt und die wirtschaftliche Attraktivität einer Region.

2 Umfang der beantragten Genehmigung

Der Umfang des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes erfolgte unter Berücksichtigung der Einwände und Hinweise der Stellungnahmen zur Tischvorlage zur Festlegung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) sowie den Ergebnissen des Scopingtermins.

Gegenstand des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes ist die Änderung und Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II um 56,3 ha mit einer Erweiterung der Abbaufäche um 35,4 ha.

Die beantragte Änderung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II umfasst eine Änderung der Wiedernutzbarmachung und eine Flächenanpassung des Rahmenbetriebsplanes von 1996. Das geplante Wiedernutzbarmachungskonzept sieht im Gegensatz zu 1996 keine Schließung des Transportkanals vor. Durch eine Verbindung zum entstehenden Kiessee verändert sich die Konfiguration der Spülfächen, welche aufgrund der Inanspruchnahme von Waldflächen aufgeforstet werden.

Mit der beantragten Änderung und Erweiterung verlängert sich die Laufzeit des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II bis 2030. Der Rohstoff wird bis 2025 abgebaut, der sich noch anschließende Wiedernutzbarmachungszeitraum beträgt 5 Jahren.

Bestandteile des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes (RBP) sind eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), ein Artenschutzfachbeitrag (ASB), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) einschließlich der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz sowie Vorprüfungen, der sich im Umfeld des Vorhabens befindenden FFH-Gebiete, und ein Hydrologisches Gutachten, zur Ermittlung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Artenschutzfachbeitrag und der LBP beziehen sich auf die beantragte Erweiterung.

Im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens werden folgende Genehmigungen mit beantragt:

- **Genehmigung zum Gewässerausbau gem. § 67 (2) WHG**
- **Wasserrechtliche Erlaubnis zum Entnehmen gem. §9 (1) WHG und Einleiten gem. § 9 (4) WHG von Wasser aus / in einem/n Baggersee im Rahmen der Aufbereitung des Rohstoffes**
- **Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gem. § 8 LWaldG**
- **Genehmigung für den Eingriff gem. § 17 BNatSchG**

2 Umfang der beantragten Genehmigung

Der Umfang des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes erfolgte unter Berücksichtigung der Einwände und Hinweise der Stellungnahmen zur Tischvorlage zur Festlegung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) sowie den Ergebnissen des Scoping-termins.

Gegenstand des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes ist die Änderung und Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II um 54,0 ha mit einer Erweiterung der Abbaufäche um 34,4 ha.

Die beantragte Änderung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II umfasst eine Änderung der Wiedernutzbarmachung, eine Flächenanpassung des Rahmenbetriebsplanes von 1996 und die Verlegung des Kieswerkes inkl. Errichtung einer neuen Zufahrt. Das geplante Wiedernutzbarmachungskonzept sieht im Gegensatz zu 1996 keine Schließung des Transportkanals vor. Durch eine Verbindung zum entstehenden Kiessee verändert sich die Konfiguration der Spülflächen, welche aufgrund der Inanspruchnahme von Waldflächen aufgeforstet werden.

Mit der beantragten Änderung und Erweiterung verlängert sich die Laufzeit des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II bis 2032. Der Rohstoff wird bis 2028 abgebaut, der sich noch anschließende Wiedernutzbarmachungszeitraum beträgt 4 Jahren.

Bestandteile des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes (RBP) sind eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), ein Artenschutzfachbeitrag (ASB), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) einschließlich der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz sowie FFH-Verträglichkeitsstudie, der sich im Umfeld des Vorhabens befindenden FFH-Gebiete, ein Hydrologisches Gutachten und ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, zur Ermittlung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Artenschutzfachbeitrag und der LBP beziehen sich auf die beantragte Erweiterung.

Im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens werden folgende Genehmigungen mit beantragt:

- **Genehmigung zum Gewässerausbau gem. § 67 (2) WHG**
- **Wasserrechtliche Erlaubnis zum Entnehmen gem. §9 (1) WHG und Einleiten gem. § 9 (4) WHG von Wasser aus / in einem/n Baggersee im Rahmen der Aufbereitung des Rohstoffes**
- **Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gem. § 8 LWaldG**
- **Genehmigung für den Eingriff gem. § 17 BNatSchG**

3 Darstellung des Vorhabens

3.1 Art und Umfang des Vorhabens

3.1.1 Territoriale Lage

Land:	Brandenburg
Landkreis:	Oder-Spree
Amt:	Spreenhagen
Gemeinde:	Hartmannsdorf
Gemarkung:	Hartmannsdorf

Der Kiessandtagebau Hartmannsdorf II befindet sich im Südosten Berlins, im Landkreis Oder-Spree des Landes Brandenburg. Er liegt ca. 0,5 km südwestlich der Ortschaft Hartmannsdorf und 4,6 km westlich von Spreenhagen. Nördlich des der Abbaustätte verläuft im Abstand von ca. 80 m der Oder-Spree-Kanal (OSK) und etwa 70 m westlich die Erdgasfernleitung „Opal“. Durch die Lage etwa 1,7 km nordöstlich der Autobahnauffahrt Friedersdorf an der A12 sind für den Transport keine Ortsdurchfahrten notwendig. Die Anbindung zur Autobahn besteht über eine befestigte Betriebsstraße.



Abbildung 1: Lage Abbaugelände Hartmannsdorf II

3.1.2 Bisherige Flächeninanspruchnahme

Die gegenwärtige Rohstoffgewinnung erfolgt auf der Grundlage eines planfestgestellten Rahmenbetriebsplanes und zugelassenen Hauptbetriebsplan. In der folgenden Tabelle ist die aktuelle Flächenbilanz dargestellt.

Tabelle 1: aktuelle Flächenbilanz im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II

	Fläche [ha]
Rahmenbetriebsplan 1996 (RBP1996)	72,3
Hauptbetriebsplan 2016 (HBP 2016)	74,5
Nassschnittfläche (inkl. Transportkanal)	36,4 (2015 10)
Spülflächen	5,2 (2015 10)

Die am 30.09.1996 beantragte Rahmenbetriebsplanfläche für den Kiessandtagebau Hartmannsdorf II ist rd. 72,3 ha groß und umfasst die Flächen für den Rohstoffabbau, Betriebsanlagen und den Transportkanal zur ehemaligen Abbaustätte Hartmannsdorf I. Die zugelassene Hauptbetriebsplanfläche umfasst insgesamt 74,5 ha. Die Nassschnittfläche einschließlich Transportkanal nimmt im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II eine Fläche von 36,4 ha (2015 10) ein. Etwa 30% der geförderten Rohmaterialien sind nicht verwertbar und werden in die Nassschnittfläche verspült. Es existieren zwei Spülflächen, die zusammen eine Fläche von 5,2 ha (2015 10) einnehmen.

3.1.3 Geplante Flächeninanspruchnahme

Es ist geplant die Rahmenbetriebsplanfläche um insgesamt 54,0 ha nach Westen, Süden und Norden zu erweitern. Dabei wird der Rohstoffabbau nach Westen, auf einer Fläche von 34,4 ha innerhalb des ehemaligen Bewilligungsfeldes fortgeführt. Die restlichen 19,6 ha der geplanten RBP Erweiterung werden durch dienende Anlagen, wie z. B. neue Kieswerkstandort, Sicherheitsabstände, Tagebauvorfeld, Fahrwege, Schutzwall sowie Halden aus tagebaueigenem Material beansprucht. Die geplante Flächeninanspruchnahme ist in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: geplante Flächenbilanz im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II

	Fläche [ha]
RBP Erweiterung 2016	54,0
RBP Abbaufäche 2016	34,4
RBP dienende Anlagen 2016	19,6

In der nachfolgenden Tabelle sind die Eckpunktkoordinaten der RBP-Fläche eingetragen. In Anlage 1 und 2 erfolgt die Darstellung der RBP-Fläche.

Die geplante Erweiterung liegt derzeit nahezu noch im unterritzten Zustand vor. Die restliche Abbaufäche ist überwiegend durch, mit Kiefern aufgeforstete Flächen und Hochwaldresten charakterisiert

Mit der beantragten Änderung und Erweiterung wird die Rahmenbetriebsplanfläche für den Kiessandtagebau Hartmannsdorf II durch die in der folgenden Tabelle genannten Eckpunkte beschrieben.

Tabelle 3: Koordinaten des RBP im Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II

Eckpunkt	RW	HW
1	5419112	5801414
2	5419132	5801153
3	5419828	5801341
4	5420030	5801424
5	5420240	5801440
6	5420236	5801419
7	5420256	5801420
8	5420222	5801248
9	5420156	5801258
10	5419607	5801091
11	5419300	5801039
12	5419061	5800958
13	5419118	5800749
14	5419129	5800735
15	5419167	5800649
16	5419167	5800584
17	5419037	5800584
18	5419036	5800558
19	5419025	5800489
20	5418999	5800424
21	5418960	5800392
22	5418945	5800391
23	5418945	5800302
24	5417986	5800301
25	5418113	5801216
26	5418318	5801329

Seite ungültig

3.2 Integration des Vorhabens in andere Fachplanungen

Landesentwicklungsplan und Regionalplan, Flächennutzungsplan

Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree befürwortet mit ihrer Stellungnahme zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II die geplante Abbaufäche, die sich mit den regionalen Zielsetzungen der Raumordnung in Übereinstimmung befindet.

Tabelle 3: Eckpunktkoordinaten der RBP-Fläche

Eckpunkt	RW	HW	RW	HW
	ETRS 89 (EPSG: 25833)	ETRS 89 (EPSG: 25833)	DHDN_3_Gauß- Krüger Zone 5 (EPSG: 31469)	DHDN_3_Gauß- Krüger Zone 5 (EPSG: 31469)
1	419007,4	5799542,8	5419112,0	5801414,0
2	419027,5	5799282,0	5419132,0	5801153,0
3	419723,3	5799469,8	5419828,1	5801341,0
4	419925,1	5799552,8	5420030,0	5801424,0
5	420134,9	5799568,7	5420239,9	5801439,9
6	420130,9	5799548,0	5420235,9	5801419,2
7	420151,2	5799549,0	5420256,1	5801420,2
8	420116,8	5799377,0	5420221,8	5801248,1
9	420051,0	5799386,8	5420156,0	5801257,9
10	419502,2	5799219,9	5419606,9	5801091,0
11	419195,4	5799168,0	5419300,1	5801039,0
12	418956,5	5799086,5	5419061,0	5800957,5
13	419013,8	5798877,8	5419118,4	5800748,7
14	419024,7	5798863,6	5419129,3	5800734,5
15	419062,1	5798778,0	5419166,7	5800648,9
16	419062,1	5798712,8	5419166,6	5800583,7
17	418932,3	5798712,7	5419036,8	5800583,6
18	418931,6	5798687,0	5419036,1	5800557,8
19	418920,5	5798618,4	5419025,0	5800489,2
20	418894,5	5798553,6	5418999,0	5800424,4
21	418855,5	5798521,0	5418960,0	5800391,8
22	418840,2	5798519,8	5418944,7	5800390,6
23	418840,1	5798431,4	5418944,6	5800302,1
24	417882,7	5798430,9	5417986,8	5800301,6
25	417904,3	5798618,0	5418008,4	5800488,8
26	417869,0	5798621,1	5417973,1	5800492,0
27	417939,2	5799271,3	5418043,3	5801142,4
28	417968,0	5799307,3	5418072,2	5801178,4
29	417980,8	5799432,6	5418085,0	5801303,7
30	417990,8	5799431,4	5418094,9	5801302,6
31	417979,0	5799316,3	5418083,2	5801187,4
32	418001,2	5799340,0	5418105,3	5801211,1
33	418213,2	5799457,9	5418317,4	5801329,1

Eckpunkt	RW ETRS 89 (EPSG: 25833)	HW ETRS 89 (EPSG: 25833)	RW DHDN_3_Gauß- Krüger Zone 5 (EPSG: 31469)	HW DHDN_3_Gauß- Krüger Zone 5 (EPSG: 31469)
34	418186,2	5799123,4	5418290,5	5800994,4
35	418343,4	5798979,5	5418447,7	5800850,5
36	418113,2	5798783,3	5418217,4	5800654,1
37	418015,2	5798889,1	5418119,4	5800760,1

3.2 Integration des Vorhabens in andere Fachplanungen

Landesentwicklungsplan und Regionalplan, Flächennutzungsplan

Die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II liegt außerhalb des im Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) dargestellten Freiraumverbundes. Der LEP HR ist am 01.07.2019 in Kraft getreten. Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree befürwortet mit ihrer Stellungnahme zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II die geplante Abbaufäche, die sich mit den regionalen Zielsetzungen der Raumordnung in Übereinstimmung befindet.

Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree beschloss den Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree, welcher mit seiner Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018 in Kraft getreten ist. Für den Bereich der Erweiterung sind keine Festlegung getroffen und er liegt außerhalb von ausgewiesenen Eignungsgebiete Windenergienutzung.

Gemäß Flächennutzungsplan für die Gemeinde Hartmannsdorf, beschlossen am 20.03.2001, ist das ehemalige Bewilligungsfeld Hartmannsdorf II und somit auch die geplante Abbauerweiterung als Fläche für die Forstwirtschaft mit Überlagerung als Fläche für den Abbau von Rohstoff bestimmt.

Schutzgebiete

Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Natura 2000 - Gebiete

Die geplante Änderung und Erweiterung der Kiessandtagebau Hartmannsdorf II befindet sich außerhalb von nach Naturschutz- bzw. Wasserschutz ausgewiesenen Schutzgebieten. Es sind auch keine Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile oder geplante Biotope betroffen. Im Umfeld befinden sich, die in Tabelle 4 aufgeführten Schutzgebiete. Die Anlage 3 stellt die Schutzgebiete nach Naturschutzrecht in der weiteren Umgebung dar.

Wasserschutzgebiete

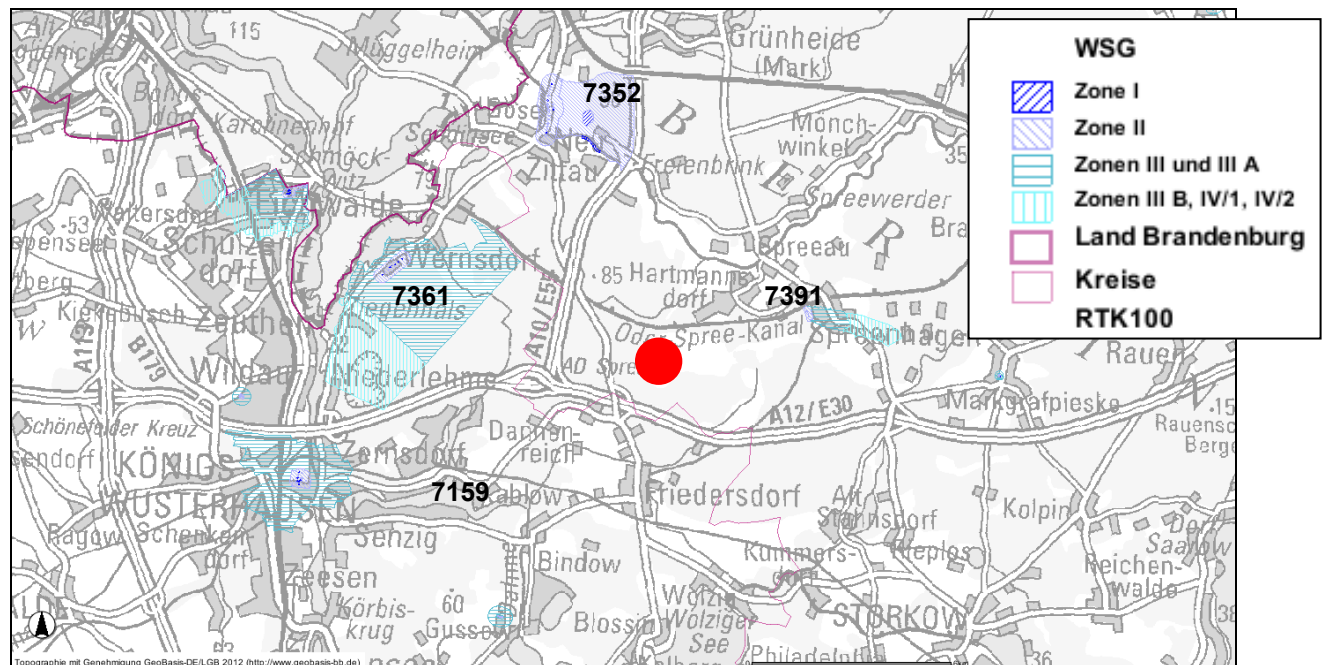
Die geplante Erweiterung liegt außerhalb von festgesetzten oder vorläufig sicher gestellten Wasserschutzgebieten (WSG). In der weiteren Umgebung befinden sich die in der Tabelle 5 aufgeführten Wasserschutzgebiete.

Tabelle 4: Schutzgebiete und Entfernung zur geplanten Vorhabensfläche

Name Schutzgebiet	Nr. in Anlage 3	Kennnummer	Entfernung [m]	Lage zur Vorhabensfläche
LSG Müggelspree Löcknitzer Wald- und Seengebiet	1	3648-602	100 400	nördlich östlich
NSG Tribschsee	2	3648-502	160	nördlich
NSG Swatzke- und Skabyberge	3	3649-502	560	östlich
NSG Skabyer Torfgraben	4	3748-502	2.400	südwestlich
FFH Tribschsee	2	DE 3648-302	170	nördlich
FFH Swatzke und Sakbyberge	3	DE 3649-301	560	östlich
FFH Skabyer Torfgraben	4	DE 3748-305	2.400	südwestlich

Tabelle 5: Wasserschutzgebiete in der Umgebung der geplanten Erweiterung

Nr. des WSG	Name	Schutzzone	Entfernung [km]	Lage zur Vorhabenfläche
7391	Spreenhagen	Zone II	4,30	östlich
7361	Niederlehme	Zone IIIA	4,70	westlich
7352	Trinkwassergewinnungsanlage Neu Zittau	Zone II	5,10	nordwestlich
7159	Gussow	Zone III	8,50	südwestlich


Abbildung 2: Lage der Wasserschutzgebiete

Örtliche Planungen

Örtliche Planungen sind für die geplante Änderung und Erweiterung des Rahmenbetriebsplanes nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

Überörtliche Straßen-, Leitungs- und sonstige Planungen

Überörtliche Straßen-, Leitungs- und sonstige Planungen sind nicht bekannt.

3.3 Darstellung der erforderlichen Gewinnungsberechtigung / Bedarf an Grund und Boden

Der Kiessandtagebau Hartmannsdorf II liegt im ehemaligen Bewilligungsfeld Hartmannsdorf II. Die Bewilligung Hartmannsdorf II wurde am 04.12.1992 (Feldesnummer 22-522) für die Aufsuchung und Gewinnung der bergfreien Bodenschätze Quarz- und Spezialsande zur Herstellung von Kalksandsteinen, Gasbeton und Silika-Mörtel erteilt. Mit Schreiben vom 22.01.2009 wurde auf Antrag des Bewilligungsinhabers die Bewilligung Hartmannsdorf II durch das LBGR aufgehoben. Auf der Grundlage von Erkundungsergebnissen, Ergebnissen der amtlichen Probenahme am 20.06.2008 und dem dazugehörigen Prüfbericht vom 01.07.2008 zeigt sich, dass die Rohstoffe der Lagerstätte Hartmannsdorf II nach der Aufbereitung die Anforderungen an einen Rohstoff zur Herstellung von feuerfesten Erzeugnissen gemäß § 3 Abs. 4 BBergG erfüllt. Es wurden die Bodenschätze der gesamten Lagerstätte Hartmannsdorf nach § 3 Abs. 4 BBergG als grundeigen eingestuft. Voraussetzung für einen Abbau grundeigener Bodenschätze ist das Eigentum an Grund und Boden in der Abbaufäche.

Die von der geplanten Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II betroffenen Flurstücke der Gemarkung Hartmannsdorf sind in Tabelle 6 und Anlage 5 dargestellt. Die beanspruchten Flurstücke werden auf der Basis von Pachtverträgen genutzt (Anlage 9, Anlage 10.4 und Anlage 10.5).

Tabelle 6: beanspruchte Flurstücke durch die geplante Erweiterung

Flur	Flurstück	Fläche des Flurstückes [m ²]	Art der Beanspruchung	beanspruchte Fläche [m ²]	Eigentümer
3	255	7417	RBP 2016 dienende Anlagen	6.185	DEUPO
3	256	51.848	RBP 2016 dienende Anlagen RBP 2016 Abbaufäche	2.943 3.327	DEUPO
3	235	285.573	RBP 2016 dienende Anlagen	10.418	MIG*
10	10	957	RBP 2016 dienende Anlagen	285	RHG**
10	11	444	RBP 2016 dienende Anlagen	190	Möhring, Bernhard
10	54	32.564	RBP 2016 dienende Anlagen	28.747	MIG
10	55	477.610	RBP 2016 dienende Anlagen RBP 2016 Abbaufäche	19.503 115.648	IG
10	37	206	RBP 2016 dienende Anlagen	206	RHG
10	41	85.561	RBP 2016 dienende Anlagen RBP 2016 Abbaufäche	5.202 10.777	MIG
10	43	6.558	RBP 2016 dienende Anlagen RBP 2016 Abbaufäche	252 720	MIG
10	45	16.683	RBP 2016 dienende Anlagen	530	RHG
11	32	19.464	RBP 2016 dienende Anlagen	7.930	MIG
11	40	93.279	RBP 2016 dienende Anlagen	16.840	Bundesforst
11	57	66.208	RBP 2016 dienende Anlagen	38.572	MIG
11	59	601.656	RBP 2016 dienende Anlagen RBP 2016 Abbaufäche	44.471 223.145	MIG

* MIG - Mineralabbau Hartmannsdorf GmbH & Co. KG

**RHG - Rhein Handelsgesellschaft "Steine-Erden" mbH & Co. KG

3.4 Genehmigungssituation

Folgende Betriebspläne, Genehmigungen und Zulassungen liegen für die Gewinnung und Aufbereitung im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II vor:

- Rahmenbetriebsplan gemäß § 52, Abs. 2a des Bundesberggesetzes (BBergG) für das Vorhaben „Kiessandlagerstätte Hartmannsdorf II“ v. 30.09.1996; Planfeststellungsbeschluss v. 16.04.1998, (Gz.: h 75-1.2-1-1) befristet bis zum 31.12.2022
- Hauptbetriebsplan für den Kiessandtagebau Hartmannsdorf II (Gz.: h 75-1.1-1-6)
- Sonderbetriebsplan für die aufbereitungstechnischen Anlagen, zugehörig zum Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Hartmannsdorf II; Zulassung vom 24.10.2011 (Gz.: h 75.1.3-1-2)
- Wasserrechtliche Erlaubnis vom 23.10.2018 (Gz.: h 75.8.1-1-1)
- Vorzeitiger Beginn zum Vorhaben „Änderung und Erweiterung Kiessandtagebau Hartmannsdorf II vom 30.01.2019 (Gz.: h 75-1.2-1-3)

3.5 Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte) und Altlastenverdachtsflächen

In der geplanten Abbaufäche befinden sich Altlastenstandorte, die auf der bis 1990 beruhenden Nutzung als militärisches Übungsgelände zurückzuführen sind. Der Ostteil ist ein ehemaliges Schießplatzgelände.

1994 erfolgte durch die IABG Berlin eine erste flächendeckende Untersuchung zur Ermittlung der Altlastenverdachtsflächen unterzogen. Auf der planfestgestellten Fläche wurden durch die Kartierung Altlastenverdachtsflächen festgestellt, welche in der Anlage 1.10 des RBP von 1996 graphisch dargestellt sind.

Nach Auskunft des Landkreises Oder-Spree vom 08.06.2012 befinden sich im Bereich der geplanten Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II die in der folgenden Tabelle genannten Altlastenverdachtsflächen im Sinne des § 2 Abs. 6 BBodSchG. Sie sind in Abbildung 3 dargestellt.

Die Altlastenverdachtsflächen 0224679676 und 0224679677 liegen innerhalb des Recyclingplatzes und sind vom Vorhaben ausgenommen.

Die Bereiche der Altlastenverdachtsflächen 0224679672 und 0224679673 werden im Rahmen der Vorfeldberäumung freigelegt und beräumt. Die Altlastenverdachtsfläche 0224679670 befindet sich im Bereich des Aufbereitungsstandortes und wird bei Erfordernis beräumt.

Tabelle 7: Altlastenverdachtsflächen in der geplanten Erweiterung

Reg. Nr.	Bezeichnung	Anmerkung
0224679670	Tierhaltung	Gefährliche Stoffe über Sofortmaßnahmen beräumt; überwiegend Gebäude/- reste; Vergrabungen möglich
0224679672	Werkstattgelände, Schrottplatz	Belastung von Bodenbereichen durch Mineralölkohlenwasserstoffe möglich
0224679673	Verfüllte Grube	eine etwa 30 m ² große Vergrabensfläche; Inhalt und räumlicher Umfang der Vergrabungen nicht bekannt
0224679676	Kohlelager, Heizhaus, Sozialgebäude	Braunkohleaschen und ölkontaminierte Bodenbereiche möglich
0224679677	Gebäude, Ablagerungen, Vergrabungen	Kleingebäude, Latrinengräben, diverse Abfälle auf ca. 6 ha Fläche

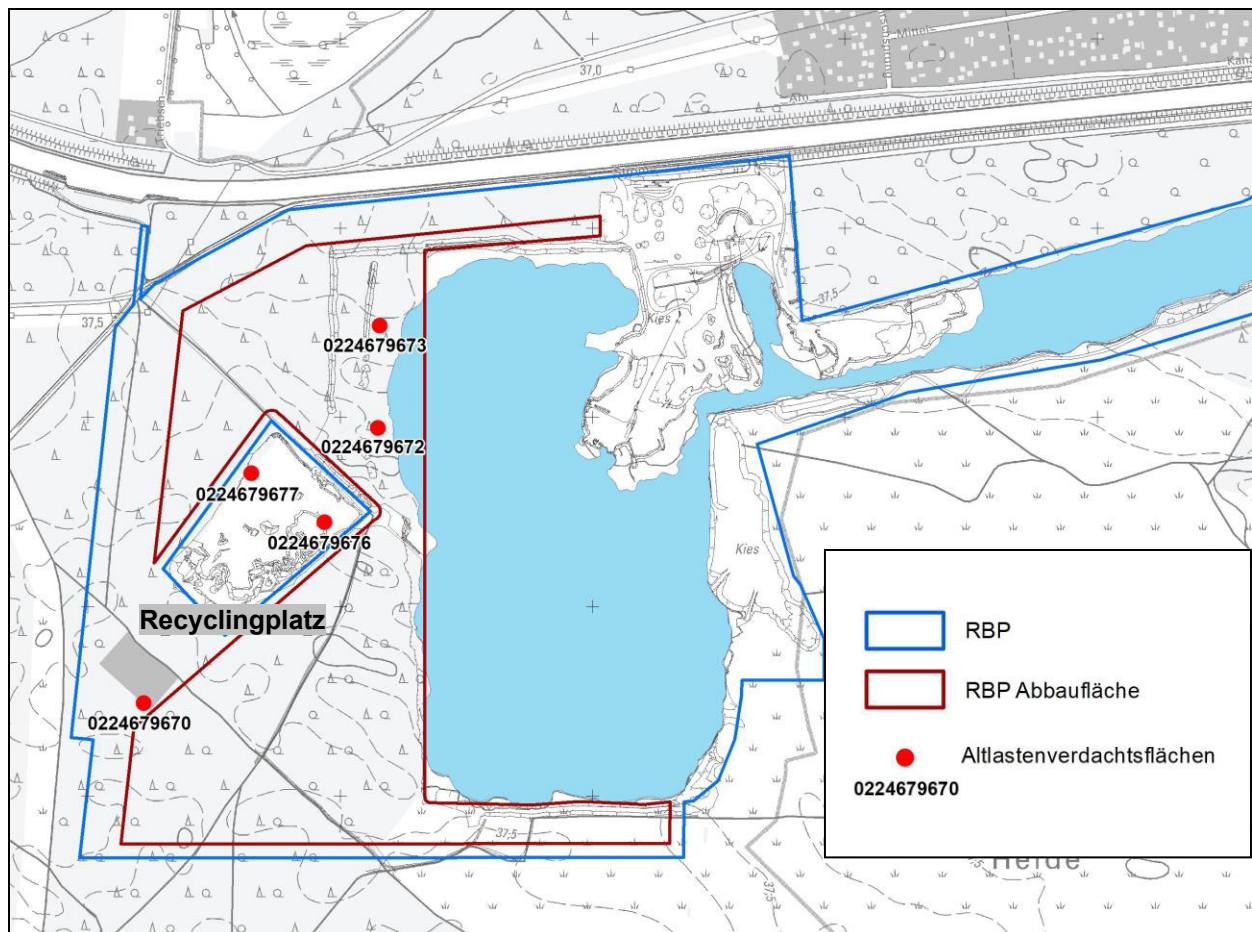


Abbildung 3: Altlastenverdachtsflächen im Bereich der geplanten Erweiterung

3.6 Lage zu anderen Einrichtungen und Objekten

Ortschaften

Die nächstgelegene Wohnsiedlung ist die Ortschaft Hartmannsdorf nördlich des Oder-Spree-Kanals, die eine Minimalentfernung von ca. 250 m zum Tagebau besitzt. Das Forsthaus Triebtsch befindet sich ca. 200 m von der geplanten Abbaufäche. Spreenhagen liegt ca. 4,6 km östlich von der geplanten Abbaufäche.

Verkehrswege

Es besteht eine ortschaftsfreie Anbindung an die A12. Diese Zufahrtstraße verläuft von der Autobahn Anschlussstelle Friedersdorf bzw. der L39 aus an der westlichen Grenze der Lagerstätte zum Oder-Spree Kanal und an ihm entlang nach Osten. Sie ist asphaltiert und mit Ausweichstellen versehen. Damit ist eine Verschmutzung der öffentlichen Straßen ausgeschlossen. Etwa 80 % des gewonnenen und aufbereiteten Materials wird mittels LKW an die örtlichen Märkte geliefert. Insgesamt werden bei einer maximalen Jahresförderung von 1.000.000 t ca. 800.000 t Rohstoff im Jahr über die Straße abtransportiert. Das entspricht für die Abfrachtung bei 50 Arbeitswochen im Jahr von je 60 Stunden max. 9 LKWs pro Stunde. Die Uferstraße von Spreenhagen wird bedingt von ortsansässigen Baufirmen sowie Anliegern für den Transport benutzt. Die Unmittelbare Lage am Oder- Spree- Kanal ermöglicht den Transport des Rohstoffes mit Schiffen an Abnehmer in den Großraum Berlin und Fürstenwalde. Etwa 20 % des Rohstoffes werden auf diese Weise abgefrachtet. Für den Umschlag auf Transportschiffe existiert eine Schiffsbeladeanlage, welche mittels Radlader oder LKW über einen Schütttrichter beschickt wird. Mit der Verlegung des Kieswerkes erfolgt einer Veränderung der Zufahrt zum Tagebaugelände. Dazu wird von der asphaltierten Zufahrtstraße ein vorhandener Abzweig eines Waldweges ausgebaut. Parallel zu der ausgebauten Straße wird eine Landbandanlage bis zum Hafenbereich errichtet. Detailplanungen, insbesondere der Straßenkreuzung, werden Bestandteil eines Sonderbetriebsplanes für die Errichtung der Aufbereitungsanlage am neuen Standort sein. Ein Bahntransport ist wegen des fehlenden Bahnanschlusses nicht möglich.

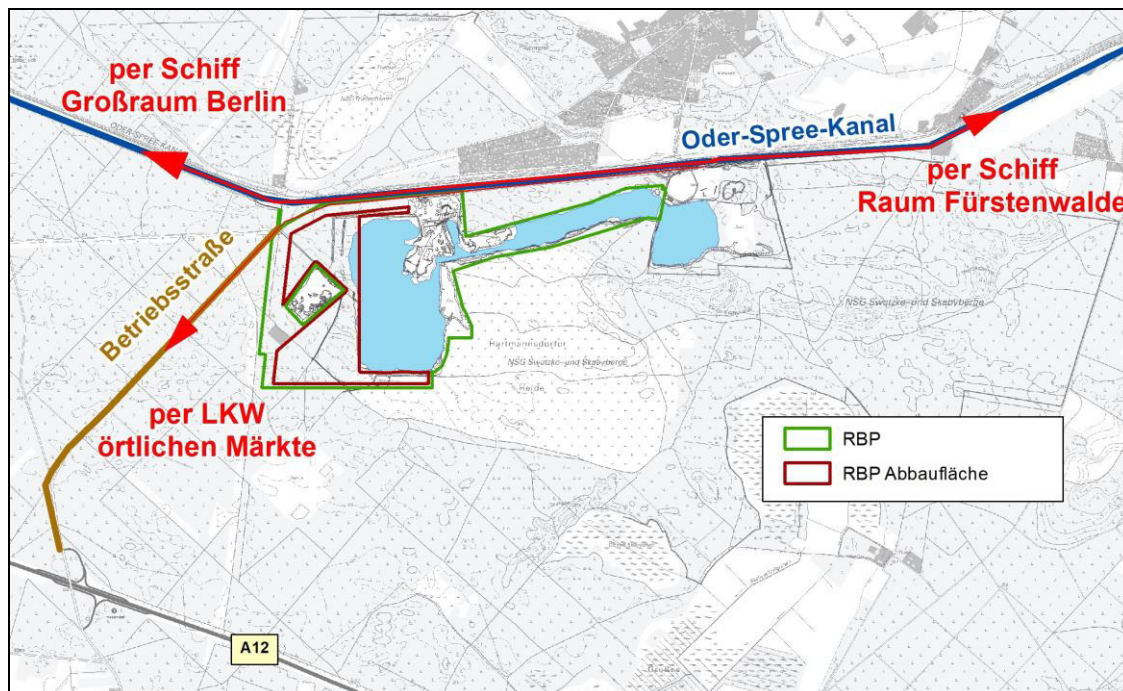


Abbildung 4: Verkehrsanbindung und Abtransport des Materials

Versorgungsleitungen/Versorgungseinrichtungen

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand befinden sich innerhalb der geplanten Erweiterung keine Versorgungseinrichtungen oder -leitungen. Westlich der geplanten Abbauerweiterung erstreckt sich mit einem Mindestabstand von 44 m zur Grenze des RBP parallel die Erdgasfernleitung „Opal“ in N-S Richtung. Der Abstand zur Abbaugrenze beträgt 130 m. Zu den Anlagen der MVL GmbH verbleibt ein Sicherheitsstreifen von min. 111 m, zur Grenze des RBP von min. 12 m. Die Energieversorgung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II ist durch einen Anschluss an das öffentliche Netz der e.dis Energie Nord AG hergestellt.

Sonstige Objekte

Entsprechend der Stellungnahme des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums vom 29.05.2012 befinden sich in der geplanten Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II nach derzeitigem Kenntnisstand keine bekannten Bodendenkmale im Sinne des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004.

4 Lagerstättenkundliche Verhältnisse

4.1 Geographische Situation

Naturräumliche Gegebenheiten

Die Lagerstätte Hartmannsdorf befindet sich naturräumlich im Bereich des „Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes“. Den nördlichen Teil dieser Einheit nimmt weitflächig das Areal der Berlin - Fürstenwalder - Spreetalniederung im Zentralteil des Berliner Urstromtals ein. Diese wird durch weite ebene Talsandflächen, auf denen einzelne Dünenzüge abgelagert sind, aufgebaut.

Geländemorphologie

Das morphologisch dominierende Element ist das Berliner Urstromtal. Bei den Urstromtälern handelt es sich um breite, flache Talungen mit relativ geringem Gefälle.

Die Geländemorphologie der Lagerstättenumgebung ist nahezu eben. Die Geländehöhen in der Abbaufäche der Erweiterung bewegen sich zwischen 37,0 und 38,0 m NHN.

Südlich des Vorhabens schließen sich die Skabyberge mit Geländehöhen bis zu max. 44 m NHN an.

4.2 Geologische Verhältnisse

Das Lagerstättengebiet erhielt seine entscheidende landschaftliche Prägung während der jüngeren Weichselvereisung (Brandenburger Stadium). Durch abfließende warmzeitliche Schmelzwässer wurde das von Südost nach Nordwest gerichtete tief ausgeräumte Berliner Urstromtal geschaffen. Innerhalb dieser Erosionsrinne wurden die natürlichen Sedimentlagerungsverhältnisse weitflächig zerstört. Ur-

sprünglich vorhandene grundwasserhemmende Schichten wurden dabei ausgeräumt und durch rollige bis zu 45 m mächtige Sedimente (Sande und Kiese) ersetzt.

Die Lagerstätte zeigt in E-W-Richtung eine Maximalausdehnung von 2 km und N-S-Richtung von 1 km. Die Abgrenzung der Lagerstätte Hartmannsdorf II erfolgte bisher durch vorhandene Restriktionen, im Norden durch den Oder-Spree-Kanal, im Westen durch die Erdgasfernleitung „Opal“ und im Süden durch naturschutzrelevante Flächen. Geologisch wurde die Lagerstätte bisher nicht abgegrenzt, das soll auch nicht Gegenstand dieser Änderung des Rahmenbetriebsplanes sein.

4.3 Lagerstättengeologische Verhältnisse

Kenntnisstand

Die Kennzeichnung der Lagerstätte erfolgte im Rahmen von Aufsuchungsarbeiten in den Jahren 1991-1993. Im ehemaligen Bewilligungsfeld Hartmannsdorf II wurden 8 Erkundungsbohrungen mit 226 lfd. m niedergebracht. Aus den Bohrungen leitet sich folgendes Normalprofil ab:

Tabelle 8: Normalprofil der Lagerstätte Hartmannsdorf II

Mächtigkeitsintervall [m]	Durchschnittsmächtigkeit [m]	Schichtenglieder
0,2 – 1,0	0,5	Humoser Sand
5,7 – 21,8	10,5	Fein- und Mittelsand
2,0 – 6,0	2,6	Mittelsande, schwach kiesig, z.T. kiesig
3,0 – 10,0	5,2	Mittelsande, z.T. Feinsande, vereinzelt kiesig
0,0 – 14,0	5,1	Mittelsande, schwach kiesig, kiesig
0,0 – 6,0	1,2	Mittelsande, z.T. kiesig mit Braunkohleführung
0,0 – 3,0+		Fein- und Mittelsande, schluffig
0,0 – 2,0+		Braunkohlenschluff
0,0 – 2,0+		Geschiebemergel

Abraumverhältnisse

In der geplanten Erweiterung der Abbaufäche lagert über der Nuttschicht ein durchschnittlich 0,4 m mächtiger humoser Oberboden.

Innerhalb der Nuttschicht ist mit unregelmäßigen schluffigen Einlagerungen zu rechnen. Diese Schichtenglieder können aufgrund der verwendeten Nassgewinnungstechnologie nicht selektiv gewonnen werden und stellen so keinen Abraum in der praktischen Umsetzung der Gewinnung dar.

Nutzschicht

Bei dem Nutzhorizont handelt es sich vorwiegend um feinsandige Mittelsande mit unregelmäßigen kiesigen Einlagerungen. Innerhalb des Nutzhorizontes treten die für Talsande typischen xylitischen Einlagerungen auf. Die Talsande zeigen grundsätzlich eine söhlige Lagerung.

Es wird in den folgenden Betrachtungen von einer abbauwürdigen Mächtigkeit von \varnothing 16 m ausgegangen.

Liegendes

Das Liegende der Lagerstätte wird im Süden durch Geschiebemergel bzw. Schluffe mit Braunkohleführung sowie im nördlichen Teil durch schluffige Sande gebildet.

Rohstoffqualität

Bei dem nutzbaren Rohstoffkörper der Lagerstätte Hartmannsdorf II handelt es sich um vorwiegend um feinsandige Mittelsande mit z. T. kiesigen Bestandteilen.

Eine Bestimmung der Korngrößenverteilung des nutzbaren Rohstoffes erfolgte an 7 Proben von vier Erkundungsbohrungen 1991-1993 und der amtlich genommenen Probe vom 20.06.2008. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 9: Normalprofil der Lagerstätte Hartmannsdorf II

Fraktion	Erkundungsbohrungen 1991-1993		amtliche Probe 20.06.2008 [Ma.-%]
	Bereich [Ma.-%]	Mittelwert [Ma.-%]	
Abschlämmbarer Anteil (<0,063 mm)	0,2 bis 0,6	0,5	0,02
Sandfraktion (>0,063- 2mm)	78,1 bis 98,4	92,0	98,24
Kiesfraktion (> 2 mm)	1,1 bis 18,2	4,3	1,74
Organische Bestandteile	Makroskopisch sichtbare Partikel		

Die Sandfraktion bildet den Hauptbestandteil der Lagerstätte Hartmannsdorf II. Maximal wurde ein Kiesgehalt von 18,2 Ma.-% erreicht. Im Durchschnitt liegt der Kiesanteil < 5 Ma.-%. Der abschlämmbare Anteil bewegt sich zwischen 0,02 und 0,6 Ma.-%. In den Proben aus den Erkundungsbohrungen wurden organische Bestandteile festgestellt.

Der Quarzgehalt in der Lagerstätte liegt über 80 Ma.-%. Mit einer Sammelprobe aus den Erkundungsbohrungen konnte ein Quarzgehalt von rd. 94 Ma.-% ermittelt werden. An der Sandfraktion der amtlichen Probe wurde ein Quarzgehalt von 86 Ma.-% bestimmt (Tabelle 10).

Tabelle 10: Quarzgehalt der Lagerstätte Hartmannsdorf II

Fraktion	Erkundungsbohrungen 1991-1993 [Ma.-%]	Fraktion	amtliche Probe 20.06.2008 [Ma.-%]
gesamte Kornspektrum	93,84	Sandfraktion (>0,063- 2mm)	86,00

Vorratssituation

Die Ermittlung der Vorräte bezieht sich auf die geplante Abbaufäche innerhalb der beantragten Erweiterung des Rahmenbetriebsplanes.

Tabelle 11: Vorratssituation für die geplante Abbaufäche in der RBP Erweiterung 2016

Parameter	RBP Abbaufäche 2016
Fläche [ha]	34,4
Mächtigkeit im Durchschnitt [m]	16,0
Dichte [t/m ³]	1,7
Geologische Vorräte [Mio. t]	9,4
Böschungsverluste [%]	15
Gewinnbare Vorräte [Mio. t]	8,0

Der Rohstoff wird im Nassschnittverfahren in der 34,4 ha großen Abbaufäche mit einer Durchschnittsmächtigkeit von 16 m abgebaut. Damit ergibt sich für die geplante Abbaufäche bei einer Dichte von 1,7 t/m³ ein geologischer Vorrat von ca. 9,4 Mio. t. Unter Berücksichtigung von erfahrungsgemäß etwa 15 % Abbau- und Böschungsverlusten mittels Saugbagger ergibt sich eine gewinnbare Vorratsmenge von etwa 8,0 Mio t. Bei einer jährlichen maximalen Fördermenge von ca. 1 Mio. t ergibt sich eine Laufzeit von weiteren rd. 8 Jahren.

4.4 Hydrogeologische und hydrologische Situation

Für die Änderung und Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II wurde ein Hydrologisches Gutachten erarbeitet /10/. Zur Klärung der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und den Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Triebseemoor erfolgten 2018 ergänzende Untersuchungen. Anhand der Ergebnisse aus diesen Untersuchungen wurde das Grundwasserströmungsmodell verifiziert. Die folgenden Aussagen stützen sich hauptsächlich auf das Hydrologische Gutachten.

Durch die Erosion der ursprünglich vorhandenen Grundwasserhemmer im Urstromtalbereich, ist ein bis zu 45 m mächtiger Grundwasserleiterkomplex ausgebildet. Die westliche Grenze des im Liegenden abgelagerten Grundwasserstauers der Saale-I Kaltzeit wurde bei ca. 12 m NHN angetroffen. Die darüber lagernden Sande, die Nutzschiebt, bilden einen einheitlichen Grundwasserleiter, welcher partiell durch den Geschiebemergel der Saale-II und Saale-III Kaltzeit unterbrochen wird. Über Siebana-lysen konnte der Durchlässigkeitsbeiwerte des Grundwasserleiters mit $2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s (in einer Probe bis zu $1,7 \cdot 10^{-4}$ m/s) bestimmt werden.

4.4.1 Oberflächenwasser

Fließgewässer

Als natürliche Vorfluter wirken die ca. 3,5 km nördlich der geplanten Erweiterung verlaufende Spree sowie die südlich gelegene ca. 5 km entfernte Dahme mit dem ihr vorgelagerten Skabyer Torfgraben. Der Abstrom erfolgt im Norden zur Niederung der Spree hingehend, im Süden über den Skabyer Torfgraben zum System der Dahme und Dahme-Seen.

Nördlich, in ca. 80 m Entfernung verläuft von Ost nach West der Oder-Spree-Kanal (OSK). Die Toplage der Grundwasserspiegelhöhe im Bereich des Tagebaus befindet sich bei ca. 36 m NHN. Die Eins-tauhöhe des OSK beträgt im Mittel 36,85 m NHN /32/.

Innerhalb der geplanten Erweiterung verlaufen keine Fließgewässer.

Standgewässer

Nördlich des Oder-Spree-Kanals befindet sich die Niederung der Spree und das FFH-Gebiet Triebsee an, welches einen nahezu verlandeten See mit anschließendem Moorkomplex darstellt. Das Moor wird nach dem aktuellen Kenntnisstand aus den Ergebnissen aus den durchgeführten Untersuchungen und Messungen 2018 /32/ durch zwei Oberflächenwasserzuflüsse, vom Beberluch bzw. aus der Ortschaft Hartmannsdorf gespeist, der Wasserstand des Sees wird durch Wehre gesteuert.

Innerhalb der geplanten Erweiterung des Rahmenbetriebsplanes befinden sich gegenwärtig keine Standgewässer. Östlich der gegenwärtigen Nassschnittfläche einschließlich Transportkanal befindet sich der Kieselsee der ehemaligen Abbaustätte Hartmannsdorf I.

4.4.2 Grundwasser

Grundwasserdynamik

Das Vorhabengebiet ist durch eine Grundwasserscheide zwischen den zwei Einzugsgebieten Dahme und Spree geprägt, welche sich in E- W Richtung erstreckt und identisch mit dem Verlauf des Oder-Spree-Kanals ist, was durch die Untersuchungen von 2018 belegt wurde. Die Grundwasserscheide im Bereich des Oder-Spree-Kanals trennt die Einzugsgebiete des Triebseemoores und des Kiessandtagebaus. Die Grundwasserfließrichtung im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II ist nach Süden gerichtet.

Gemäß der Hydrologischen Grundkarte HK 50 Blatt L3748 Storkow liegt der Grundwasserspiegel im Bereich des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II um +36 m NHN. In der Umgebung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II wird zur Kontrolle der Grundwasserverhältnisse durch den Tagebaubetreiber ein Grundwassermonitoring durchgeführt. Im monatlichen Rhythmus werden die Wasserstände an

Grundwassermessstellen und Oberflächenmessstellen erfasst. Der Grundwasserflurabstand beträgt in der geplanten Abbaufäche aktuell 1,3 im Norden bis 1,5 m im Süden.

Die in der Abbildung 5 dargestellten Ganglinien geben die Wasserstände in den Grundwassermessstellen P 1/93, P 2/93, Htm I – Htm VI und der Landesmessstelle 3649 1640 für den Zeitraum von Herbst 1996 bis Sommer 2016 wieder. Für die Darstellung der Ganglinie der Landesmessstelle wurden die aktuellen Monatsmittel verwendet.

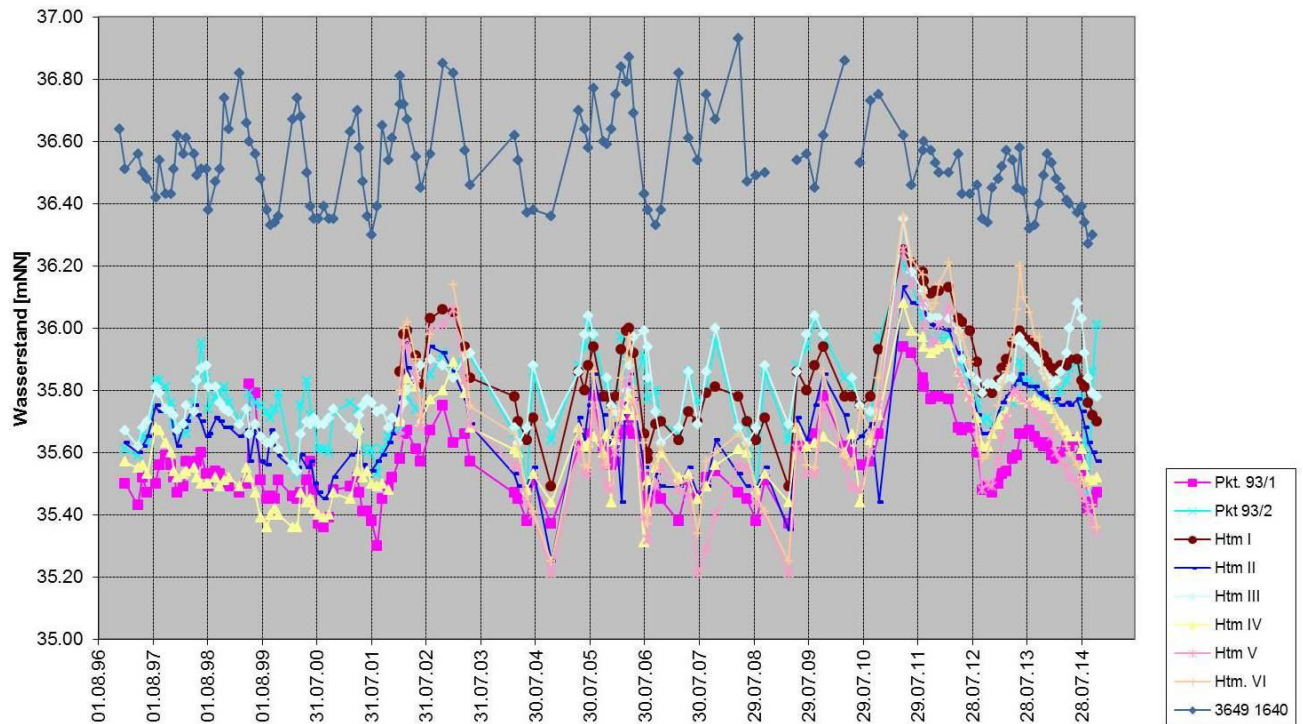


Abbildung 5: Ganglinien der Pegel P 1/93, P 2/93, Htm I – Htm VI und der Landesmessstelle 3649 1640 für den Zeitraum 12/1996 bis 07//2016

Die Ganglinien spiegeln Angaben aus der HK 50 Blatt L3748 Storkow wider. Der langjährige Trend der Wasserstandsentwicklung im Bereich des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II ist als stagnierend bis leicht steigend einzuschätzen.

Grundwassergefährdung

Die Grundwassergefährdung stellt eine flächenbezogene Einschätzung der Empfindlichkeit des Grundwassers durch in den Boden eindringende Schadstoffe dar. Die Einschätzung bezieht sich in erster Linie auf den obersten anstehenden Grundwasserleiter. Neben dem Flurabstand und dem geologischen Aufbau der Versickerungszone (als Kriterium für die Sickergeschwindigkeit), ist die Grundwassergefährdung vor allem von der anstehenden Bodenart und den damit verbundenen Filter- und Puffereigenschaften abhängig. Entsprechend der Karte der Grundwassergefährdung (Abbildung 6) ist das Grundwasser im Bereich des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt (ungespanntes Grundwasser, Flurabstand $\geq 2 - 5$ m, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone $< 20\%$). Potentielle Kontaminationsherde für das Grundwasser existieren und wurden bereits im Pkt 3.5 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen beschrieben.

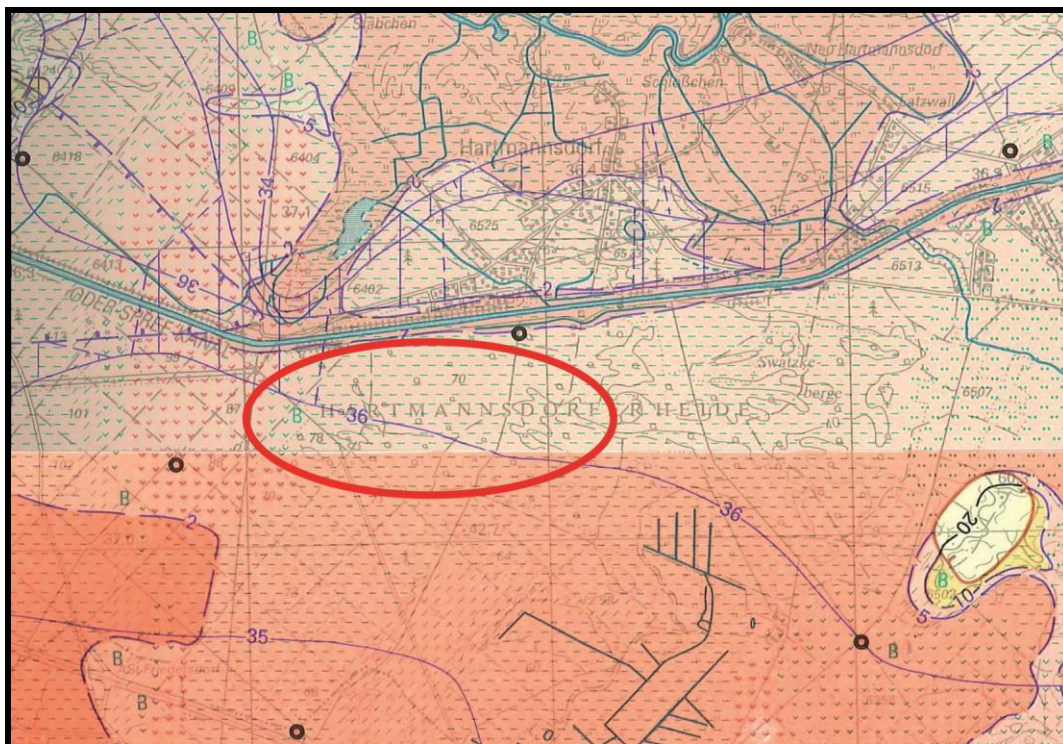


Abbildung 6: Auszug aus den Karten der Grundwassergefährdung der HK 50 /9//12/

4.4.3 Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit, sowohl des Grundwassers als auch des Oberflächenwassers, wird durch die Art der Flächennutzung, deren Intensität und die Speicher- und Puffereigenschaften des anstehenden Materials

beeinflusst. Mögliche Schadstoffimmissionsquellen sind im Umkreis des Abbaus die Altlasten und der Straßenverkehr.

Für die Grundwasserbeschaffenheit im Bereich des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II wurden an den Grundwassermessstellen P 1/93 und P 2/93 halbjährlich sowie dem Kiessee jährlich Proben durch den Sachverständigen für Umwelt und Chemie, Herrn Dr. Rolf Runge entnommen.

Das Überwachungsprogramm beinhaltet folgende Parameter:

Vor-Ort-Parameter: Temperatur, pH-Wert, elek. Leitfähigkeit, Redox-Potential, Sauerstoffgehalt

Analyseparameter: AOX, Arsen, Blei, Cadmium, ChromGesamt, ChromVI, EisenGesamt, Kobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Zinn, Sulfat, Nitrat, Nitrat-N, Ammonium, Ammonium-N, Benzen, Ethylbenzen, Toluol, Xylen, Summe an LAKW, MKW

Die Analyseergebnisse werden regelmäßig dem LBGR in ausgewerteter Form vorgelegt. In der Tabelle 12 sind die Analyseergebnisse vom Herbst 2011 bis Herbst 2015 zusammengefasst.

Der Prüfbericht von Herrn Dr. Runge zeigt Beanstandungen von Schwermetallen bezüglich der Grundwassermessstelle P1/93 im November 2013. Insbesondere Arsen, Blei, Cobalt, Kupfer und Nickel überschreiten den Geringfügigkeitsschwellwerte (GFS) und sind auch im zeitlichen Maßstab als anormal anzusehen. Eine bergbauliche Beeinflussung ist aus zu schließen, zumal der Kiessandtagebau Hartmannsdorf II südlich des Oder-Spree-Kanals liegt. Nach aktuellem Kenntnisstand erstreckt sich die Grundwasserscheide zwischen den zwei Einzugsgebieten Dahme und Spree annähernd identisch mit dem Verlauf des Oder-Spree-Kanals. Südlich des Kanals ist die Grundwasserfließrichtung nach Süden/Südwesten gerichtet, während nördlich des Kanals, wo sich die Grundwassermessstelle P1/93 befindet, nach Norden in Richtung Spree fließt.

Das plötzliche Auftreten deutet auf einen lokalen Eintrag evtl. durch Spuren in Düngemitteln oder eine Beeinflussung des Chemismus durch die moorigen Wiesen. In der nachfolgenden Messung im April 2014 kommt es zu keiner Grenzwertüberschreitung. Die GWMS P2/92 und der Kiessee West zeigen wie in der Vergangenheit ein unbelastetes Wasser an.

Eine negative Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit durch den Betrieb des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II ist nicht ableitbar.

Tabelle 12: Analyseergebnisse seit Herbst 2011 bis Frühjahr 2014

	TrinkwV 2001 [mg/l]	LAWA 2004 (GFS) [mg/l]	Kiessee West			P 1/93						P 2/93					
			Apr 12	Apr 13	Apr 14	Okt 11	Apr 12	Okt 12	Apr 13	Nov 13	Apr 14	Okt 11	Apr 12	Okt 12	Apr 13	Nov13	Apr 14
Temperatur [°C]			11,9	14,4	14,0	11,3	10,7	11,3	9,0	11,0	9,2	12,4	10,7	12,4	11,1	12,1	11,1
ph-Wert	6,5 - 9,5		8,17	8,29	7,83	6,06	7,37	6,67	6,02	5,96	5,98	7,19	7,37	7,5	7,53	7,39	7,26
el. Leitfähigkeit [µS/cm]	2500		430	448	468	222	762	166	181	186	318	762	762	729	743	681	749
Redoxpotential [mV]			117	110	-93	100	-48	54	95	-60	1	99	-48	-56	55	-161	-170
O ₂ -Gehalt [mg/l]			10,68	11,05	10,84	0,04	0,05	0,08	0,04	0,15	0,16	0,07	0,05	0,07	0,05	0,11	0,16
BSB ₅ (H52) [mg O ₂ /l] **			X	X	X	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
AOX [mg/l Cl]			0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
Arsen [mg/l]	0,01	0,01	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	< 0,001	0,002	0,035	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002	0,002	0,002
Blei [mg/l]	0,01	0,007	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	0,001	0,001
Cadmium [mg/l]	0,003	0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,0029	< 0,005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chrom (ICP) [mg/l]	0,05	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrom VI [mg/l]			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Eisen _{Gesamt} [mg/l]	0,2		0,124	0,113	0,099	0,013	< 0,01	< 0,01	0,012	0,134	0,011	0,15	0,08	0,047	0,077	0,031	0,044
Kobalt [mg/l]		0,008	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,022	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Kupfer [mg/l]	2,0	0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	0,026	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014
Nickel [mg/l]	0,02	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,043	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Quecksilber [mg/l]	0,001	0,0002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink [mg/l]		0,058	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,024	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Zinn [mg/l]			< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Sulfat [mg/l]	250	240	X	X	X	58,8	33,1	29,3	33,5	42,2	69,6	253,0	213,9	173,9	184,1	184,2	183,6
Nitrat [mg/l]	50		<0,1	<0,1	<0,1	13,6	15,7	14,8	14,1	9,51	6,15	0,62	0,24	1,41	0,93	2,4	0,72
Nitrat-N [mg N/l]			< 0,023	< 0,023	X	3,07	3,5	3,34	3,18	2,15	1,39	0,14	0,1	0,32	0,21	0,54	0,16
Ammonium [mg/l]	0,2		< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05
Ammonium-N [mg N/l]			< 0,039	0,06	X	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	< 0,039	0,05	< 0,039	< 0,039
BTEX [mg/l]*		*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe LAKW [mg/l]			< 0,001	< 0,001	X	< 0,002	< 0,001	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,002	< 0,001	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	< 0,001
MKW (H53)		0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Härte (Σ Ca+Mg) [°dH]			11,31	11,23	11,52												
Härte (CaCO ₃) [mmol/l]			2,02	2,00	2,06												
Kalzium [mg/l]			73,8	72,4													
Magnesium [mg/l]			4,25	4,74													

5 Angaben zur Betriebsplanung

5.1 Abbauplanung

5.1.1 Aufschluss, Stand der Tagebauentwicklung

Der Planfeststellungsbeschluss für die Rohstoffgewinnung im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II erging am 16.04.1998.

Mit dem Abschluss der Gewinnungsarbeiten im Tagebau Hartmannsdorf I wurde der Transportkanal zum Kiessandtagebau Hartmannsdorf II aufgeföhren. Nach Erreichen der Abbaugrenzen schwenkte die Abbaurichtung nach Süden. Gegenwärtig nimmt die Nassschnittfläche inkl. Transportkanal eine Fläche von 36,4 ha (Risswerk 2015 10) ein. Durch die Verspülung der nicht verwertbaren Bestandteile sind zwei Spülflächen entstanden.

Aufgrund der anhaltend hohen Nachfrage im Raum Berlin-Brandenburg sowie zur Aufrechterhaltung des umfangreichen Liefersortimentes und auch im Allgemeinwohlinteresse ist der langfristige Weiterbetrieb des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II erforderlich.

Nach Erreichen der planfestgestellten Grenzen beginnt die Rohstoffgewinnung in der westlichen Erweiterungsfäche im Norden parallel des Oder-Spree-Kanals.

Das Kieswerk, bestehend aus Tages- und Aufbereitungsanlagen, im Nordosten des Tagebaugeländes wird in südwestliche Richtung verlegt inkl. der Errichtung einer neuen Zufahrt.

5.1.2 Produktionsvolumen, Gesamtlaufzeit, Arbeitszeiten

Gegenwärtig wird von einer maximalen Förderquote von 1.000.000 t/a im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II ausgegangen. Ausgehend von einer durchschnittlichen abbauwürdigen Nuttschichtmächtigkeit von 16 m und der damit verbundenen gewinnbaren Rohstoffmenge von 8,0 Mio. t, wird sich die Gewinnung auf der beantragten Rahmenbetriebsplanfläche auf rd. 8 Jahre belaufen. Je nach Marktlage sind jedoch Schwankungen der Fördermenge möglich.

Der Regelbetrieb im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II erfolgt dreischichtig von Montag bis Samstag. Sonntags sowie feiertags herrscht Betriebsruhe.

5.1.3 Flächeninanspruchnahme

Die Erweiterung der Rahmenbetriebsplanfläche umfasst ca. 54,0 ha. Die Rohstoffgewinnung wird in nächsten 8 Jahren auf einer Abbaufäche von 34,4 ha erfolgen, was einer jährlichen Flächeninanspruchnahme von rd. 4,3 ha entspricht.

Nach Beendigung der Gewinnungsarbeiten werden zwei Seeflächen entstehen, die sich aus den Nassschnittflächen in Hartmannsdorf II sowie den Transportkanal zusammensetzen.

5.1.4 Räumlich – zeitliche Entwicklung des Tagebaus

Die räumliche und zeitliche Abbauentwicklung ist in Anlage 14 dargestellt.

Nach Erreichen der genehmigten Abbaugrenzen wird die Rohstoffgewinnung ausgehend von der bestehenden Nassschnittgewinnungsfläche in die Erweiterungsfläche überführt.

Mittels Saugbagger wird der Abbau im Norden der geplanten Abbaufäche weitergeführt. Der Abbau schwenkt zunächst parallel der nördlichen Abbaugrenze in westlicher Richtung. Dabei wird der Rohstoff im Bereich des Kieswerkes nach deren Verlegung mit gewonnen. Anschließend schwenkt der Abbau nach Süden um den vorhandenen Recyclingplatz herum und wird bis zur Südgrenze vorangetrieben.

Sobald die Fläche nördlich des bestehenden Kieswerkstandortes ausgekiest ist, erfolgt parallel der nördlichen Gewinnungsböschung die Verspülung nicht verwertbarer Feinsande. Ferner wird nach ausreichendem Abbaufortschritt von der halbinselartigen Verspülfläche von Ost nach West ein Damm errichtet, der die Nassschnittfläche in einen Nord- und Südsee trennt.

5.1.5 Vorfeldberäumung

Die geplante Abbaufäche ist unverritz, daher ist eine Vorfeldberäumung erforderlich.

Auf der Erweiterung der Rahmenbetriebsplanfläche wird der Gehölzbestand abgeholzt und verwertet.

Für die geplante Abbaufäche sind keine Bodendenkmale bekannt. Sollte es während der Vorfeldberäumung zum Auffinden von unbekanntem Bodendenkmalen kommen, werden diese gem. BbgDSchG § 11 (1) und (3) der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums sowie dem LBGR angezeigt. Die Entdeckungsstätten und die Funde bleiben bis zum Ablauf einer Woche unverändert erhalten, um die fachgerechte Bergung und Dokumentation zu ermöglichen.

Aufgrund der früheren Nutzung der geplanten Erweiterung als Militärisches Übungsgelände wird generell eine Kampfmittelberäumung vor Inanspruchnahme der Flächen durchgeführt.

5.1.6 Abraumwirtschaft

Die zu beseitigenden Oberbodenhorizonte werden in dem Tagebau begrenzenden Schutzwall eingebaut.

Ausgehend von einer durchschnittlichen Oberbodenmächtigkeit von ca. 0,4 m und einer zu beräumenden Abbaufäche von ca. 34,4 ha fallen im Verlauf der Realisierung des Vorhabens ein Volumen von rd. 137.600 m³ Oberboden an. Der Oberboden wird separat abgeschoben. Der Oberbodenanteil, der nicht in den Schutzwällen zwischengelagert wird, steht für den Verkauf oder für andere Rekultivierungszwecke zur Verfügung.

Die Abraumbeseitigung erfolgt abschnittsweise mit einem Vorlauf von 12 bis 15 Monaten mit den betriebseigenen Radladern.

Beim unvermuteten Auffinden von Bodendenkmalen bei der Oberbodenabtragung werden, wie im Pkt. 5.1.5 beschrieben, die Arbeiten sofort eingestellt, die zuständigen Behörden informiert sowie der Fundort bis zum Ablauf einer Woche unverändert erhalten.

5.1.7 Abbautechnologie

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II weiterhin ausschließlich im Nassschnitt. Die separate Führung eines Trockenschnittes ist aus Gründen zu geringer Rohstoffmächtigkeiten technologisch nicht effektiv. Die nach der Abraumberäumung über dem Wasserspiegel verbleibende Sicherheitsbank zum Grundwasser bricht während der Nassgewinnung nach und wird mit gewonnen. Der Abbau erfolgt mittels eines Saugbaggers. Dieser fördert das Kiessand-Wasser-Gemisch über eine schwimmende Rohrleitung bis zu einer Förderweite von ca. 500 bis 600 m auf ein Entwässerungsschöpfrad, wo das Material entwässert. Durch eine nachgeschaltete Entwässerungssiebmaschine erhöht sich der Entwässerungseffekt. Das entwässerte Material wird über ein Haldenband auf die Vorhalde transportiert. Unter der Vorhalde befindet sich ein Hamcotunnel mit 3 Abzugsvorrichtungen. So wird immer ausreichend und gleich entwässertes Material auf die Aufbereitungsanlage transportiert. Nach dem Durchlaufen der Aufbereitung gelangt das Material zu den entsprechenden Rohstoff- und Produkthalden, von wo er abgezogen und abgefrachtet wird.

Die Rohstoffgewinnung wird ohne Grundwasserabsenkung durchgeführt. Der Grundwasserspiegel im Nordsee wird sich bei 35,79 m NHN und im Südsee bei ca. 37,76 m NHN einstellen.

5.1.8 Verkippung / Verspülung

Im Zusammenhang mit Aufbereitung des Rohmaterials und der Herstellung spezieller Sieblinien fallen ca. 30% des Aufgabematerials als nicht verwertbare Bestandteile, Feinsande, an.

Diese werden über Rohrleitungen zunächst über Spülfelder in den Kiessee in Hartmannsdorf II gespült. Nach Auskiesung des nördlichen Abbaubereiches erfolgt parallel der nördlichen Gewinnungsböschung die Verspülung nicht verwertbarer Feinsande. Ferner wird nach ausreichendem Abbaufortschritt von der halbinselartigen Verspülfläche von Ost nach West ein Damm aus nicht verwertbarer Feinsande eingespült. Eine komplette Verspülung des Transportkanal erfolgt nicht. Es verbleibt eine Verbindung bestehen.

Es wird ausschließlich grubeneigenes Material verspült.

5.1.9 Gewinnungstechnik, Aufbereitungsanlage und Verladegeräte

Die folgenden Gewinnungs-, Transport- und Verladegeräte werden in der Rohstoffgewinnung im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II eingesetzt:

- Radlader
- Tieflöffelbagger
- Saugbagger
- Rohrleitungsanlage
- Entwässerungsschöpfrad
- Schiffsbeladeanlage

Sie sind Bestandteil der gültigen Hauptbetriebsplanzulassungen. Die konkrete technische Dokumentation der zum Einsatz kommenden Geräte erfolgt in den beim LBGR einzureichenden Hauptbetriebsplänen.

Der Abtransport der Produkte auf dem Straßenweg erfolgt ausschließlich durch Fremdfahrzeuge.

5.1.10 Aufbereitung

Für die im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II vorhandene Aufbereitungsanlage liegt ein am 24.10.2011 zugelassener Sonderbetriebsplan (Gz.: h 75.1.3-1-2) vor. Die Aufbereitungstechnologie bleibt bestehen. Die Rohstoffaufbereitung geschieht folgendermaßen:

Durch ein Hamcotunnel mit 3 Abzugsvorrichtungen unter der Vorhalde wird immer ausreichend und gleich entwässertes Material auf die Aufbereitungsanlage transportiert. Das Tunnelband übergibt das Material an das Landband, welches das Material über eine Hosenschurre auf das Steigband der Aufbereitungsanlage übergibt. Über die Hosenschurre erfolgt die Verladung von Rohkies. Der Rohkies wird auf der ersten Siebmaschine in Sand, Kies und Überkorn getrennt. Das Überkorn wird aufgehaldet. Die Sandfraktion wird in den Aufstromklassierer gebracht, wo er klassiert und gereinigt wird. Diesem Aufstromklassierer ist eine Feinsandrückgewinnung nachgeschaltet, die bei Bedarf eingesetzt wird. Der klassierte Sand wird in den Schopfrädern entwässert und auf Sandhalden transportiert.

Der Kies wird in einem Puffersilo zwischengelagert. So arbeitet die Kiesaufbereitung nur temporär. Ist das Puffersilo voll, erfolgt die Kiesaufbereitung. Der Kies wird durch die Schwertwäsche transportiert. Hier erfolgt eine Vorreinigung. Der vorgereinigte Kies gelangt auf die Setzmaschine, wo Holz, Kohle und andere Bestandteile aussortiert werden. Anschließend wird der Kies mit einer Siebmaschine in die drei Fraktionen, 2-8, 8-16 und 16-32 mm getrennt, die über die Kiesaustragsbänder aufgehaldet werden. Die Fraktion 2-8 mm wird zusätzlich mit einer Siebmaschine vor dem Aufhalden entwässert.

Temporär kommt eine Vierkammerdosieranlage zum Einsatz, mit der Gemische aus bis zu vier möglichen Fraktionen gemischt werden.

Das benötigte Frischwasser wird über eine Pumpstation auf dem Ponton aus der Nassschnittfläche entnommen. Das Brauchwasser läuft über den Rundeindicker und einer Sammelleitung in die Nassschnittfläche zurück. Das Wasser wird im Kreislauf gefahren.

Die Verspülung erfolgt über eine PE Leitung, dafür stehen drei Pumpen zur Verfügung.

Geändert wird der Standort der Aufbereitungsanlage. Der gesamte Aufbereitungskomplex wird von seinem derzeitigen Standort nördöstlich der Nassschnittfläche auf einen Standort westlich der Gewinnungsstätte verschoben. Die Maschinen und Aggregate bleiben im Wesentlichen erhalten. Es erfolgen lediglich Anpassungen der Förderbandlängen, Übergabestellen oder Maschinenanordnungen an die räumlichen Verhältnisse. Nach dem Aufbereiten werden die Körnungen mit Haldenbändern bzw. Haldenschwenkbändern als kegel- oder nierenförmige Halden bis zur Verladung gelagert. Anlage 17 enthält einen entsprechenden Haldenplan.

Für die Errichtung und Betrieb der Aufbereitungsanlage am neuen Standort wird ein Sonderbetriebsplan beim LBGR eingereicht. Für die Errichtung bzw. Umsetzung der Container wird ein Bauantrag bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde des Landkreises Oder-Spree gestellt.

5.2 Standsicherheitsbetrachtungen

Der Abbau im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II erfolgt gemäß Standsicherheitsnachweis für die Gewinnung im Nassschnitt des anerkannten Sachverständigen für Geotechnik Dr. Friedrich vom 04.09.2019 /34/.

Die Beurteilung der Standsicherheit basiert auf den Unterlagen und Untersuchungen zu den Erkundungsarbeiten sowie den Erfahrungswerten aus dem bisherigen Abbau im Kiessandtagebau Hartmannsdorf II und Hartmannsdorf I.

5.2.1 Böschungen

Gewinnungsböschung

Die Gewinnung des Rohstoffes im Wasser erfolgt mittels Saugbagger. Dabei kommt es zu einer ständigen Störung des Gleichgewichtszustandes in der Gewinnungsböschung und somit zu einem provozierten und spontanen Nachbrechen des Materials in den See, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Das hereingebrochene Material kann nun gewonnen werden, so dass sich erneut eine steile Böschung ausbildet, die wiederum selbstständig nachbricht. Dieser Vorgang wiederholt sich im laufenden Gewinnungsbetrieb immer wieder. Der Böschungsbruch stellt keine Gefährdung für das Gewinnungsgerät dar.

Mit dieser Technologie wird das Material vorerst unter einem natürlichen Böschungswinkel von 32° unter dem Wasserspiegel abgebaut. Im Laufe der Zeit erfolgt eine Abflachung aufgrund der Auftriebswirkung unter Wasser auf ca. 18°. Damit ist eine Zunahme der Böschungssicherheit verbunden. Oberhalb des Wasserspiegels bleibt zunächst infolge des Wirkens der Kapillarkohäsion je nach Höhe des Planums ein steiler Böschungsabschnitt von ca. $\beta = 72^\circ$ stehen, der dann schließlich schalenartig nachbricht, wobei die sich lösenden Rohstoffmassen ins Wasser stürzen und sich auf der 32°-Böschung ablagern.

Ein Mindestsicherheitsabstand von 3 m von der Böschungsschulter wird für evtl. zu schützende Objekte als ausreichend angesehen.

Endböschung

Im Laufe der Zeit stellt sich unter Wasser wegen der Auftriebswirkung des Wassers und der Wellenschlagfähigkeit eine natürliche Abflachung von ca. 18° ein. Dabei kommt es zu einer Rückverlagerung der Böschungsschulter. Als Sicherheitsabstände zwischen dem Kiessee und den zu schützenden Objekten gelten die, oben erwähnten 3 m Mindestabstand plus die Breite des nachbrechenden Streifens. Die Breite des nachbrechenden Streifens a infolge der selbsttätigen Böschungsabflachung ist abhängig von der Baggertiefe t und ergibt sich aus (Abbildung 7):

$$a = 1/2 t (\cot \beta_2 - \cot \beta_1)$$

Tabelle 13: Übersicht der Baggertiefe und des nachbrechenden Streifens

Baggertiefe t [m]	Nachbrechender Streifen a [m]
10,0	7,4
16,0	11,8
20,0	14,7

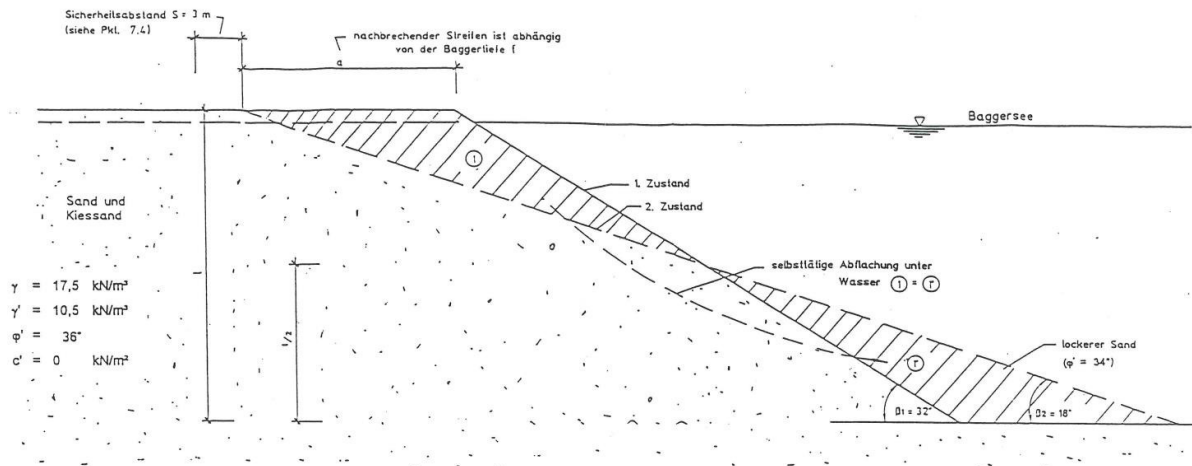


Abbildung 7: Endböschungsverhältnisse nach Beendigung der Gewinnungsarbeiten /2/

Bei einer Abbautiefe von 16 m ergibt sich ein Gesamtmindestabstand von 14,8 m von der Böschungsschulter gemessen.

Bleibende Trockenböschungen unter 20 m Höhe gelten entsprechend der Richtlinie des LBGRs – Geotechnische Sicherheit (GeSi) vom 01.07.2014 mit einem Neigungsverhältnis von mindestens 1 : 1,5 (= 34°) als standsicher. Im Zuge der Gewinnung und der natürlichen Böschungsabflachung werden die Trockenböschungen über dem Wasserspiegel einen Böschungswinkel von <34° zeigen.

Die Gefahr des Setzungsfließens ist nicht gegeben /2/, da eiszeitliche Sande eine mitteldichte Lagerung besitzen und an der Abbauböschung unter Wasser zunächst einen natürlichen Böschungswinkel und anschließend einen noch flacheren Winkel annehmen.

Im Zuge der Errichtung der Aufbereitungsanlage wird die Standsicherheit der Aufbereitungsanlage am neuen Standort mit dem einzureichenden Sonderbetriebsplan nachgewiesen.

5.2.2 Schutzstreifen von zu schützenden Objekten (Sicherheitsstreifen)

Restriktionen bestehen in der Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zum Oder-Spree-Kanal. Das Wasser- und Schifffahrtsamt stimmt mit Schreiben vom 17.01.2000 einem Sicherheitsabstand von mindestens 75 m zu den jeweiligen Böschungsoberkanten der Gewinnungsböschung des Tagebaues und des Oder-Spree-Kanals unter Berücksichtigung des Standsicherheitsnachweises zu.

Folgende Sicherheitsabstände einschließlich Wallbreite und nachbrechendem Streifen (s.o. 14,8 m) werden zwischen Abbaufäche und zu schützenden Objekten eingehalten

- Zum Oder-Spree-Kanal verbleibt ein Sicherheitsstreifen von min. 80 m.
- Zur Betriebsstraße verbleibt ein Sicherheitsstreifen von min. 20 m.
- Zur Erdgasfernleitung „Opal“ verbleibt ein Sicherheitsstreifen von min. 130 m, zur Grenze des RBP min. 44 m
- Zu den Anlagen der MVL GmbH verbleibt ein Sicherheitsstreifen von min. 111 m, zur Grenze des RBP min. 12 m

5.3 Wiedernutzbarmachungskonzept

Die Abbauplanung sieht die Erweiterung der bestehenden Abbaufäche um ca. 34,4 ha im Nassschnittverfahren vor. Nach Beendigung der Gewinnung verbleibt grundwassergefüllter Tagebaurestsee.

Ziel der Wiedernutzbarmachung ist die Schaffung von Voraussetzungen für die Entwicklung von Landschaftsseen und Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Waldflächen.

Insgesamt werden gemäß LBP im Bereich der Abbaustätte Hartmannsdorf II zwei Landschaftsseen, ein ca. 23,2 ha großer Nordsee und ein Südsee von ca. 56,7 ha einschließlich Flachwasserzonen entstehen. Weiterhin wird ein Tagebaurestsee im Bereich des ehemaligen Gewinnungsfeldes Hartmannsdorf I verbleiben.

Bei der Aufbereitung anfallende, nicht verwertbare Feinsande werden bis zu einem Niveau von ca. 1 m über dem Wasserspiegel in den Kiessee eingespült. Die verwendeten Sande sind petrographisch den natürlichen Dünenanden der Hartmannsdorfer Heide sehr ähnlich. Durch die Technologie der Feinsandverspülung entstehen sehr flache Böschungen mit einem breiten Flachwasserbereich. Im Flachwasserbereich erfolgt die Entwicklung von Schilfgürteln.

Je nach geplanter Nachnutzung wird entweder eine Oberbodenschicht von min. 1 m Mächtigkeit aufgetragen oder die Flächen als Sandrohbodenflächen belassen.

In Anbetracht des angrenzenden NSG „Swatzkeberge und Skabyberge“ und der Hartmannsdorfer Heide- und Wiesenlandschaft sollen Überbereiche im Transportkanal und im Tagebau der natürlichen Sukzession überlassen werden. Es entstehen Sandrohböden, welche Extremstandorte für seltene geschützte Tier- und Pflanzenarten darstellen und das offene Gewässer vor Nährstoffeintrag schützen. Durch die natürliche Sukzession wird sich innerhalb kürzester Zeit (1-2 Jahre) ein flächendeckender Bewuchs einstellen. Dieser wird sich im Wesentlichen aus Weide, Erle, Birke und untergeordnet Kiefer und im Flachwasserbereich aus Schilf und Röhricht bestehen.

Für die dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen erfolgt die Aufforstung eines Laub-Nadel-Mischwaldes zur Eingliederung in die Wald-Seen-Landschaft. Die aufgeforstete Fläche befindet sich auf den Spülflächen und teilweise in den Uferbereichen.

Ausführliche Angaben zu den geplanten Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen sowie zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan getroffen (siehe Pkt.10.8).

6 Tagesanlagen

6.1 Betriebseinrichtungen

Im Nordosten des Tagebaus stehen als Tagesanlagen mehrere Container zur Verfügung, ein Sozialcontainer (inkl. Sanitärtrakt), zwei Lager und Werkstatt-, sowie Laborcontainer. Sie werden auf eine Fläche südwestlich der Abbaufäche verlegt und weiter genutzt. Der neue Standort wird eine Fläche von ca. 3,2 ha umfassen. Im Eingangsbereich der Aufbereitung werden eine Ein- und Ausgangswaage und zugehörigen Wägecontainer angeordnet. Drei Container werden vom Labor - Nord der SKBB genutzt.

Die gesamten Betriebsfläche des Kiessandtagebaus ist durch eine Einzäunung bzw. Anlegen von Schutzwällen und Schildern abgegrenzt und die Einfahrten in das Betriebsgelände durch verschließbare Tore gesichert.

Weiterhin ist eine Betriebshalle in Form einer Leichtbaufertighalle auf dem Standort Hartmannsdorf I vorhanden, die eine Betriebstankstelle (10.000 l) beinhaltet.

6.2 Angaben zur Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung für den Bereich des Sanitär- und Sozialtraktes erfolgt über einen Brunnen mit Hauswasserversorgung.

Die wasserrechtliche Erlaubnis dafür liegt mit dem Genehmigungsbescheid vom 23.10.2018 (Gz.: h75-8.1-1-1) vor und wird weiter genutzt. Die Änderung der Wasserrechtlichen Erlaubnis wird mitbeantragt (Anlage 32). Die Lage des Brunnens ist in Anlage 17 dargestellt.

Tabelle 14: Lage des Brunnens

	Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten von Grundwasser gem. § 9 (5) WHG
Lage:	Landkreis Oder-Spree, Gemeinde Hartmannsdorf, Gemarkung Hartmannsdorf, Flur 11, Flurstück 32
Art:	Entnahme über Brunnen RW: 5418038 HW: 5800766 (GK5 (EPSG 31469)) RW: 417933 HW: 5798895 (ETRS 1989 (EPSG 25833))

Die sanitären Abwässer werden in einer abflusslosen Sammelgrube gesammelt und regelmäßig durch den Abwasserzweckverband entsorgt.

Stromversorgung

Es ist ein Anschluss an das öffentliche Netz der e.dis Energie Nord AG hergestellt. Darüber wird die Stromversorgung des gesamten Betriebes gewährleistet. Für die Stromversorgung des geplanten Aufbereitungsstandorts erfolgt mit der Errichtung der Anlagen ein neuer Anschluss an das öffentliche Netz der e.dis Energie Nord AG.

Mineralöl

Die Betankung der werkseigenen Fahrzeuge erfolgt über eine basisabgedichtete Betriebstankstelle (10.000 l) im Bereich der Leichtbaufertighalle am Standort Hartmannsdorf I.

6.3 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Zur Gewährleistung der Betriebsfähigkeit der für den Abbau und die Aufbereitung verwendeten Gerätetechnik werden folgende wassergefährdende Stoffe eingesetzt:

- Dieseldieselkraftstoff
- Motoren-, Hydraulik- und Getriebeöl
- Schmierstoffe (Öle und Fette)
- Frostschutzmittel
- Pflege- und Reinigungsmittel

Die Lagerung der oben aufgeführten Stoffe erfolgt außerhalb des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II, in der Leichtbaufertighalle auf der Betriebsfläche Hartmannsdorf I.

Das Personal wird hinsichtlich der Bestimmungen über den Umgang mit diesen Stoffen regelmäßig belehrt. Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wurde eine Betriebsanweisung erarbeitet. Nicht mobile Anlagen und Geräte werden direkt mit einem Tankwagen betankt.

Für den Havariefall an den Geräten und Aufbereitungstechnik bzw. den Hydraulik- oder Dieselantriebssystemen werden als Erstmaßnahme ausreichend Ölbindemittel vorgehalten.

Sollten ungeachtet der genannten Vorsichtsmaßnahmen aufgrund einer Havarie doch wassergefährdende Stoffe oder Flüssigkeiten in den Boden gelangen, werden unverzüglich Maßnahmen zur Unterbindung ihrer weiteren Ausbreitung getroffen.

6.4 Immissionsschutz

Die beantragte Rahmenbetriebsplanfläche befindet sich unmittelbar südlich des Oder-Spree-Kanals und wird von diesem zu der nördlich des Kanals befindlichen Ortschaft Hartmannsdorf getrennt. In der Tabelle sind die nächstgelegenen Wohnbebauungen sowie deren Entfernung zu der beantragten Abbaufäche und neuem Standort der Aufbereitungsanlage angegeben.

Tabelle 15: Entfernungen und Lage der nächstgelegenen Wohnbebauungen zur beantragten Abbaufäche und Aufbereitungsanlage

Immissionsort	Siedlungen, Wohnbereiche	Abbaufäche	Aufbereitungsanlage
IO 1	Forsthaus Tribsch	200 m	700 m
IO 2	Wohnhäuser Am Kanal, Hirschsprung, Friedersdorfer Strasse	630 m	1.200 m
IO 3	Friedrichshof	1.900 m	2.100 m
IO 4	Friedersdorf	3.500 m	3.200 m

Bei Einhaltung oder Überschreitung von 300 m Entfernung kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb bzw. dem Stand der Technik entsprechenden Anlagen, Belästigungen durch Geräusche nicht entstehen.

Lärm

Lärmhauptverursacher im Betriebsablauf sind dabei die Aufbereitungsanlage sowie die Verladung der Fahrzeuge. Für den bisher nächstgelegenen Immissionsort IO2 (Wohnhäuser am Kanal) ist die immissionsschutzrechtliche Auflage erteilt worden, mittels Überwachungsmessung nachzuweisen, dass der festgesetzte Schallimmissionsrichtwert an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung im Nachtzeitraum eingehalten wird. Die Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel Lr Nacht des Geräuschmessbericht 2020 /33/ der Messung vom 13.07.2020 ergeben 42 dB. Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwertvorgabe an dem vorgegebenen Immissionsort mit dem durchgeführten und zum Messzeitpunkt vorgefundenen Anlagenbetrieb eingehalten ist. Die Aufbereitungsanlage sowie die Verladung der Fahrzeuge werden am neuen Standort besser durch die Waldgebiete abgeschirmt. Hinzu kommt, dass sich die Immissionsorte IO 1 und 2 in größerer Entfernung vom Anlagenstandort befinden. IO 3 und 4 sind weiterhin mehr als 2 km entfernt.

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

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

Es werden jährliche Schallimmissionsmessungen an der maßgeblichen Wohnbebauung (Am Kanal 36) durchgeführt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden eingehalten (Anlage 19).

Die Ortslagen Friedrichshof und Friedersdorf werden schon wegen ihrer großen Entfernung zum Tagebau (mehrere km) ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Staub

Staub entsteht durch Bewegen und Verstürzen von Rohstoffmassen bei den Aufbereitungs- und damit verbundenen Nebenprozessen. Die Staubpartikel werden dabei durch Bewegung der Massen freigesetzt. Dabei spielt die Feuchtigkeit des Materials eine große Rolle. Eine geringe Feuchte wirkt emissionsbegünstigend.

Während der Vorfeld- und Abraumberäumung kann z. B. der Abtrag des Oberbodens bei trockenem Wetter zu erhöhten Staubbelastungen führen. Diese können jedoch durch Besprengung mit Wasser vermieden bzw. minimiert werden.

Durch den Einsatz einer Nassklassieranlage sind keine signifikanten Staubimmissionen zu erwarten. Da die bestehende Aufbereitungsanlage genutzt wird, sind zusätzliche Staubbelastungen nicht zu erwarten. Die Veränderung der Lage der Aufbereitung in südwestliche Richtung bewirkt eine bessere Abschirmung der Aufbereitungsprozesse durch den Waldbestand, der die Anlage umgibt.

Erschütterungen und Vibrationen

Da im Tagebau Hartmannsdorf II keine Sprengungen durchgeführt werden, traten während der bisherigen Abbautätigkeit im Tagebau keine Erschütterungswirkungen auf und sind auch zukünftig nicht zu erwarten.

Immissionsbelastung durch Transporte

Die Transportprozesse verursachen minimale Lärm- und Staubemissionen, die sich auf einen engen Bereich um den Werksstandort beschränken. Der Abtransport der Rohstoffe zu den Verbrauchern erfolgt wie bisher über die Betriebsstraße. Ortsdurchfahrten werden dadurch vermieden.

Da keine Erhöhung der Förderleistung erfolgt, wird sich auch die Anzahl der Transporte nicht verändern.

Nach Beendigung der Abbautätigkeiten wird es keine Verkehrsbelastungen durch Transportfahrzeuge mehr geben.

7 Anschluss an öffentliche Verkehrswege

7.1 Straßenanbindung

Es besteht eine ortsfreie Anbindung an die A12. Diese Zufahrtstraße verläuft von der Autobahn-Anschlussstelle Friedersdorf bzw. der L39 aus an der westlichen Grenze der Lagerstätte zum Oder-Spree-Kanal. Sie ist asphaltiert und mit Ausweichstellen versehen. Damit ist eine Verschmutzung der öffentlichen Straßen ausgeschlossen. Etwa 80 % des gewonnenen und aufbereiteten Materials wird mittels LKW an die örtlichen Märkte geliefert. Insgesamt werden bei einer maximalen Jahresförderung von 1.000.000 t ca. 800.000 t Rohstoff im Jahr über die Straße abtransportiert. Das entspricht für die Abfrachtung bei 50 Arbeitswochen im Jahr von je 60 Stunden max. 9 LKWs pro Stunde. Die Uferstraße von Spreenhagen wird bedingt von ortsansässigen Baufirmen sowie Anliegern für den Transport benutzt.

Mit der Verlegung des Kieswerkes erfolgt einer Veränderung der Zufahrt zum Tagebaugelände. Dazu wird von der asphaltierten Zufahrtstraße ein vorhandener Abzweig eines Waldweges ausgebaut (Anlage 17). Detailplanungen, insbesondere der Straßenkreuzung, werden Bestandteil ein zu erarbeitenden Sonderbetriebsplan für die Errichtung der Aufbereitungsanlage am neuen Standort.

7.2 Anbindung an das Schienen- und Wasserstraßennetz

Ein Bahntransport ist wegen des fehlenden Bahnanschlusses nicht möglich.

Die Unmittelbare Lage am Oder- Spree- Kanal ermöglicht den Transport des Rohstoffes mit Schiffen an Abnehmer in den Großraum Berlin und Fürstenwalde. Etwa 20 % des Rohstoffes werden auf diese Weise abgefrachtet. Für den Umschlag auf Transportschiffe existiert eine Schiffsbeladeanlage, welche mittels Radlader oder LKW über einen Schütttrichter beschickt wird. Dafür wird parallel zu der ausgebauten Straße eine Landbandanlage bis zum Hafbereich gebaut, welche die Fertigprodukte zum Hafen transportiert (Anlage 17). Für die Verladestelle im Hafen liegt eine eigenständige Genehmigung vor (Anlage 10.5). Schnittstelle der Bergaufsicht ist hier die Abkipparabel.

Die Verkehrsanbindung und der Abtransport des Materials sind in Abbildung 4 dargestellt.

8 Wasserwirtschaft

Die Rohstoffgewinnung erfolgt direkt aus dem oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Die für die Aufbereitung des Rohstoffes notwendige Wassermenge wird über eine Pumpstation auf dem Ponton aus dem Kieselsee entnommen. Das ablaufende Brauchwasser läuft über den Rundeindicker und einer Sammelleitung schadstofffrei in den Baggersee zurück. Damit wird das Wasser im Kreislauf gefahren und es kommt zu keiner Grundwasserabsenkung. Zum Entnehmen gem. § 9 (1) WHG und Einleiten gem. § 9 (4) WHG von Wasser aus / in einem/n Baggersee im Rahmen der Aufbereitung des Rohstoffes im Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II wurde eine Wasserrechtliche Erlaubnis beantragt und am 23.10.2018 (Gz.: h75-8.1-1-1) zugelassen. Nachfolgend zusammengefasst der Antragsgegenstand. Die zu fördernden und einzuleitenden Wassermengen entsprechen den bisherigen Mengen. Diese werden auch durch die Änderung des Standortes der Aufbereitungsanlage nicht verändert. Mit dem vorliegenden Antrag verändert sich jedoch der Standort der Brauchwasserentnahme. Die neuen Koordinaten sind in Tabelle 16 aufgeführt. Es wird eine Befristung der Wasserrechtlichen Erlaubnis bis zum Ablauf der Laufzeit des RBP beantragt.

Tabelle 16: Beantragte Änderungen der wasserrechtlichen Erlaubnis

	Entnahme von Wasser aus dem Baggersee gem. § 9 (1) WHG	Einleiten von Stoffen in den Baggersee gem. § 9 (4) WHG
Lage:	Landkreis Oder-Spree, Gemeinde Hartmannsdorf, Gemarkung Hartmannsdorf, Flur 11, Flurstück 59 und Flur 10, Flurstück 55	Landkreis Oder-Spree, Gemeinde Hartmannsdorf, Gemarkung Hartmannsdorf, Flur 10, Flurstück 55
Art:	Entnahme über eine Pumpstation auf dem Ponton an zwei Stellen	Wasserrücklauf über einen Rundeindicker und einer Sammelleitung in Nassschnittfläche Verspülung über eine PE Leitung,
Koordinaten:	Entnahmestelle 1: RW: 5418276, HW: 5801018 (GK5 (EPSG 31469)) RW: 418172, HW: 5799147 (ETRS 1989 (EPSG 25833)) Entnahmestelle 2: RW: 5418110, HW: 5800783 (Koordinaten GK5 (EPSG 31469)) RW: 418006, HW: 5798912 (ETRS 1989 (EPSG 25833))	Einleitstelle: RW: 5418455, HW: 5800846 (GK5 (EPSG 31469)) RW: 418351, HW: 5798975 (ETRS 1989 (EPSG 25833))
Umfang:	600 m ³ /h 9.000 m ³ /d 1.305.000 m ³ /a	594 m ³ /h* 8.910 m ³ /d 1.291.950 m ³ /a

Die Wasserversorgung der Büro-, Sozial und Laborcontainer erfolgt über die Grundwasserentnahme mittels Filterbrunnen. Gemäß der WRE wird eine jährliche Grundwasserentnahme von max. 200 m³/a entnommen. Die Lage des Brunnens wird im Zuge der Verlegung des Kieswerkes geändert. Der neue Standort ist in Anlage 17 dargestellt (vgl. 6.2).

9 Kontrollmaßnahmen/ Monitoring

9.1 Grund- und Oberflächenwasser – Messnetz

Zur Kontrolle der Grundwasserverhältnisse im Abbaugbiet wird durch die SKBB seit Abbaubeginn eine Grundwassermonitoring im monatlichen Rhythmus betrieben, welches acht Messstellen und eine Oberflächenmessstelle umfasste. Mit der Zulassung des Vorzeitigen Beginns wird folgendes Monitoringprogramm durchgeführt:

Tabelle 17: Zusammenstellung der Grundwassermessstellen und des montanhydrogeologischen Monitorings

Bezeichnung der GWM	zu erfassende Daten	Messzyklus	
		Wasserstand / Kontrolle	Beschaffenheit
LP Kiesesee Htm II	Wasserstand, Beschaffenheit	monatlich	jährlich
Htm I ... V	Wasserstand Beschaffenheit (Htm I und Htm V)	monatlich,	jährlich (Htm I und Htm V)
P1/93, P2/93	Wasserstand Beschaffenheit (P2/93)	monatlich	jährlich (P2/93)
BK 2/99 4/99 6/99 7/99, 9/99 10/99	Wasserstand	monatlich	
MKZ: 36491640, 36491641, 36480941,37480993	Wasserstand	monatlich	
2/08 bis 4/08 und 6/08,	Wasserstand	monatlich	
RP 4/18, G27, 5/08, LP Tribschseemoor	Wasserstand	täglich per Datenlogger	
Auslauf des Tribschsees	Zustand des Staus	monatlich	

Der Analyseumfang für die Beschaffenheitsuntersuchungen umfasst folgende Parameter:

einmal vor Beginn, alle 5 Jahre	Feldparameter: <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur ○ pH-Wert ○ Leitfähigkeit ○ Redoxpotenzial ○ Sauerstoffgehalt 	Laborparameter: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺ ○ Fe_{ges}, Mn_{ges} ○ HCO₃⁻ (m-Wert), SO₄²⁻, Cl⁻ ○ Stickstoffreihe (NH⁴⁺, NO⁻³, NO⁻²) ○ MKW, BTEX, AOX, UV₂₅₄
jährlich	Feldparameter: <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur ○ pH-Wert ○ Leitfähigkeit ○ Redoxpotenzial ○ Sauerstoffgehalt 	Laborparameter: <ul style="list-style-type: none"> ○ MKW, BTEX, AOX

Die Ergebnisse der Wasserstandmessungen und der Analysen werden in einem Jahresbericht zusammengefasst, ausgewertet und den Behörden bis zum 31.03. des Folgejahres übergeben.

9.2 Grund- und Oberflächenwasser – geplantes Monitoring

Um die Auswirkungen des fortschreitenden Kiesabbaus auf die Grundwasserdynamik zu kontrollieren, die Modellergebnisse zu untersetzen und zu verifizieren, wird das montanhydrogeologische Monitoring (Tabelle 17) fortgesetzt.

II. Umweltverträglichkeitsuntersuchung

10 Umweltverträglichkeitsuntersuchung

10.1 Gesetzliche Grundlagen und Aufgabestellung

Gesetzliche Grundlage für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) ist das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) vom 12.12.1990 in seiner aktuellen Form.

Das Vorhaben wird in einem bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gem. § 57a (2) BBergG geführt. Es ist die Einreichung eines obligatorischen Rahmenbetriebsplanes gemäß § 52 Abs. 2a BBergG mit integrierter UVU erforderlich.

Die UVU ist ein unselbständiger Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens (hier: bergrechtliches Planfeststellungsverfahren), das der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens dient. Der Vorhabensträger hat die entscheidungserheblichen Unterlagen (vgl. § 6 Abs. 1 UVPG), soweit sie zur Feststellung und Bewertung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen erforderlich sind und ihre Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist (vgl. § 6 Abs. 3 UVPG), der zuständigen Behörde zu Beginn des Verfahrens vorzulegen.

10.2 Inhalt und Methodik

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter im Sinne von § 2 Abs. 1 UVPG unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden (vgl. § 6 Abs. 3 UVPG) einschließlich der Wechselwirkungen frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (s. § 1 UVPG). Gestand der Untersuchung sind demnach die Schutzgüter

- Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter.

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit erfolgt auf der Grundlage vorliegender Unterlagen, eigener Begehungen und Sondergutachten. Die Untersuchung umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Festlegung des Untersuchungsrahmens (Untersuchungsraum, -inhalt, -tiefe)
- Schutzgutbezogene Bestandserfassung und -bewertung (Ist-Zustand)
- Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter (Konfliktanalyse) und Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zu erwartender Umweltauswirkungen
- Hinweise zu möglichen Kompensationsmaßnahmen

Hierbei kommt es i. d. R. zu inhaltlichen und methodischen Überlagerungen zwischen Umweltverträglichkeitsuntersuchung und Landschaftspflegerischer Begleitplanung. Wesentliche Inhalte und Ergebnisse der UVU sind zugleich die Grundlage für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP).

10.3 Untersuchungsrahmen der UVU

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens erfolgte in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange (TöB). Dazu wurde durch den Vorhabenträger mit Schreiben vom 13.02.2012 eine Tischvorlage an das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) übergeben. Das LBGR eröffnete mit Schreiben vom 02.05.2012 das Scopingverfahren und übermittelte die Antragsunterlage den TöB zur Stellungnahme. Mit gleichem Schreiben erfolgte die Einladung zum Scoping-Termin. Die Stellungnahmen der TöB wurden vor dem Scoping-Termin dem Vorhabenträger übermittelt, welcher am 26.06.2012 stattfand. Die Ergebnisse des Scoping-Termins sind in der Niederschrift des LBGR vom 29.06.2012 dokumentiert (Anlage 8). Diese ist Grundlage für die Bearbeitung der UVU.

Untersuchungsraum, -inhalt, -tiefe können je nach Art und Intensität der vorhabenbedingten Wirkungen variieren. Entsprechend unterschiedlich fallen Lage und Größe der Untersuchungsräume für die jeweiligen Schutzgüter aus (Abbildung 8 und Abbildung 9). Untersuchungsinhalt und -tiefe sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.

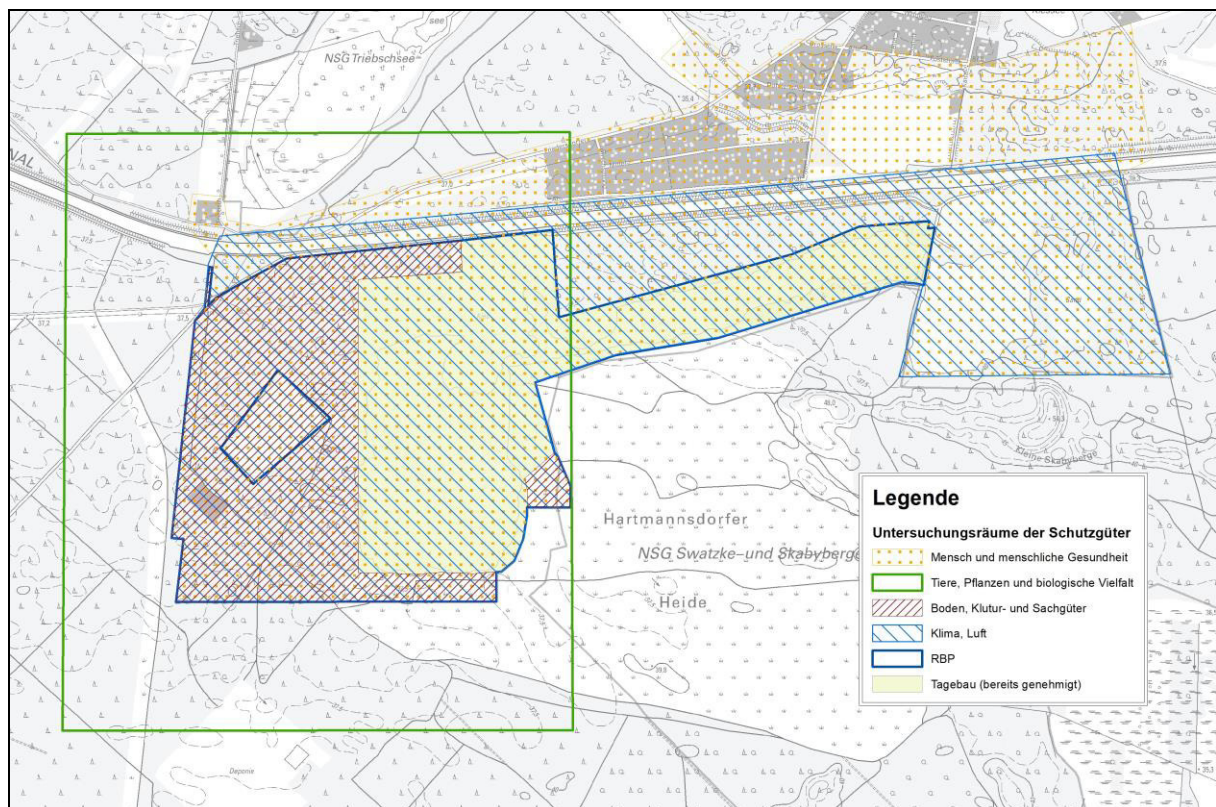


Abbildung 8: Untersuchungsräume der UVU (ohne Schutzgüter Wasser und Landschaft)

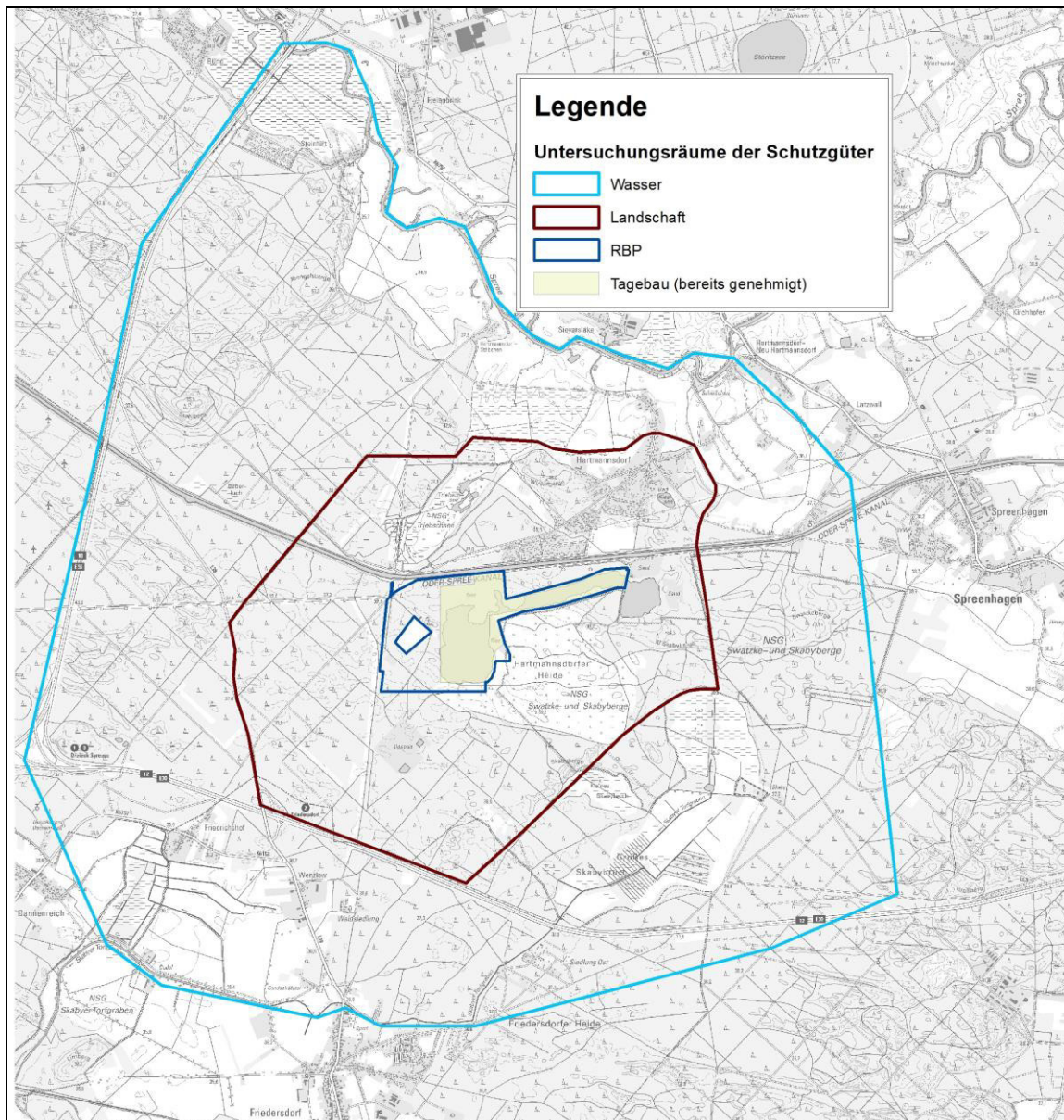


Abbildung 9: Untersuchungsraum Schutzgut Wasser und Landschaft

10.4 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

10.4.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das geplante Vorhaben kann prinzipiell zu Beeinträchtigungen der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen durch Emissionen (Lärm, Staub, Luftschadstoffe) während der Betriebsphase führen. Der Grad der Beeinträchtigung hängt dabei stark von der Entfernung zwischen Emissions- und Immissionsort, der Störungsempfindlichkeit der Immissionsorte und den technischen Möglichkeiten zur Minderung der Emissionen ab. So sind im Rahmen der Bestandsaufnahme folgende Funktionen von Bedeutung:

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

10.4.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bestandsbeschreibung

Die nächstgelegene Kleinsiedlung ist die Försterei Tribsch mit einer Entfernung von 200 m zur Erweiterung. Auch die Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand von Hartmannsdorf liegt mit 250 m zur Erweiterung relativ nahe am Tagebau. Die Orte Friedrichshof und Friedersdorf liegen dagegen südlich der A12 in mehreren Kilometern Entfernung. Friedrichshof ist durch die Nähe zur Autobahn erheblich vorbelastet. Der Transportverkehr verlagert sich mit der Verlegung des Kieswerkes von der parallel zum Oder-Spree-Kanal verlaufenden Straße zur neu zu errichtenden von Nord nach Süd führenden Zufahrtsstraße an der westlichen Tagebaugrenze.

Tabelle 18: Entfernungen der Emissionsquellen zum Immissionsort

Wohnsiedlungen	minimale Entfernungen	
	Erweiterung	Aufbereitungsanlage
Försterei Tribsch	200 m	700 m
Hartmannsdorf	250 m	1.200 m
Friedrichshof	3.100 m	2.100 m
Friedersdorf	4.200 m	3.200 m

Bei Einhaltung oder Überschreitung von 300 m Entfernung kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb bzw. dem Stand der Technik entsprechenden Anlagen, Belästigungen durch Geräusche nicht entstehen werden. Die Wohnsiedlungen liegen bezüglich der Lärmbelastung teilweise dichter am Tagebau. Die Waldflächen in der Umgebung des Tagebaus hemmen allerdings die Ausbreitung von Lärm, Staub und Abgasen.

Bestandsbewertung

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

Die Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldbereichen gegenüber Lärm lässt sich anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm einschätzen. /12/

Tabelle 19: Bewertungsmaßstab zur Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen

Bauliche Nutzungsart	Immissionsrichtwerte in dB		Empfindlichkeit
	Tag	Nacht	
Kurgebiete, Pflegeanstalten, Krankenhäuser	45	35	hoch empfindlich

Bauliche Nutzungsart	Immissionsrichtwerte in dB		Empfindlichkeit
	Tag	Nacht	
reine Wohngebiete	50	35	
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungen	55	40	empfindlich
Dorf- und Mischgebiete, Kerngebiete	60	45	
Gewerbegebiete	65	50	wenig empfindlich
Industriegebiete	70	70	

Danach sind allgemeine Wohngebiete wie das südwestliche Hartmannsdorf und Kleinsiedlungen (Försterei Triebtsch) als empfindlich einzustufen. Dies ist gleichermaßen für die Immissionsempfindlichkeit gegenüber Staub und Abgasen anzunehmen.

Nach den Ergebnissen des Geräuschmessberichtes 2020 /33/ auf Grundlage der Messung vom 13.07.2020 liegt die aktuelle Lärmbelastung unterhalb der kritischen Werte. Unter den veränderten Bedingungen aufgrund der größeren Entfernung zwischen dem neuen Standort des Kieswerkes und maßgeblichen Immissionsorten der Wohnbebauungen wird sich dort die Lärmbelastung verbessern.

10.4.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Bestandsbeschreibung

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

- A Wandern, Spaziergehen, Radfahren (ästhetisches Landschaftserleben)
- B Wasserbezogene Erholungsformen (Baden, Bootfahren)
- C Naturbeobachtung (Pflanzen- und Tierwelt)

Der nahe gelegene Oder-Spree-Kanal wird u. a. zum Bootfahren genutzt. Spezielle Infrastruktureinrichtungen zur Erholung und Freizeitnutzung, wie ausgezeichnete Wanderwege, Rastplätze, Schutzhütten, Spielwiesen u. ä. m. stehen allerdings nicht zur Verfügung.

Bestandsbewertung

Die Erlebnisräume des Untersuchungsgebietes werden nach ihrer Eignung für die o. g. Erholungsaktivitäten mit einem Punktsystem (1 bis 5 Punkte) bewertet. Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion hängt von einigen Faktoren ab:

Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für Erholung oder Freizeitgestaltung, z.B. aufgrund besonderer Eignung und Qualität oder Siedlungsnähe und Erreichbarkeit

- Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit von Landschaftsbild, Landschaftsräumen oder Landschaftsstrukturen
- Vorbelastung z.B. durch Lärm, Schadstoffe, Zerschneidung
- Bedeutung der Einrichtungen zur Erholungsinfrastruktur und Erholungserschließung, insbesondere für landschaftsbezogene Erholung (z.B. Wanderwege, Reitwege, Radwege)
- Qualitative und quantitative Bedeutung räumlich funktionaler Verbindungen für die Erschließung und Erreichbarkeit von Frei- und Erholungsflächen, örtliche oder überörtliche Verbindungsfunktion
- Schutzstatus oder Qualitätsmerkmal eines Gebietes wie z.B. Naturpark, Landschaftsschutzgebiet, Erholungswald oder Luftkurort

Mit der Punktsumme wird die Erholungseignung des jeweiligen Erlebnisraumes eingeschätzt. Der Untersuchungsraum lässt sich in zwei Erlebnisräume gliedern (s. Tabelle 20). Der Oder-Spree-Kanal bildet dabei die Grenzlinie, wird aber dem nördlichen Erlebnisraum zugerechnet, da das Gewässer in Beziehung zur angrenzenden Bebauung steht.

Punkte	Erholungseignung	Punktsumme	Erholungseignung
1	ungeeignet	3 - 5	gering
2	wenig geeignet	6 - 9	mäßig
3	mäßig geeignet	10 - 13	hoch
4	gut geeignet	> 13	sehr hoch
5	sehr gut geeignet		

Tabelle 20: Bewertung der Erholungseignung

Erlebnisraum		A	B	C	gesamt	Erholungseignung
1	Hartmannsdorf und nähere Umgebung (nördlich des Oder-Spree-Kanals)	3	3	3	9	mäßig
2	Forstflächen, Tagebau (südlich des Oder-Spree-	2	1	3	6	mäßig

Erlebnisraum		A	B	C	gesamt	Erholungseignung
Kanals)						

Erlebnisraum 1 – Hartmannsdorf und nähere Umgebung

Der Bereich der Ortslage Hartmannsdorf umfasst einerseits die Wohnbebauungen der Ortschaft selbst sowie die unmittelbare Umgebung mit Grünlandnutzungen und angrenzenden Waldflächen. Hartmannsdorf besitzt Bedeutung als Naherholungsgebiet. Die Wochenendbevölkerung ist mit ca. 550 Personen fast genauso groß wie die Einwohnerzahl. Die Erholungsnutzung beschränkt sich jedoch auf den Bereich nördlich des Oder-Spree-Kanals, da keine Brückenbauwerke vorhanden sind.

Das Erholungspotenzial wird insgesamt als „mäßig“ eingeschätzt.

Erlebnisraum 2 – Forstflächen, Tagebau

Das Gebiet zwischen Oder-Spree-Kanal und der Autobahn A 12 wird im Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree, Teilgebiet Fürstenwalde, hinsichtlich der Erlebniswirksamkeit als gering eingeschätzt. Die Kriterien dafür waren Eigenart, Vielfalt und Naturnähe. Nach dem oben dargestellten Bewertungssystem kann das Erholungspotenzial dennoch als „mäßig“ eingestuft werden (mit nur 6 Punkten an der Grenze zu „gering“). Der Bereich der geplanten Erweiterungsfläche mit überwiegend strukturarmem und naturfernem Nadelwaldgebiet (Forstflächen) kennzeichnet diesen Erlebnisraum.



Abbildung 10: Befestigter Weg im Bereich der Erweiterungsfläche (Erlebnisraum 2)

10.4.2 Schutzgut Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt

10.4.2.1 Biotope und Vegetation

Bestandsbeschreibung

Die Biotopkartierung wurde am 11.07.2012 auf Grundlage des Risswerkes vom Dezember 2009 sowie eines Orthophotos von 2009 durchgeführt. Nach Vorlage des aktualisierten Risswerkes vom Dezember 2011 wurde die Abgrenzung der Biotoptypen nochmals überarbeitet. Im April 2014 und Juli 2015

erfolgte eine Überprüfung der Biotopkartierung. Ferner wurde im Gebiet des neuen Kieswerkes und Zufahrt am 03.04.2020 ein Biotopkartierung von der Dubrow GmbH durchgeführt.

Die Biotope wurden gemäß der Liste der Biotoptypen des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Zimmermann et al. 2011) zugeordnet. Die vorliegenden Daten der Biotopkartierungen vom Frühjahr bis Herbst 1994 (Lipinski 1994), die Ergebnisse der Selektiven Biotopkartierung des LUGV (Zimmermann 2008) sowie die Grundlage der Brandenburger Biotopkartierung Band 1 und 2 (Zimmermann 2009) wurden als Grundlage hinzugezogen. Ergänzt wurden die Daten durch die Aufnahme charakteristischer Pflanzenarten am 17.06.2020. Die erfassten Biotoptypen sind in der Anlage 20 kartografisch dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

Schutzgut Pflanzen

Ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren (03200)

Die im Zentrum der Erweiterung liegende, jedoch nicht vom Vorhaben beanspruchte Fläche, wird infolge der Nutzung als Recyclingplatz durch den mosaikartigen Wechsel offener Sandflächen und bewachsener Flächen geprägt. Mutterbodenhalden, Bauschutthaufen und Totholzlagerungen sind mit charakteristischen Arten der Pionier- und Ruderalgesellschaften in verschiedenen Sukzessionsstadien bewachsen.

Hier sind vor allem zu nennen: Gemeine Schafgarbe (Achillea millefolium), Gemeiner Beifuß (Artemisia vulgaris), Graukresse (Berteroa incana), Land-Reitgras (Calamagrostis epigejos), Gewöhnlicher Natternkopf (Echium vulgare), Wolliges Honiggras (Holcus lanatus), Breitwegerich (Plantago major), Gewöhnliches Rispengras (Poa trivialis), Kanadische Goldrute (Solidago canadensis), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Hasen-Klee (Trifolium arvense), Rot-Klee (Trifolium pratense), Weiß-Klee (Trifolium repens), Geruchlose Kamille (Tripleurospermum perforatum), Huflattich (Tussilago farfara), Kleinblütige Königskerze (Verbascum thapsus). Entlang der ehemaligen Zuwegung sind Baumgruppen mit Robinie (Robinia pseudoacacia) und Kiefer (Pinus sylvestris) zu finden. Ansonsten kommt auf der Fläche nur vereinzelt Jungwuchs der Robinie (Robinia pseudoacacia) vor. Angrenzend zum nördlichen Waldweg stehen ältere Bestände von Birke (Betula pendula), Kiefer (Pinus sylvestris), Rot-Eiche (Quercus rubra) und Schneebeere (Symphoricarpos albus).



Abbildung 11: Ruderalfläche des Recyclingplatzes

Sand-Trockenrasen (05121) §

Die Trockenrasenflächen befinden sich inzwischen durch Sukzession im Übergangsstadium zu KiefernVorwäldern. Offene Sandflächen mit Silbergras (*Corynephorus canescens*) werden zunehmend durch die aufwachsenden Kiefern (*Pinus sylvestris*) zurückgedrängt. Vereinzelt sind Vorkommen von Heidekraut (*Calluna vulgaris*) zu finden.



Abbildung 12: Sand-Trockenrasen im Übergang zum Kiefernvorwald

Trockene Sand-Heide (06102) §



Abbildung 13: Trockene Sand-Heide im Übergang zum Kiefernvorwald

Auch die Sandheideflächen befinden sich inzwischen durch Sukzession im Übergangsstadium zu Kiefern-Vorwäldern. Neben ausgedehnten Heidekrautbeständen (*Calluna vulgaris*) sind stellenweise auch offene Sandflächen mit Silbergras (*Corynephorus canescens*) vorhanden.

Kiefern-Vorwald (082819) §

Auf den Flächen ehemaliger Silbergras-Kieferngehölze haben sich durch fortlaufende Sukzession Kiefernvorwälder gebildet. Neben Kiefer (*Pinus sylvestris*) sind in der spärlichen Krautschicht Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*), Sand-Segge (*Carex arenaria*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Berg-Jasione (*Jasione montana*) und Silbergras (*Corynephorus canescens*) vorhanden.



Abbildung 14: Kiefernvorwald

Kahlflächen, Rodungen (08261)

Die westliche Ecke einer Rodungsfläche im aktuellen Abbaugelände reicht ins Untersuchungsgebiet und ist in der Krautschicht durch Arten der vorangegangenen Forstgesellschaft geprägt. Dominant zeigt sich die Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), begleitet von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und einzelnen jüngeren Zitter-Pappeln (*Populus tremula*).

Naturnaher Laubwald nasser Standorte (08291)

Im südlichen Bereich befindet sich eine kleine, sehr nasse Fläche, die mit Birken (*Betula pendula*, *Betula pubescens*), Robinien (*Robinia pseudoacacia*), Zitter-Pappeln (*Populus tremula*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und einzelnen Kiefern (*Pinus sylvestris*) in der Strauchschicht bewachsen ist. Zum Zeitpunkt der Begehung waren flache Senken mit Wasser gefüllt. Die Krautschicht ist spärlich und artenarm.

ausgebildet. Große Brennessel (*Urtica dioica*) und Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) zeigen hier nährstoffreiche Verhältnisse an.

Sonstiger Laubholzforst (08380)

Es handelt sich um einen Laubholzforst mit vorherrschendem Anteil von Robinien (*Robinia pseudoacacia*). Daneben kommen auch Birken (*Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus sylvestris*) als relativ alte Bäume vor. In der Strauchschicht ist neben den genannten Arten auch Aufwuchs von BergAhorn (*Acer pseudoplatanus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) vorhanden. Die Krautschicht wird durch Gräser, v.a. Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) geprägt.

Kiefernforst (08480)

Das Untersuchungsgebiet wird durch Kiefernforstbestände jüngeren bis mittleren Alters dominiert, die sich in ihrer Ausprägung teilweise stark unterscheiden.

Kiefernforste jüngeren Alters sind auf einem Streifen mit Nordost-Südwest-Ausrichtung zu finden. In der artenarmen, kaum ausgeprägten Krautschicht kommt lediglich die Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) häufiger vor. Vereinzelt oder randlich stehen Birken (*Betula pendula*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*). Am Nordrand des Untersuchungsgebietes hat sich ein Kiefern-Vorwald zu einem dichten Kiefernbestand entwickelt, in dem mit der Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*), dem Silbergras (*Corynephorus canescens*) und der Berg-Jasione (*Jasione montana*) noch vereinzelt charakteristische Arten eines Silbergras-Kieferngehölzes vorkommen.

Kiefernforste mittleren Alters verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Strauch- und Krautschichten sind in unterschiedlichem Maße und Ausprägung vorhanden. In einigen Beständen fehlt die Strauchschicht, die sonst vor allem aus Birken (*Betula pendula*), Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*), aber auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Zitter-Pappeln (*Populus tremula*), Rot-Eichen (*Quercus rubra*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) gebildet wird. Die dominanten Arten der Krautschicht sind Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Waldwachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*). Stellenweise kommen Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Himbeere (*Rubus idaeus*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) in größerem Umfang vor.



Abbildung 15: Kiefernforst

Nadelholzforst mit Laubholzarten (086806)

Im südwestlichen Teil der Erweiterung sind Kiefernbestände mit einem höheren Laubholzanteil vorhanden. In der Baumschicht wird die Kiefer vor allem von der Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) begleitet. Die Strauchschicht ist relativ dicht und setzt sich aus Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Birke (*Betula pendula*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Holunder (*Sambucus nigra*) zusammen. Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) bilden den Hauptanteil in der Krautschicht. Es wurden Schutt- und Müllablagerungen festgestellt.

Militärische Sonderbaufläche, Ruinen (12820, 12831)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Flächen ruderaler Pionier-, Gras-, und Staudenfluren. Neben einer größeren Fläche im Südwesten befinden sich mehrere kleine verteilt in den nördlicheren Forstbereichen. Hier sind Reste einer ehemaligen militärischen Nutzung in Form von Gebäuderuinen und versiegelten Flächen erkennbar. Es dominieren Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Raygras (*Lolium spec.*). An einigen Stellen setzt die Sukzession durch Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Birke (*Betula pendula*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) ein. Die anderen beiden Flächen sind geprägt durch einen überwiegend krautigen Bewuchs mit Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*), Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*).



Abbildung 16: Ehemalige Militäranlagen und ruderales Staudenflur

Bestandsbewertung

Grundlage der Bewertung bilden die Angaben zum Schutzstatus sowie zur Gefährdung und Regenerierbarkeit der Biotoptypen nach ZIMMERMANN et al. /13/. Danach sind die Bewertungskriterien wie folgt definiert:

Schutzstatus

- § Geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG
- (§) in bestimmten Ausbildungen oder Teilbereiche nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG geschützt
- §§ Geschützt nach § 17 BbgNatSchAG i. V. m. § 29 Abs. 3 BNatSchG (Alleen)

Gefährdung

RL einzelne Biotoptypen der Gruppe/Untergruppe sind gefährdet/unterschiedlich stark gefährdet

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 extrem gefährdet | 2 stark gefährdet |
| 3 gefährdet | V im Rückgang, Vorwarnliste |
| R wegen Seltenheit gefährdet | D Datenlage unzureichend |

Regenerierbarkeit

- N **nicht regenerierbar:** Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in historischen Zeiträumen nicht möglich ist. Hierzu zählen z.B. Biotoptypen, die extrem lange Entwicklungszeiten aufweisen (z.B. „Urwälder“, bestimmte Moortypen usw.), Biotoptypen, deren Standortbedingungen nicht neugeschaffen werden können sowie Biotoptypen, deren Bestände weitgehend isoliert sind und von Restpopulationen vom Aussterben bedrohter biotoptypischer Arten bzw. bedeutenden Teilpopulationen davon besiedelt werden

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

Tabelle 21: Biotopbewertung

Code	Bezeichnung	Schutzstatus	Gefährdung	Regenerierbarkeit
03200	Ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	-	-	X
05121	Sand-Trockenrasen	§	RL	s. 6. Stelle
06102	Trockene Sandheide	§	2	S
07150	Baumgruppen	-	-	X
08261	Kahlflächen, Rodungen	-	-	X
082816	Birken-Vorwald	(§)	RL	s. 6. Stelle
082819	Kiefern-Vorwald	§	-	B
08291	Naturnaher Laubwald nasser Standorte	-	-	S
08380	Sonstiger Laubholzforst	-	-	X
08480	Kiefernforst	-	-	X
086806	Nadelholzforst mit Laubholzarten	-	-	X
12651	Unbefestigter Weg	-	-	X
12653	Teilversiegelter Weg	-	-	X
12740	Lagerflächen	-	-	X
12820, 12831	Militärische Sonderbaufläche, Ruinen	-	3	B

Generell ist der überwiegende Teil der Erweiterung durch anthropogen überformte, weitverbreitete und daher nicht geschützte, ungefährdete Biotope gekennzeichnet. Eine Bewertung der Regenerierbarkeit ist bei diesen Biotopen nicht sinnvoll, da ihre Neuentwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht „unerwünscht“ ist (s. o.). In diese Kategorie gehören die großflächig vorhandenen Kiefernforste ebenso wie die Ruderalfluren, Kahlflächen und Nadelholzforste mit Laubholz. Die Gefährdung und bedingte Regenerierbarkeit bei den Biotoptypen militärischen Sonderbauflächen, Ruinen bezieht sich auf eine potenzielle Lebensraumfunktion für Fledermäuse, Schleiereulen usw. Die bestehende Ruine bietet allerdings aufgrund ihres starken Zerfalls, des Fehlens von Kellern sowie geeigneten Hohlräumen nur wenig bis keinen Lebensraum für höhlenbewohnende Tiere. Sie sind daher ebenso gering zu bewerten wie die zuvor genannten Biotope.

Die Kiefernvorwälder im östlichen Teil der Erweiterung sind nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG geschützt, in ihrem Bestand jedoch nicht gefährdet. Auf Grund ihres geringen Alters sind sie relativ kurzfristig (in < 15 Jahren) wiederherstellbar.

Der kleine Birken-Bestand der nassen Senke im Süden der Erweiterungsfläche gilt hingegen als schwer regenerierbar (in > 15 bis 150 Jahren). Derartige Laubholzbiotope sind jedoch in Brandenburg weder geschützt noch in ihrem Bestand gefährdet.

Die wertvollsten Biotope liegen am Südrand der RBP-Fläche (Randbereich der Hartmannsdorfer Heide). Die hier befindlichen Sandtrockenrasen und die trockene Sandheide sind gesetzlich geschützt (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG). Ihr Bestand gilt als stark gefährdet. Die Biotoptypen sind je nach Ausprägung überwiegend schwer regenerierbar (15 bis 150 Jahre Entwicklungszeitraum).

Von den im Rahmen der Biotopkartierung erfassten Pflanzenarten wird nur die Sand-Strohblume (*He-*

lichrysum arenarium) in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland geführt (LUDWIG et al., 1996). Sie wird dort als gefährdet eingestuft. Sie ist außerdem im Anhang 1 zur Bundesartenschutzverordnung als geschützte Art gelistet. In Brandenburg gilt ihr Bestand als ungefährdet.

10.4.2.2 Tiere

Grundlage der Bestandsdarstellung sind die faunistischen Erhebungen von Scharon, 2012, Hinrichsen et al 2012, 2013 und der Dubrow 2020. Es wurden die Vögel, Reptilien, Stechimmen, Heuschrecken, Fledermäuse, xylobionte Käfer und hügelbauende Waldameisen vor Ort aufgenommen. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse der Bestandsaufnahme dargestellt und bewertet. Weitere Informationen insbesondere zur Erfassungsmethodik sind den faunistischen Fachbeiträgen zu entnehmen.

10.4.2.2.1 *Fledermäuse*

Bestandsbeschreibung

Bei der Quartiererfassung 2020 wurden keine Individuen gefunden. Während der Kartierung mittels Ultraschalldetektoren wurden insgesamt fünf Fledermausgattungen und eine Fledermausart erfasst. In absteigender Häufigkeit des Vorkommens werden folgende Gattungen und eine Art genannt:

Tabelle 22: erfasste Fledermausgattungen und -arten 2020

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Gattung Nyctalus	Abendsegler
Gattung Eptesicus	Breitflügelfledermäuse
Gattung Myotis	Mausohrfledermäuse
Pipistrellus	Zwergfledermaus
Gattung Vespertilio	Zweifarbflledermäuse
Gattung Barbastella	Mopsfledermäuse

Es wurden Gattungen erfasst, zu denen Arten gehören, die mehr oder weniger gefährdet sind. Beide in Deutschland vorkommenden Eptesicus-Arten (Breitflügel- und Nordfledermaus) sind in der Kategorie 3 der Roten Liste Deutschlands aufgeführt /17/

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der Gattung Barbastella im vorrangig durch Kiefernforste geprägten Untersuchungsgebiet. Zu ihr gehören drei Arten, von denen eine, die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), in Deutschland heimisch ist. Die Mopsfledermaus ist eine anpassungsfähige Art. Sie tritt sowohl im Flachland als auch im Gebirge auf. Normalerweise werden bewaldete Gebiete bevorzugt. Allerdings bevorzugt sie eher natürliche und naturnahe, reich gegliederte Wälder mit einem hohen Anteil an Laubwaldarten als Lebensraum, kommt aber ebenfalls in Gebieten mit mosaikartigem Vorkommen von Waldstücken und in baumreichen Gärten und Parks geprägten

Randbereichen von Ortschaften vor. Hingegen meidet sie stark genutzte Kiefern- und Fichtenwälder.

Zwar ist die Art im gesamten Land Brandenburg vertreten, jedoch ist eine ungleichmäßige Verteilung anzunehmen. Meist sind nur Einzelfunde aus Winterquartieren und sehr wenige Sommernachweise bekannt. Diese Sommernachweise befinden sich in waldgeprägten Landschaftsbereichen. Sie nutzt vor allem Baumspalten und abstehende Borke abgestorbener Bäume als Wochenstubenquartier /18//19/. *Barbastella barbastellus* wird in der Roten Liste in der Kategorie 2 aufgeführt. Für die Mopsfledermaus hat Deutschland eine besondere Verantwortung, weil ein hoher Anteil der Weltpopulation hier vorkommt. Sie ist daher im „Förderschwerpunkt Verantwortungsarten“ des Bundesprogrammes zur Erhaltung der biologischen Vielfalt enthalten /20/.

Die Ergebnisse von /9/ decken sich zum Teil mit den Ergebnissen der faunistischen Erhebungen von Scharon 2012 /14/, die der Vollständigkeit halber mit dargestellt werden.

Scharon konnte bei Geländebegehungen zwar das Vorkommen von Fledermäusen nachweisen, allerdings ohne die Arten bestimmen zu können. Daher wurde der Fledermausbestand mit Hilfe einer Potentialanalyse abgeschätzt. Diese gründete sich auf folgende Kriterien:

- das derzeit bekannte Verbreitungsgebiet der Arten
- die Eignung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum

Liegt der Untersuchungsraum innerhalb oder am Rande eines Verbreitungsgebietes und sind geeignete Lebensräume vorhanden, so wird angenommen, dass die betreffende Art im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommen könnte. Danach stellen die Ruinen der ehemaligen militärischen Liegenschaften auf der ruderalen Fläche nahezu ungeeignete Lebensräume für Fledermäuse dar, da sie wegen ihres starken Zerfalls und des Fehlens von Kellern nicht die erforderlichen Hohlräume bieten. Jedoch könnte das Untersuchungsgebiet für Arten geeignet sein, die ihre Sommer- und/oder Winterquartiere in Baumhöhlen und -spalten, unter abstehender Rinde oder in ähnlichen Biotopen haben.

Bestandsbewertung

Grundlage der Bewertung sind der Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die Gefährdung nach den Roten Listen Brandenburgs und der Bundesrepublik Deutschland.

Tabelle 23: im Untersuchungsraum potenziell vorkommende Fledermausarten

Art		RL BB	RL D
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis natteri</i>	2	*
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	1	*
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	1	G
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	4	*

RL BB	Rote Liste Brandenburg	1	vom Aussterben bedroht
RL D	Rote Liste Deutschland	2	stark gefährdet
		3	gefährdet
		4	potenziell gefährdet
		V	Art der Vorwarnliste
		G	Gefährdung anzunehmen
		D	Daten unzureichend
		*	ungefährdet

Alle in Tabelle 23 aufgelisteten Arten sind in Brandenburg mehr oder weniger gefährdet, einige vom Aussterben bedroht. Die Gattung *Myotis* könnte im Untersuchungsraum mit vier Arten vertreten sein. Hinsichtlich der Potentialanalyse kann für keine dieser Spezies mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sie im Untersuchungsgebiet vorkommt. Im Hinblick auf die akustische Erfassung von /9/ ist das Vorkommen von *Plecotus auritus* allerdings eher unwahrscheinlich. Einschränkung wurde von Scharon 2012 jedoch eingeschätzt, dass das Angebot an Wochenstuben, Winter- und Sommerquartieren im Untersuchungsgebiet eher gering sei, da angenommen wird, dass die vorhandenen Kieferngehölze mit einem Alter von zumeist unter 80 Jahren solche Fortpflanzungs- und Ruhestätten kaum bieten werden. Anscheinend hat aber in den vergangenen Jahren die Anzahl an Quartiermöglichkeiten zugenommen, z. B. in den vereinzelt im Untersuchungsraum vorkommenden Höhlenbäumen. So wird in Dubrow 2020/9/ für einige Bereiche im Untersuchungsgebiet ein hohes Alter der vorhandenen Bäume und eine relativ hohe Strukturvielfalt (Totholz) angegeben, die geeigneten Lebensräume darstellen. Hinsichtlich der Vielfalt an Nischen und Höhlen wird das Untersuchungsgebiet als mittelwertig bewertet.

Alle in Deutschland lebenden Fledermausarten sind nach § 44 BNatSchG streng geschützt. Sie sind außerdem im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Damit unterliegen sie besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen.

10.4.2.2.2 Vögel

Bestandsbeschreibung

Die Beschreibung des Vogelbestandes gliedert sich nach ihrer Biotopbindung wie folgt:

Vögel der Wälder und Forste. Diese Gruppe ist am artenreichsten vertreten. Viele dieser Arten benötigen Wälder und Forste mit Baumhöhlen. Hierzu gehören Blaumeise, Kohlmeise, Haubenmeise, Tannenmeise, Sumpfmehse, Weidenmeise, Kleiber, Waldbaumläufer, Gartenbaumläufer, Star, Trauerschnäpper, Schwarzspecht und Buntspecht. Hinzu kommen Baumbrüter wie Mäusebussard, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Misteldrossel, Singdrossel, Buchfink, Kernbeißer, Pirol, Eichelhäher und Kolkrabe, die zumeist an Starkbäume gebunden sind. Auch der Seeadler benötigt alte Bäume, wurde aber ebenso wie der Kolkrabe nur als Randsiedler eingestuft. Heidelerche, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Grünfink, Baumpieper und Goldammer besiedeln vor allem die Waldränder, die

beiden letztgenannten Arten auch Vorwälder. Der Grünfink brütet außer in Wäldern und Forsten auch in Hecken, die Gartengrasmücke auch in Baumreihen. Als typische Vertreter der Vorwälder wurden außerdem Ziegenmelker und Fitis nachgewiesen. Mit Ausnahme des Seeadlers liegen für alle genannten Arten Brut- oder Reviernachweise vor.

Vögel der Baumreihen, Hecken und Gehölze. Diese Gruppe ist u. a. mit Arten deckungsreicher Gehölze vertreten (Schwanzmeise, Zilpzalp, Zaunkönig, Amsel, Rotkehlchen). Grauschnäpper und Nebelkrähe besiedeln u. a. Baumreihen. Die Nebelkrähe kommt im Gebiet aber nur als Nahrungsgast vor. Dorngrasmücke und Neuntöter bevorzugen Heckenstrukturen, der Neuntöter auch Baumreihen. Mit Ausnahme der Nebelkrähe liegen für alle genannten Arten Reviernachweise vor.

Vögel der Gewässer und Feuchtgebiete. Die Arten dieser Gruppe wurden ausnahmslos im Umfeld der Erweiterungsfläche nachgewiesen, da sich nur dort geeignete Lebensräume befinden. So sind die Reviernachweise von Höckerschwan, Schnatterente und Stockente wohl dem nahegelegenen Abbaugewässer im Osten zuzuordnen. Schellente, Kormoran, Schwarzmilan und Fischadler sind als Nahrungsgäste, die beiden Letztgenannten auch als Randsiedler eingestuft. Kranich, Waldwasserläufer und Drosselrohrsänger wurden am Südrand des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Auch die Rohrammer ist am ehesten in diesem Bereich zu erwarten.

Vögel des Offenlandes und der Sonderstandorte. Es wurden Reviernachweise für Flussregenpfeifer, Brachpieper, Uferschwalbe, Bachstelze und Steinschmätzer erbracht. Das Vorkommen der vier erstgenannten Arten ist den im Osten angrenzenden Bergbauflächen zuzuordnen. Der Steinschmätzer wurde als Durchzügler eingestuft.

Bestandsbewertung

Grundlage für die Bewertung des aktuellen Vogelbestandes bilden ihr Schutzstatus gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie sowie ihre Gefährdung nach den Roten Listen Brandenburgs und der Bundesrepublik Deutschland.

Tabelle 22: Bewertung des Vogelbestandes

Art	Status im UR	Schutzstatus	RL BB	RL D
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	4	§	V
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	5	§	V
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	1	§§ I	2
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1 Rs	§§	V
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	Ng/Rs	§§ I	3
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	1	§§	1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	§	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1	§	V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	11	§§ I	V
Kranich	<i>Grus grus</i>	1	§§ I	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1	§	V

beiden letztgenannten Arten auch Vorwälder. Der Grünfink brütet außer in Wäldern und Forsten auch in Hecken, die Gartengrasmücke auch in Baumreihen. Als typische Vertreter der Vorwälder wurden außerdem Ziegenmelker und Fitis nachgewiesen. Mit Ausnahme des Seeadlers liegen für alle genannten Arten Brut- oder Reviernachweise vor.

Vögel der Baumreihen, Hecken und Gehölze. Diese Gruppe ist u. a. mit Arten deckungsreicher Gehölze vertreten (Schwanzmeise, Zilpzalp, Zaunkönig, Amsel, Rotkehlchen). Grauschnäpper und Nebelkrähe besiedeln u. a. Baumreihen. Die Nebelkrähe kommt im Gebiet aber nur als Nahrungsgast vor. Dorngrasmücke und Neuntöter bevorzugen Heckenstrukturen, der Neuntöter auch Baumreihen. Mit Ausnahme der Nebelkrähe liegen für alle genannten Arten Reviernachweise vor.

Vögel der Gewässer und Feuchtgebiete. Die Arten dieser Gruppe wurden ausnahmslos im Umfeld der Erweiterungsfläche nachgewiesen, da sich nur dort geeignete Lebensräume befinden. So sind die Reviernachweise von Höckerschwan, Schnatterente und Stockente wohl dem nahegelegenen Abbaugewässer im Osten zuzuordnen. Schellente, Kormoran, Schwarzmilan und Fischadler sind als Nahrungsgäste, die beiden Letztgenannten auch als Randsiedler eingestuft. Kranich, Waldwasserläufer und Drosselrohrsänger wurden am Südrand des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Auch die Rohrammer ist am ehesten in diesem Bereich zu erwarten.

Vögel des Offenlandes und der Sonderstandorte. Es wurden Reviernachweise für Flussregenpfeifer, Brachpieper, Uferschwalbe, Bachstelze und Steinschmätzer erbracht. Das Vorkommen der vier erstgenannten Arten ist den im Osten angrenzenden Bergbauflächen zuzuordnen. Der Steinschmätzer wurde als Durchzügler eingestuft.

Bestandsbewertung

Grundlage für die Bewertung des aktuellen Vogelbestandes bilden ihr Schutzstatus gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie sowie ihre Gefährdung nach den Roten Listen Brandenburgs und der Bundesrepublik Deutschland.

Tabelle 24: Bewertung des Vogelbestandes

Art	Status im UR	Schutzstatus	RL BB	RL D
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	4	§	V
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	5	§	V
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	1	§§ I	1
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1 Rs	§§	°
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	Ng/Rs	§§ I	3
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	1	§§	1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	§	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1	§	3
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	11	§§ I	V
Kranich	<i>Grus grus</i>	1	§§ I	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1	§	V

Art		Status im UR	Schutzstatus	RL BB	RL D
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1	§§		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	§ I	V	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	5	§	V	V
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Ng/Rs	§§ I		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	ü/Rs?	§§	V	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	§	1	1
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	ca. 20	§§	2	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	1	§		V
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	1	§§		
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2+Rs	§§ I	3	3

Status im Untersuchungsraum (UR) / Reviere

- B/2 Brutvogel/Anzahl der Reviere
- D Durchzügler
- Ng Nahrungsgast
- Rs Randsiedler
- ? fraglicher Nachweis (mit Indizien zum Status)

Gefährdung

- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Art der Vorwarnliste

Schutzstatus nach EU-Vogelschutzrichtlinie

- § Besonders geschützt
- §§ Streng geschützt
- I Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

- RL BB Rote Liste Brandenburg
- RL D Rote Liste Deutschland

Seite ungültig

In Tabelle 22 sind die streng geschützten und die Arten der Roten Listen dargestellt. In Anlage 21 sind auch deren Brutreviere abgebildet. Danach brüten die Heidelerche und der Mäusebussard innerhalb der Abbauerweiterung. Die Brutreviere der Heidelerche befinden sich auf der zentral gelegenen Ruderalflur und in den trockenen Vorwäldern im Südosten. Der Mäusebussard brütet in den Kiefernforsten im Nordwesten der Erweiterung. Für einige Arten der Vorwarnliste (Baumpieper, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Kuckuck und Pirol) liegen keine Revierangaben vor. Insgesamt wird die Bedeutung der Erweiterungsfläche für Brutvögel als **mittel** eingestuft.

Alle anderen in Tabelle 22 aufgeführten Vögel brüten im Umfeld der Erweiterung oder sind als Nahrungsgast, Randsiedler oder Durchzügler kartiert worden. Eine vollständige Auflistung aller erfassten Vogelarten ist Anlage 21 zu entnehmen. Diese unterliegen wie alle europäischen Vogelarten den Bestimmungen der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (siehe Artenschutzbeitrag).

10.4.2.2.3 Kriechtiere

Bestandsbeschreibung

Die Kartierung der Reptilien erfolgte in der Zeit von April bis August 2012. Es wurden 4 Transsekte entlang von geeigneten Biotopstrukturen untersucht (besonnte Waldränder und –schneisen, trockene Vorwälder). Alle Transsekte liegen im Randbereich der Erweiterung oder in deren näherer Umgebung (Abbildung 17). Transsekt 1 liegt am Südostrand der Erweiterung im Bereich trockener Vorwaldflächen,

Art		Status im UR	Schutzstatus	RL BB	RL D
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1	§§	V	°
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	§ I	3	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	5	§		V
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Ng/Rs	§§ I		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	ü/Rs?	§§	3	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	§	1	1
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	ca. 20	§§	2	V
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	1	§		V
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	1	§§	V	
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2+Rs	§§ I	3	3

Status im Untersuchungsraum (UR) / Reviere

B/2	Brutvogel/Anzahl der Reviere
D	Durchzügler
Ng	Nahrungsgast
Rs	Randsiedler
?	fraglicher Nachweis (mit Indizien zum Status)

Gefährdung

1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
V	Art der Vorwarnliste

RL BB Rote Liste Brandenburg

RL D Rote Liste Deutschland

Schutzstatus nach EU-Vogelschutzrichtlinie

§	Besonders geschützt
§§	Streng geschützt
I	Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

In Tabelle 24 sind die streng geschützten und die Arten der Roten Listen dargestellt. In Anlage 23 sind auch deren Brutreviere abgebildet. Danach brüten die Heidelerche und der Mäusebussard innerhalb der Abbauerweiterung. Die Brutreviere der Heidelerche befinden sich auf der zentral gelegenen Ruderalfur und in den trockenen Vorwäldern im Südosten. Der Mäusebussard brütet in den Kiefernforsten im Nordwesten der Erweiterung.

Tabelle 25: Vogelbestand 2020 im Bereich des neuen Kieswerkes und Zufahrt

Art	Anzahl Reviere	RL BB
Amsel	3	-
Buchfink	5	-
Bachstelze	1	-
Blaumeise	2	-
Buntspecht	2	-
Fitis	1	-
Grauschnäpper	1	V
Hausrotschwanz	1	-
Kohlmeise	2	-
Kolkrabe	1	-
Kuckuck	mindestens 1	-
Mönchsgrasmücke	1	-
Pirol	1	-
Rotkehlchen	3	-

Art	Anzahl Reviere	RL BB
Ringeltaube	3	-
Star	2	-
Singdrossel	2	-
Trauerschnäpper	1	-
Zaunkönig	2	-
Zilpzalp	1	-

Tabelle 26: Nahrungsgäste/Überflug 2020 im Bereich des neuen Kieswerkes und Zufahrt

Art	gesichtet als:	RL BB
Elster	Regelmäßiger Nahrungsgast	-
Eichelhäher	Regelmäßiger Nahrungsgast	-
Feldsperling	Regelmäßiger Nahrungsgast	V
Fischadler	Überflug	-
Kleiber	Regelmäßiger Nahrungsgast	-
Mäusebussard	Regelmäßiger Nahrungsgast/ Überflug	V
Nebelkrähe	Regelmäßiger Nahrungsgast	-
Seeadler	Überflug	-

Im Bereich des neuen Kieswerkes und Zufahrt wurden 2020 28 Vogelarten nachgewiesen, davon 20 Brutvogelarten mit insgesamt 36 Revieren (Tabelle 25). Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich überwiegend um typische und häufige Arten der Wälder, einige Arten besiedeln auch das Offen- bis Halboffenland und Waldrandstrukturen. Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie wurden bei der Kartierung nicht nachgewiesen. Im Vorhabenbereich finden sich keine Brutvogelarten der Roten Liste Brandenburg. Grauschnäpper, Mäusebussard und Feldsperling stehen auf der Vorwarnliste, d.h. es sind aktuell noch nicht gefährdete Arten, deren Vorkommen aber merklich zurückgegangen ist.

Insgesamt wird die Bedeutung der Erweiterungsfläche für Brutvögel als **mittel** eingestuft.

Alle anderen in Tabelle 22 aufgeführten Vögel brüten im Umfeld der Erweiterung oder sind als Nahrungsgast, Randsiedler oder Durchzügler kartiert worden. Eine vollständige Auflistung aller erfassten Vogelarten ist Anlage 23 zu entnehmen. Diese unterliegen wie alle europäischen Vogelarten den Bestimmungen der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (siehe Artenschutzbeitrag).

10.4.2.2.3 Kriechtiere

Bestandsbeschreibung

Die Kartierung der Reptilien erfolgte in der Zeit von April bis August 2012. Es wurden 4 Transsekte entlang von geeigneten Biotopstrukturen untersucht (besonnte Waldränder und –schneisen, trockene Vorwälder). Alle Transsekte liegen im Randbereich der Erweiterung oder in deren näherer Umgebung (Abbildung 17). Transsekt 1 liegt am Südostrand der Erweiterung im Bereich trockener Vorwaldflächen,

Transsekt 2 entlang des Waldrandes am Südrand des Untersuchungsgebietes, Transsekt 3 und 4 im Bereich einer Waldschneise westlich bzw. nordwestlich der Erweiterung.

Von März bis August 2020 wurde eine Teilfläche gezielt auf Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aufgesucht. Im Untersuchungsgebiet wurde 2012 die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an insgesamt 21 Fundorten nachgewiesen. Davon liegen 7 innerhalb oder am Rand der geplanten Abbauerweiterung. Im Jahr 2020 wurden die Zauneidechse an zwei Fundorten – Straßenkreuzung im Norden und Ruderalfläche im Süden nachgewiesen. Von den insgesamt fünf erfassten Individuen waren zwei weiblich, eins männlich und zwei subadult.

Der Nachweis von Jungtieren belegt, dass sich die Art im Untersuchungsgebiet auch fortpflanzt. Besonders geeignete Lebensräume sind Biotope mit einem kleinräumigen Wechsel von Versteck- und Sonnenplätzen. Diese Bedingungen erfüllen innerhalb der Erweiterungsfläche offenbar am ehesten die trockenen Vorwälder im Osten sowie die militärischen Sonderflächen im Südwesten.

Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) besiedelt ähnliche Lebensräume wie die Zauneidechse und kommt oft gemeinsam mit ihr vor. Sie konnte jedoch trotz Nachsuche **nicht** nachgewiesen werden. Dagegen gelangen mehrere Nachweise der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) zu beiden Seiten des OderSpree-Kanals. Auch die Ringelnatter (*Natrix natrix*) wurde hier einmal sowie mehrfach auch mit Jungtieren im sogenannten Biopolder am Südrand des Untersuchungsraumes erfasst.

Bestandsbewertung

Grundlage für die Bewertung des aktuellen Reptilienbestandes bilden ihr Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und FFH-Richtlinie sowie ihre Gefährdung nach den Roten Listen Brandenburgs und der Bundesrepublik Deutschland.

Tabelle 27: Bewertung des Reptilienbestandes

Art	Schutz		Rote Liste	
	BNatSchG	FFH-Richtlinie	BB	D
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	§§	Anhang IV	3	V
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	§	-	*	*
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	§	-	3	V

§	besonders geschützt	3	gefährdet
§§	streng geschützt	V	Art der Vorwarnliste
		*	ungefährdet

Von den 3 genannten Arten kommt lediglich die Zauneidechse auch innerhalb der geplanten Erweiterung vor. Sie ist streng geschützt und wird im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Sie unterliegt damit besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen (siehe Artenschutzbeitrag).

Insgesamt hat die Erweiterungsfläche eine **mittlere** Bedeutung als Lebensraum für Kriechtiere. Eine hohe Bedeutung haben nur die lichten Vorwälder, Waldränder und die Trockenbiotope im Süden. Die schattigen Kiefernforste sind von nur geringer Bedeutung.

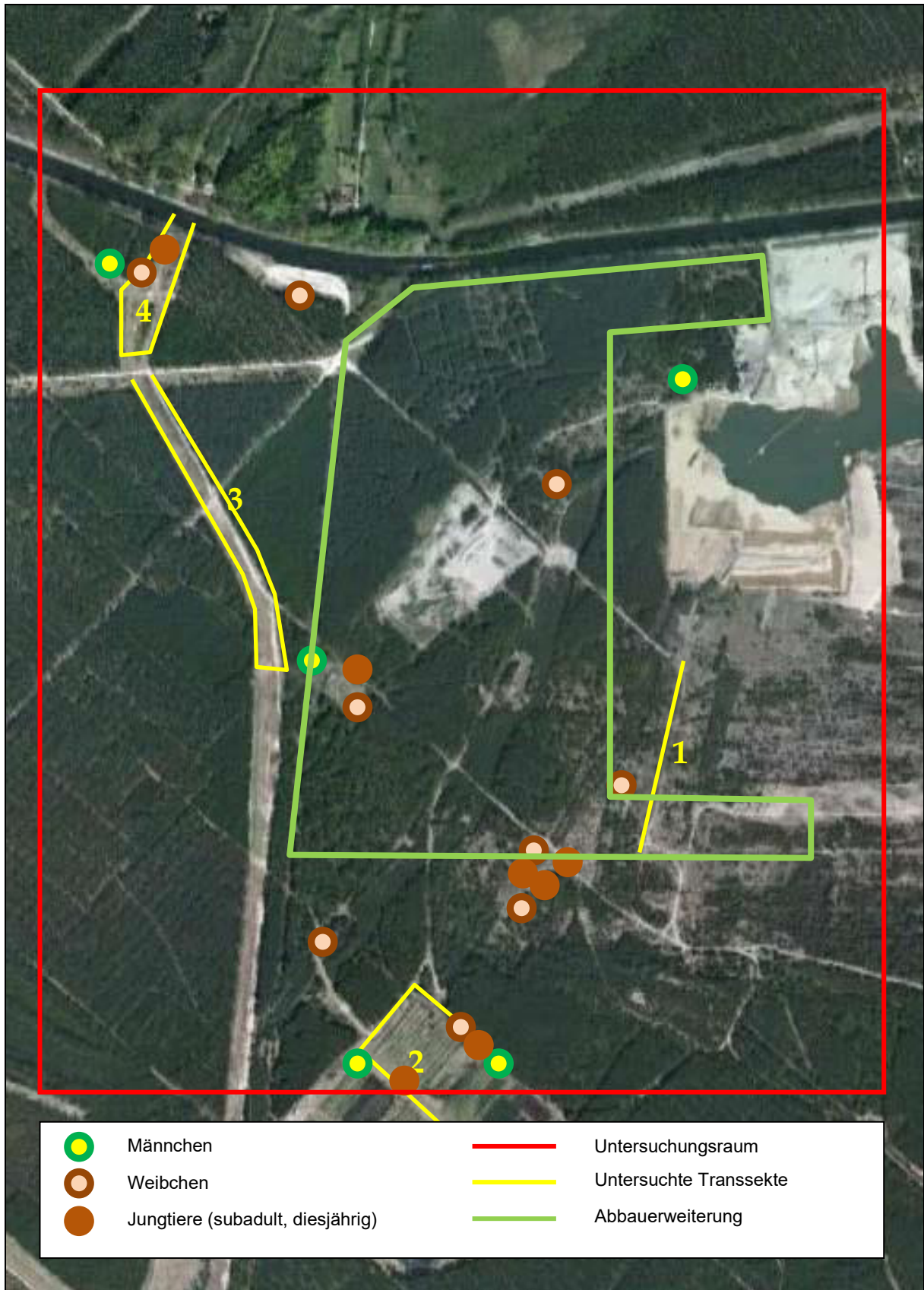


Abbildung 17: Fundpunkte der Zauneidechse nach Scharon (2012)



Abbildung 18: Fundpunkte der Zauneidechse nach Dubrow (2020) (Blau = Adult männlich, Rot Adult weiblich, Grau =Subadult)

10.4.2.2.4 Stechimmen

Bestandsbeschreibung

Die Kartierung der Stechimmen erfolgte im August 2012 sowie von Mai bis September 2013 auf drei ausgewählten Probeflächen (s. Anlage 24 und 25).

Probefläche PF 1: Ruderale Pionierflur im Zentrum der geplanten Erweiterung

Probefläche PF 2: Kiefernvorwald im Nordosten der geplanten Erweiterung

Probefläche PF 3: Vorwald trockener Standorte im Südosten der geplanten Erweiterung

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 168 Stechimmen-Arten nachgewiesen. Die vollständige Artenliste ist Anlage 25 zu entnehmen. Neben 91 Wildbienenarten wurden 77 Wespenarten festgestellt. Die meisten davon bauen ihre Nester endogäisch (unterirdisch). Dies trifft auch für Probefläche 1 zu, obwohl diese wegen der Bodenverdichtung kaum grabbares Substrat aufweist und Arten wie die Furchenbiene (*Lasioglossum morio*) nur ausnahmsweise beim Graben von Nisthöhlen beobachtet wurden. Der hohe Anteil endogäisch nistender Arten liegt hier darin begründet, dass es sich um soziale Arten handelt, die meist nur beim Blütenbesuch dokumentiert wurden.



Abbildung 19: Probeflächen der Stechimmen- und Heuschreckenkartierung

Auf den beiden anderen Probeflächen bieten die eher lockeren Sandböden bessere Bedingungen für grabende Spezies. Entsprechend sind diese auch hier vorherrschend. Hypergäisch (an der Bodenoberfläche) oder parasitär nistende Arten wurden auf allen Probeflächen in deutlich geringerem Umfang nachgewiesen.

Bestandsbewertung

Grundlage der Bewertung sind die Einschätzungen zur Stechimmenfauna von (Saure & Hinrichsen, 2013). In Tabelle 28 sind alle im Gebiet nachgewiesenen Arten vermerkt, die in den Roten Listen des Bundes und Brandenburgs geführt werden. Eine Zusammenfassung dazu gibt Tabelle 29. Danach sind gemäß der Roten Liste Brandenburgs 23 Arten bestandsgefährdet, 10 Arten werden in der Vorwarnliste geführt, für eine Art ist die Datenlage defizitär. Nach der Roten Liste Deutschlands sind 25 der kartierten Arten bestandsgefährdet und 20 Arten werden in der Vorwarnliste geführt.

Vor allem die blütenreiche Brache auf der Probefläche 1 (**PF1**) ist artenreich (126 Arten) und durch eine hohe Zahl gefährdeter Spezies gekennzeichnet (35 Arten der Roten Listen). Hervorzuheben sind hier die Nachweise von *Arachnospila hedickei*, *Symmorphus murarius*, *Miscophus niger*, *Tachysphex tarsinus* und *Bombus jonellus*, die in der Roten Liste Brandenburgs als stark gefährdet eingestuft sind. Die Bedeutung der Brache als Lebensraum für Stechimmen wird demnach als **hoch** eingestuft. Sie ist außerdem im offenen, licht- und wärmebegünstigten Charakter des Biotops und der lückigen aber blütenreichen Vegetation begründet (gutes Nahrungsangebot). Ähnliche Verhältnisse bieten die Sand-Trockenrasen und Trockenheiden am Südrand der RBP-Fläche. Auch deren (potenzielle) Bedeutung als Lebensraum für Stechimmen wird als **hoch** eingeschätzt.

Der lückige Kiefernvorwald an der Nordostgrenze der Erweiterungsfläche (**PF2**) ist mit insgesamt 45 nachgewiesenen Arten deutlich artenärmer als die Probefläche 1. Auch die Zahl der gefährdeten Arten ist mit 11 erheblich geringer. Nachgewiesen wurden auch hier *Arachnospila hedickei* und *Tachysphex tarsinus*, die in der Roten Liste Brandenburgs als stark gefährdet geführt werden. Die Bedeutung der Probefläche 2 als Lebensraum für Stechimmen wird als **mittel** eingeschätzt. Der Baumwuchs des Kiefernvorwaldes wirft schon erheblich Schatten. Die Fläche ist dadurch weniger licht- und wärmebegünstigt, die Bodenvegetation weniger blütenreich.

Der schon relativ dichte Kiefernvorwald im Südosten der Erweiterungsfläche (**PF3**) bietet noch etwas weniger günstige Lebensbedingungen für Stechimmen. Es wurden deutlich weniger Arten nachgewiesen (insgesamt 11, davon 6 Arten der Roten Listen). Besonders bemerkenswert ist hier das Vorkommen von *Tiphia villosa*. Die Art gilt in Deutschland als vom Aussterben bedroht. In Brandenburg ist ihr Gefährdungsstatus noch nicht hinreichend geklärt (Kategorie G). Die thermophile Art kommt gewöhnlich auf warmen Sandflächen im Bereich von Binnendünen, Flugsandfeldern und Sandgruben, aber auch im Übergangsbereich vom Wald zum Offenland vor. Sie ist damit eher an offene, licht- und wärmebegünstigte Biotope als an relativ dichte Kiefernvorwälder gebunden. Entscheidend für das Vorkommen dieser parasitierenden Art ist das Vorhandensein geeigneter Wirte (Blatthornkäfer). Auf

Grund des nachgewiesenen Artenspektrums, der Beschattung und des mäßigen Nahrungsangebotes wird die Bedeutung der Probefläche 3 als Lebensraum für Stechimmen ebenfalls als **mittel** eingeschätzt.

Auf den übrigen Erweiterungsflächen (**U**), also im Wesentlichen in den Kiefernforsten und an Sandwegen wurden insgesamt 64 Arten nachgewiesen, davon allerdings nur 7 Arten der Roten Listen. Mit *Tachysphex tarsinus* wurde auch eine in Brandenburg stark gefährdete Art gefunden. Wertbestimmend als Lebensraum sind weniger die eher schattigen Kiefernforste als die z. T. besonnten, blütenreichen Wegränder. Die Bedeutung der Wegränder als Lebensraum für Stechimmen wird als **mittel**, die der Kiefernforste als **gering** eingestuft.

Tabelle 28: Stechimmen im Untersuchungsgebiet (Arten der Roten Listen)

Wissenschaftlicher Name	F1	F2	F3	U	RL BB	RL D	Lw
Chrysididae, Goldwespen							
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (SHUCKARD, 1836)	X				3	*	pa
Tiphiidae, Rollwespen							
<i>Tiphia villosa</i> (FABRICIUS, 1793)			X		G	1	pa
Pompilidae, Wegwespen							
<i>Arachnospila hedickei</i> (HAUPT, 1929)	X	X			2	G	en
<i>Priocnemis minuta</i> (VAN DER LINDEN, 1827)			X		*	V	en
Vespidae, Faltenwespen							
<i>Odynerus melanocephalus</i> (GMELIN, 1790)	X				*	3	en
<i>Polistes nymphe</i> (CHRIST, 1971)	X			X	3	*	hy
<i>Symmorphus murarius</i> (LINNAEUS, 1758)	X				2	2	en/hy
Crabronidae, Echte Grabwespen							
<i>Cerceris quadrifasciata</i> (PANZER, 1799)	X				3	3	en
<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (PANZER, 1798)	X				*	V	en
<i>Harpactus elegans</i> (LEPELETIER, 1832)		X			3	V	en
<i>Miscophus bicolor</i> (JURINE, 1807)		X			3	3	en
<i>Miscophus niger</i> (DAHLBOM, 1844)	X				2	3	en
<i>Nysson distinguendus</i> (CHEVRIER, 1867)	X				D	*	pa
<i>Oxybelus argentatus</i> (CURTIS, 1833)	X	X		X	3	V	en
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i> (OLIVIER, 1812)	X				3	3	en
<i>Tachysphex helveticus</i> (KOHL, 1885)	X				3	3	en
<i>Tachysphex psammobius</i> (KOHL, 1880)		X			3	V	en
<i>Tachysphex tarsinus</i> (LEPELETIER, 1845)	X	X		X	2	3	en
Colletidae							
<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)	X	X	X	X	*	3	en
<i>Colletes marginatus</i> (SMITH, 1846)	X				3	3	en
<i>Colletes similis</i> (SCHENK, 1853)				X	*	V	en
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)			X	X	V	V	en
<i>Hylaeus lineolatus</i> (SCHENK, 1861)	X				G	G	hy

Wissenschaftlicher Name	F1	F2	F3	U	RL BB	RL D	Lw
Andrenidae							
<i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)	X				*	V	en
<i>Andrena fuscipes</i> (KIRBY, 1802)			X	X	V	V	en
<i>Andrena humilis</i> (IMHOFF, 1832)		X			V	V	en
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	X				V	V	en
<i>Andrena semilaevis</i> (PEREZ, 1903)	X				*	G	en
Halictidae							
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	X				*	3	en
<i>Lasioglossum ageratum</i> (KIRBY, 1802)	X				3	3	en
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENK, 1868)				X	V	3	en
<i>Lasioglossum intermedium</i> (SCHENK, 1868)				X	3	3	en
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENK, 1853)	X	X			*	V	en
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENK, 1861)	X				V	3	en
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)	X				G	*	en
<i>Sphecodes pellucidus</i> (SMITH, 1845)		X			*	V	pa
Melittidae							
<i>Dasygaster hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	X			X	*	V	en
Megachilidae							
<i>Anthidellium strigatum</i> (PANZER, 1805)	X			X	*	V	hy
<i>Anthidium punctatum</i> (LATREILLE, 1809)	X				3	V	en/hy
<i>Heriades crenulatus</i> (NYLANDER, 1856)	X				V	*	hy
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)				X	V	V	eh/hy
<i>Megachile circumtincta</i> (KIRBY, 1802)	X				*	V	en/hy
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)				X	*	2	hy
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	X			X	*	3	en
Apidae							
<i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)	X			X	*	3	en
<i>Bombus distinguendus</i> (MORAWITZ, 1869)	X				3	2	en/hy
<i>Bombus jonellus</i> (KIRBY, 1802)	X				2	3	en/hy
<i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS, 1776)	X			X	3	V	en
<i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)			X	X	V	3	pa
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)		X			*	V	pa
<i>Nomada stigma</i> (FABRICIUS, 1804)	X				V	*	pa
Summe Arten	35	11	6	7			

Lw = Lebensweise en = endogäisch

hy = hypergäisch

pa = parasitär

Tabelle 29: Anzahl der gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet

Kategorie	RL BB	RL D
Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	-	1
Kategorie 2: Stark gefährdet	5	3
Kategorie 3: Gefährdet	15	18

Kategorie G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	3	3
Kategorie V: Art der Vorwarnliste	10	20
Kategorie D: Daten defizitär	1	-

10.4.2.2.5 Heuschrecken

Bestandsbeschreibung

Die Bestandsaufnahme erfolgte gleichzeitig mit den Stechimmen im August 2012 und auf denselben Probeflächen (siehe Abschnitt 10.4.2.2.4). Obwohl nur 1 Begehung vorgenommen werden konnte, kann davon ausgegangen werden, dass der überwiegende Teil der tatsächlich vorkommenden Arten erfasst wurde und damit eine hinreichend gesicherte Bewertung der beprobten Flächen gewährleistet ist (HINRICHSSEN, et al., 2012).

Tabelle 30: Nachgewiesene Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Art	BNatSchG	RL BB	PF 1	PF 2	PF 3
Laubheuschrecken					
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	-	*	sh		
Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus discolor</i>)	-	*	mh		sv
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	-	*	x	x	x
Westliche Beißschrecke (<i>Platycleis albopunctata</i>)	-	*	h	v	sv
Roesels Beißschrecke (<i>Metrioptera roeseli</i>)	-	*	v		
Feldheuschrecken					
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	§	1	sv		
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulea</i>)	§	*	mh	v	v
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	-	*	v		
Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	-	3			v
Gefleckte Keulenschrecke (<i>Myrmeleotettix maculatus</i>)	-	*		h	mh
Feldgrashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	-	*	sv		
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	-	*	h	v	h
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	-	*	sh	h	mh
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	-	*	h		
Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>)	-	*	sh	h	mh
Anzahl Arten je Probefläche:			13	7	9

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	Häufigkeit
§	besonders geschützt	e Einzelnachweis
		sv sehr vereinzelt (wenige Einzelnachweise, ca. 2-3 Individuen/ha)
RL BB	Rote Liste Brandenburgs	v vereinzelt (weniger Nachweise, ca. 4-7 Individuen/ha)
1	vom Aussterben bedroht	mh mäßig häufig (mittlere Nachweishäufigkeit, ca. 8-15 Individuen/ha)
3	gefährdet	h häufig (individuenreiches Auftreten, ca. 16-30 Individuen/ha)
*	ungefährdet	sh sehr häufig (> 30 Individuen/ha)

Es wurden insgesamt 15 Heuschreckenarten nachgewiesen. Die meisten Arten besiedeln ein relativ breites Spektrum an Lebensräumen, bevorzugen dabei aber trocken-warme Standorte mit wenig Vegetation. Allein die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) und die Italienische

Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) sind besonders wärmeliebend. Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*), Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) und Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) sind typische Arten der Sandheiden und Trockenrasen, wobei aber nur die erstgenannte Spezies enger an diese Lebensräume gebunden ist.

Bestandsbewertung

Grundlage für die Bewertung der Heuschreckenfauna sind der Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die Rote Liste des Landes Brandenburg (siehe Tabelle 26:). Danach ist mit der Italienischen Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) eine vom Aussterben bedrohte Art nachgewiesen worden. Diese Spezies ist seit einigen Jahren in Ausbreitung begriffen, aber nach wie vor nicht häufig. Die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) ist ebenfalls in Ausbreitung begriffen, gehörte aber zum Zeitpunkt der Aufstellung der Roten Liste (Klatt, et al., 1999) noch nicht zur Fauna Brandenburgs. Insofern kann ihr Gefährdungsstatus als noch nicht geklärt angesehen werden.

Der Bestand des Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) gilt in Brandenburg als gefährdet. Italienische Schönschrecke und Blauflügelige Ödlandschrecke werden in der Bundesartenschutzverordnung als besonders geschützt aufgeführt.

Die Eignung der im Untersuchungsgebiet beprobten Flächen als Lebensraum für Heuschrecken wurde von Hinrichsen et al. (2012) mit einer 5-stufigen Skala bewertet (1 - sehr gering bis 5 – sehr hoch). Dabei wurden folgende Kriterien verwendet:

- a) Vorkommen wertgebender Arten (regional oder überregional gefährdete oder gesetzlich geschützte Arten oder Leitarten des betreffenden Lebensraumtyps)
- b) Vollständigkeit des Arteninventars bezogen auf den Lebensraumtyp
- c) Artenreichtum der Flächen d) Potenzial (Struktur, Größe und Unzerschnittenheit des Lebensraumes)
- e) Bedeutung für den Lebensraumverbund der Populationen wertgebender Arten, z. B. im Rahmen von Natura 2000

Näheres zum Bewertungsmaßstab ist Anlage 23 zu entnehmen. Das Bewertungsergebnis für die Probeflächen (PF) ist in Tabelle 31 dargestellt. Die ausgewählten Probeflächen mit ihrem relativ lichten Bewuchs sind innerhalb des Untersuchungsraumes noch am ehesten als Lebensraum für Heuschrecken geeignet. So ist davon auszugehen, dass alle sonstigen Biotope insbesondere wegen ihres dichteren Gehölzbewuchses für Heuschrecken kaum von Bedeutung sind.

Tabelle 31: Bewertung der Heuschrecken-Lebensräume

PF	Biotoptyp	Bewertungskriterien	Wertstufe
1	Ruderales Pionierflur	einzelne, regelmäßig vorkommende wertgebende Arten erkennbare lebensraumtypische Artengemeinschaft durchschnittliche Artenvielfalt	mittel
2	Kiefernvorwald	einzelne, regelmäßig vorkommende wertgebende Arten erkennbare lebensraumtypische Artengemeinschaft Trittsteinfunktion für den Lebensraumverbund	mittel

PF	Biotoptyp	Bewertungskriterien	Wertstufe
3	Vorwald trockener Standorte	einzelne, regelmäßig vorkommende wertgebende Arten erkennbare lebensraumtypische Artengemeinschaft Trittsteinfunktion für den Lebensraumverbund	mittel

10.4.2.2.6 xylobionte Käfer

Teilflächen der Erweiterung wurde auf ein Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita*) als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie untersucht, da durch das Vorhandensein älterer Baumbestände potentieller Lebensraum gegeben sein kann. Der Eremit lebt ausschließlich in großen, mulmgefüllten Höhlen lebender Laubbäume. Älteren Laubbäume wurden hinsichtlich ihrer Habitateignung geprüft. Im Baumbestand wurden keine geeigneten, ausreichend dimensionierten Baumhöhlen mit Mulmfüllung gefunden, wodurch ein Verbotstatbestand sicher ausgeschlossen werden kann.

10.4.2.2.7 hügelbauende Waldameisen

Am 03.04.2020 fand eine systematische Absuchung des westlichen Teils der Erweiterung auf Ameisenhügel statt. Es konnten keine erfasst werden, wodurch eine Betroffenheit sicher ausgeschlossen werden kann.

10.4.2.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Bestandsbeschreibung

Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten, die indirekt auch von der Individuenzahl abhängt. Als Kriterien zur Beurteilung der biologischen Vielfalt werden für das Untersuchungsgebiet die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt betrachtet.

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

Bezogen auf den Untersuchungsraum ist festzustellen, dass sich aufgrund der recht homogenen standörtlichen Verhältnisse und Ausprägung der Biotope eine eher geringe biologische Vielfalt ableiten lässt. Das Gebiet ist relativ stark anthropogen überprägt, weshalb sich nur eine geringe Naturnähe ausbilden kann. Es überwiegt eine forstliche Nutzung mit Kiefernforsten, die sich in Ausstattung und Alter unterscheiden. Die Ausbildung ruderaler Flächen erfolgte vor allem an Weg-/Straßenkreuzungen sowie auf ehemals militärisch genutzten Flächen. Die Artendichte sowohl auf den Forst- als auch auf den Ruderalflächen ist eher als gering einzustufen.

10.4.3 Schutzgut Wasser

10.4.3.1 Grundwasser

Bestandsbeschreibung

Grundlage der Zustandsbeschreibung sind das hydrogeologische Gutachten zur Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II /10/ sowie die Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Tribschseemoor /32/.

Danach ist im Untersuchungsgebiet der Grundwasserleiter 3 (S3n - W1v)₃ großflächig verbreitet. Er hat hier eine Mächtigkeit von ca. 45 m und einen kf-Wert von 2,5 bis $7 \cdot 10^{-4}$ m/s (in einer Probe bis zu $1,7 \cdot 10^{-4}$ m/s).

Der Bereich des Oder-Spree-Kanals nördlich der Erweiterungsfläche stellt eine überregionale Grundwasserscheide und somit ein wesentliches Element für die regionale Hydrodynamik im Untersuchungsgebiet dar. Es erfolgt eine Speisung des Grundwassers aus dem Kanal. Das Grundwasser ist ungespannt und bewegt sich dem Druckgefälle entsprechend nach Norden zum Tribschseemoor bzw. nach Süden Richtung Skabyer Torfgraben. Durch die Grundwasserscheide entlang des Oder-Spree-Kanals sind die Einzugsgebiete des Tribschseemoors und der Kiesabbaufelder (Hartmannsdorf II und Hartmannsdorf SW 2) räumlich voneinander getrennt.

Der Kanal selbst weist einen durchschnittlichen Wasserstand von 36,85 m NHN auf. Die höchste Grundwasserspiegelhöhe liegt im Bereich des Kanals bzw. der Grundwasserscheide bei ca. 36 m NHN. In der sich 600 m nördlich des Kanals befindenden Tribschsee-Niederung liegt die Geländehöhe etwas unter 35 m NHN. Die Druckhöhen des Grundwassers liegen hier ca. 0,4 m über Flur (Wasserstand bei ca. 35,4 m NHN). Der Grundwasserleiter wird in diesem Bereich von einer ca. 8 m mächtigen Moorbildung mit einer Durchlässigkeit von 0,1 bis $0,5 \cdot 10^{-4}$ m/s überdeckt. Es konnte eine hydraulische Abkopplung der Wasserstände des Moorkörpers/ Tribschsees gegenüber der Wasserspiegelentwicklung des Grundwasserleiters durch die Untersuchungen 2018 belegt werden. Die Zuflüsse des Tribschsees liegen mengenmäßig über dem im Abstrom ermittelten Durchfluss. Der See ist staureguliert.

Der Grundwasserflurabstand schwankt im Untersuchungsgebiet in Abhängigkeit von der Morphologie zwischen 1,5 und 3 m. Der Grundwasserspiegel liegt zwischen 35,0 und 36,0 m NHN.

Der Kiesabbau Hartmannsdorf II befindet sich südlich der Grundwasserscheide, die Wasserstände der Kieseen liegen stets deutlich unter den Grundwasserständen in den nördlich gelegenen Grundwassermessstellen. Das Umfeld der Erweiterungsfläche sowie der geplanten Abbaufäche ist hydrodynamisch durch ein ausgedehntes Grundwassermessnetz erschlossen. Zusätzlich stehen im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes langjährige Wasserstandsmessreihen von Grund- und Oberflächenmesspunkten zur Verfügung.

Bestandsbewertung

Die Grundwasserverhältnisse werden nachfolgenden Kriterien bewertet:

Grundwasserdargebot. Es erfolgt eine überschlägliche Ermittlung nach Marks, et al. (1992) anhand der Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Aquifers (s. o.). Danach beträgt das geschätzte Grundwasserdargebot des Grundwasserleiters 3 ca. 500 bis 1.000 m³/d (mittlere Bedeutung).

Tabelle 32: Bewertungsmaßstab zum Grundwasserdargebot

Grundwasserdargebot in m³/d	Bedeutung
< 100	sehr gering
100 bis 500	gering
500 bis 1.000	mittel
1.000 bis 10.000	hoch
> 10.000	sehr hoch

Grundwasserneubildung. Nach LUGV (2012) beträgt die diese im Norden des Untersuchungsgebietes 39 mm/a, im Süden 30 mm/a, sowie im Bereich des Oder-Spree-Kanals 55 mm/a. Nach Tabelle 31 entspricht dies einer sehr geringen bis geringen Grundwasserneubildung. Die verdunstungsstarke Tribschsee-Niederung hat als Zehrungsgebiet keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung.

Tabelle 33: Bewertungsmaßstab zur Grundwasserneubildung

Grundwasserneubildung in mm/a	Bedeutung
< 0	keine (Zehrung)
0 bis 50	sehr gering
51 bis 100	gering
101 bis 150	mittel
151 bis 200	hoch
> 200	sehr hoch

Grundwasserqualität. Für die Grundwasserbeschaffenheit im Bereich des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II werden an den Grundwassermessstellen Htm I, Htm V und P2/93 jährlich sowie dem Kiessee halbjährlich Proben entnommen. Eine unmittelbare Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den Tagebaubetrieb konnte bei den bisherigen Grundwasseruntersuchungen nicht abgeleitet werden.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen. Wegen des geringen Grundwasserflurabstandes (1,0 bis 3,0 m) und des Fehlens einer bindigen Überdeckung wird die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen als hoch bis sehr hoch eingestuft.

Bedeutung als Feuchtgebiet. Die Tribschsee-Niederung nördlich des Oder-Spree-Kanals ist als ein in Teilen wassergesättigtes Niedermoor ein sehr bedeutsames Feuchtgebiet.

10.4.3.2 Oberflächenwasser

Bestandsbeschreibung

Standgewässer: Im Bereich der Erweiterung sind keine stehenden Gewässer vorhanden. Durch den laufenden Abbaubetrieb ist bereits ein Kiessee entstanden. Aufgrund der geplanten Erweiterung werden zwei Kieseen entstehen, ein Nordsee mit einer Größe von ca. 23,2 ha und ein Südsee von rd. 56,7 ha.

Der nördlich des Oder-Spree-Kanals liegende Tribschsee ist ein in Verlandung begriffener See mit

anschließendem Moorkomplex. Durch Entwässerungsmaßnahmen und Kulturlandgewinnung im Umfeld des Sees wurde dieser Prozess beschleunigt. Seine Fläche beträgt heute nur noch ca. 2 ha. Östlich der Vorhabenfläche erstreckt sich der durch den Abbau entstandene Kiessee von Hartmannsdorf I (ca. 10,6 ha).

Fließgewässer: Auf der Erweiterung sind keine Fließgewässer vorhanden. Nur ca. 80 m nördlich verläuft der Oder-Spree-Kanal in Ost-West-Richtung. Im Umfeld des nördlich des Oder-Spree-Kanals gelegenen Triebsee befinden sich einige Gräben, die durch Staue reguliert werden. Der See wird von Südwesten und Südosten her durch Zulaufgräben gespeist. Als natürliche Vorfluter im Gebiet wirken die von der Erweiterungsfläche ca. 3,5 km nördlich verlaufende Spree sowie die ca. 5 km südlich gelegene Dahme mit dem ihr vorgelagerten Skabyer Torfgraben. Die Spree sowie der Skabyer Torfgraben sind aufgrund ihres Einzugsgebietes (größer als 10 km²) im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtige Gewässer und werden in regelmäßigen Abständen untersucht. Zur Gewässergüte (Strukturgüte, Wassergüte) liegen nur teilweise Daten vor. Die letzte Strukturgütekartierung für die Spree innerhalb des Untersuchungsgebietes ergab einen fast durchweg nur gering veränderten Zustand, der für die Spree insgesamt als mäßig, eher deutlich verändert angegeben wird /24/. Die Spree weist im Bereich des Untersuchungsgebietes Güteklasse II (mäßig belastet) auf /25/. Der Skabyer Torfgraben ist abschnittsweise stark verändert. Seine Strukturgüte wird innerhalb seines Verlaufs von deutlich, über mäßig bis gering, bis stark verändert eingestuft /29/. Hinsichtlich der Wassergüte erfolgte eine Einstufung in die Güteklasse I bis II (gering belastet). Zur Strukturgüte der Gräben und des Oder-Spree-Kanals liegen keine Daten vor. Sie werden als deutlich bis sehr stark verändert eingeschätzt. Für die Standgewässer und Gräben kann eine gute bis sehr gute Wasserqualität angenommen werden, da sie durch Grundwasser mit guter bis sehr guter Beschaffenheit gespeist werden /26/.

Bestandsbewertung

Zur Gewässergüte (Strukturgüte, Wassergüte) liegen nur teilweise Daten vor. Die Spree und der Skabyer Torfgraben werden als berichtspflichtige Gewässer in regelmäßigen Abständen untersucht. So ergab die letzte Strukturgütekartierung (LUA, 2007) für die Spree innerhalb des Untersuchungsgebietes einen fast durchweg nur gering veränderten Zustand (siehe). Der Skabyer Torfgraben ist dagegen abschnittsweise schon stark verändert. Zur Strukturgüte der Gräben und des Oder-Spree-Kanals liegen keine Daten vor. Sie werden als deutlich bis sehr stark verändert eingeschätzt.

Nach LUA (2013) gilt die Spree in ihrem Unterlauf, d. h. vom Oberspreewald bis Berlin als mäßig belastet (Güteklasse II bis III). Der Skabyer Torfgraben wird als gering belastet eingestuft (Güteklasse I bis II). Für die Standgewässer und die Gräben kann eine gute bis sehr gute Wasserqualität angenommen werden, da sie durch Grundwasser mit guter bis sehr guter Beschaffenheit gespeist werden.

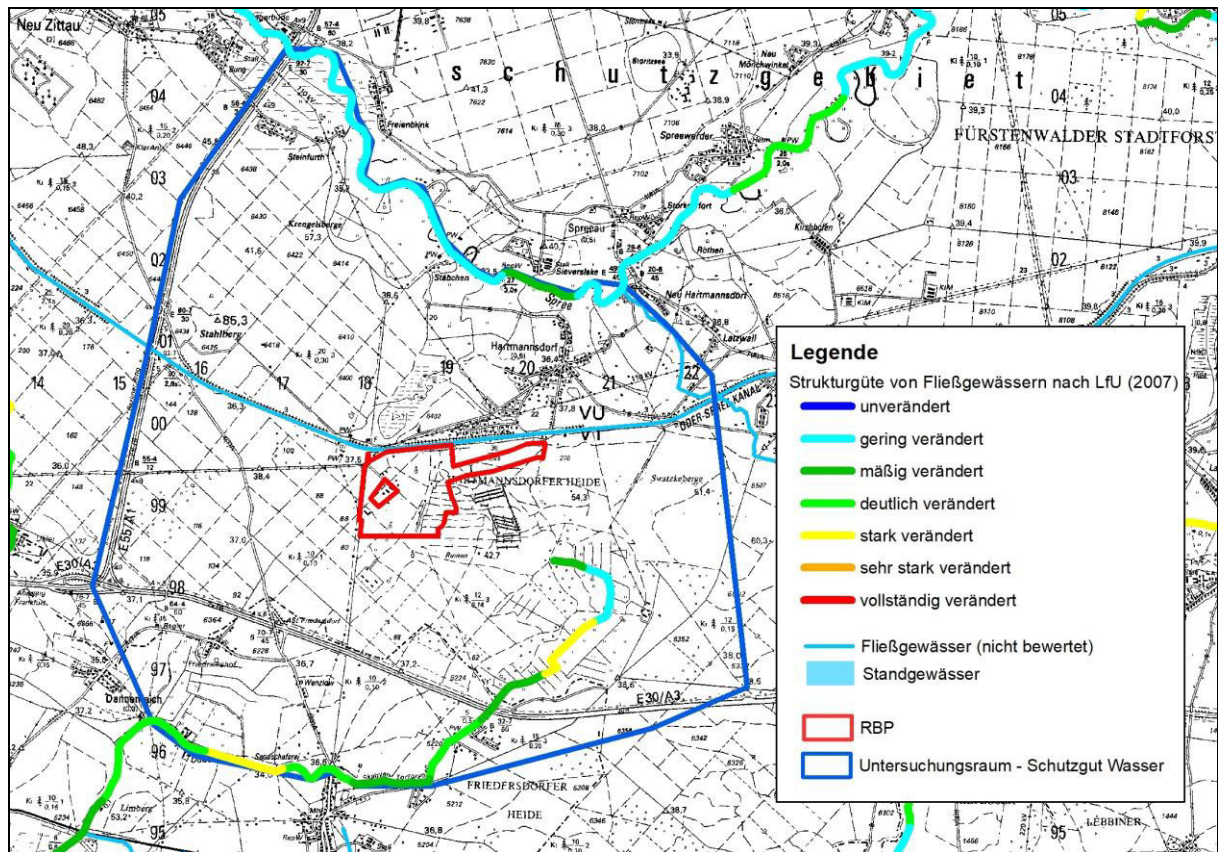


Abbildung 20: Oberirdische Gewässer

10.4.4 Schutzgut Boden

Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet ist bodenlandschaftlich dem Berliner Urstromtal zuzuordnen. Charakteristisch sind vorwiegend feinsandige Mittelsande mit unregelmäßigen kiesigen Einlagerungen. Diese werden kleinflächig von fein- und mittelkörnigen Dünensanden überlagert. Vorherrschende Bodentypen sind podsolige Regosole und podsolige Braunerde-Regosole. Die Böden sind nur mäßig humos (2 bis 4 %). Ihre nutzbare Feldkapazität ist mit < 16 Vol-% gering bis sehr gering (LBGR, 2014).

Bestandsbewertung

Die Bodenverhältnisse werden nachfolgenden Kriterien bewertet:

Natürliche Ertragsfunktion und Biotopentwicklungspotenzial. Bewertungsgrundlage sind die Bodenzahlen nach LBGR (2014). Sie liegen im Bereich der Erweiterung bei < 30. Dies entspricht einem sehr geringen Ertragsvermögen. Gleichzeitig sind nährstoffarme Böden potenzieller Lebensraum von seltenen, bestandsrückläufigen und entsprechend gefährdeten Arten. Insofern sind die sandigen Böden als sehr hochwertig einzustufen.

Tabelle 34: Bewertungsmaßstab zur natürlichen Ertragsfunktion und zum Biotopentwicklungspotenzial

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

Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (Entsorgungsfunktion). Die sandigen Böden haben sehr gute mechanische Filtereigenschaften. Wegen ihrer geringen nutzbaren Feldkapazität (nFK) und des nur mäßigen Humusgehaltes im Oberboden können jedoch Nähr- und Schadstoffe kaum zurückgehalten, gebunden oder in unschädliche Form überführt werden. Insofern sind die Böden der Erweiterung als sehr gering zu bewerten.

Tabelle 35: Bewertungsmaßstab zur Entsorgungs- und Retentionsfunktion

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

Natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion. Im Bereich der Erweiterung sind keine bekannten Bodendenkmale oder Verdachtsflächen ausgewiesen. Die sandigen Böden der Waldflächen sind durch ihre Nutzung als Kiefernforst verändert und neigen i. d. R. zu Versauerung, Humusdegradation

und Podsolierung. Am stärksten überformt sind die Böden der ehemals militärisch genutzten Flächen (Überbauung, Überschüttung, Verdichtung). Insgesamt haben die Böden der Erweiterung keine besondere natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsame Archivfunktion.

10.4.5 Schutzgut Klima/Luft

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Für das UG gelten folgende klimatische Daten (Wetterstation Berlin-Kaniswall):

Mittlere Jahrestemperatur Januar:	-0,9°C
Mittlere Jahrestemperatur Juli:	17,7°C
Mittlere Jahresniederschlagshöhe:	556,5 mm

In 36 % der Jahresstunden weht der Wind aus dem Westsektor, in 24 % aus dem Ostsektor. Die bodennahen Windgeschwindigkeiten betragen im Mittel 2 m/s.

Das sich westlich und südlich der Erweiterungsfläche befindliche geschlossene Waldgebiet, hat eine erhebliche frischluftproduzierende und luftreinigende Wirkung. Die Waldfläche auf der Erweiterungsfläche ist durch zerschneidende Wege, einige lückige Zwischenflächen und fehlende Strukturen klimatisch oder lufthygienisch von geringerer Bedeutung (es fehlen z. B. großflächige Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftaustauschbahnen, Hang-, Kuppen- oder Kessellagen mit besonderen Strahlungseigenschaften, Windschutzhecken o. ä. m.). Klima- und Immissionsschutzwälder im Sinne des § 12 LWaldG sind nicht vorhanden.

In Tabelle 36 ist der Bewertungsrahmen für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion dargestellt.

Tabelle 36: Bewertungsrahmen Klima/Luft

Kriterien (Beispiele)	Wertstufe	Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> – Alte, zusammenhängende Wälder mit ausgeprägtem Waldklima (> 150 Jahre alt), – Naturnahe, nicht entwässerte Moore und Seen (Bindung klimarelevanter Gase) – Siedlungsnaher Kaltluftentstehungsgebiete in Verbindung mit gut ausgeprägten, auf Siedlungen ausgerichteten Kaltlufttransportrinnen 	5	sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> – Wälder und Forste (30 bis 150 Jahre alt) – strukturreiche, gestufte Waldränder (Windschutz) – Windschutzhecken und -pflanzungen – schwach bis mäßig entwässerte Feuchtgebiete (Dämpfung von Temperaturschwankungen) – Kaltluftentstehungsgebiete in Verbindung mit zu Siedlungen ausgerichteten, deutlich geneigten Hängen 	4	hoch

Kriterien (Beispiele)	Wertstufe	Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> – Wälder und Forste (< 30 Jahre alt) – kleinere, unterbrochene Waldbestände und Gehölze – Kaltlufttransportierende Hanglagen mit geringer Neigung – Kaltluftsammelgebiete mit Siedlungsrelevanz 	3	mittel
<ul style="list-style-type: none"> – Kaltluftproduktions- und -sammelgebiete ohne unmittelbare Siedlungsrelevanz (schwach ausgeprägt, siedlungsfern) 	2	gering
<ul style="list-style-type: none"> – sonstige unbebaute und nicht belastende (emittierende) Freiflächen 	1	sehr gering

In Tabelle 37 erfolgt die Bewertung der klimatischen/lufthygienischen Ausgleichsfunktion für die Erweiterungsfläche. Danach wird die Bedeutung des Waldbestandes auf der Erweiterungsfläche überwiegend als hoch eingeschätzt.

Tabelle 37: Bewertung der klimatischen/lufthygienischen Ausgleichsfunktion

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

10.4.6 Schutzgut Landschaft

Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum ist naturräumlich der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung zuzuordnen. Diese breite und flache Schmelzwasserrinne ist überwiegend aus Talsanden aufgebaut. So sind die Erweiterung und ihre nähere Umgebung mit Geländehöhen um 37,5 m NHN nahezu eben. Ausgenommen hiervon ist der im Osten angrenzende Tagebau Hartmannsdorf I, dessen Ränder steil zum bereits bestehenden Abtragungsgewässer abfallen. Der Kiestagebau steht mit seinen offenen Flächen in deutlichem Kontrast zu den im Westen und Südwesten angrenzenden, nahezu geschlossenen Kiefernforsten. Diese werden im Norden durch den geradlinigen Verlauf des Oder-Spree-Kanals unterbrochen. Nördlich davon gliedern die Tribschseeniederung mit ihren Bruchwäldern und Röhrichten, die Ortslage Hartmannsdorf, die bewaldeten Hügel der Winkelberge und die Talsohle der Spree das Landschaftsbild. Nach Südosten hin erstreckt sich die weithin offene Fläche der Hartmannsdorfer Heide.

In der Umgebung der Abbauerweiterung liegen die in Abbildung 21 dargestellten Schutzgebiete.

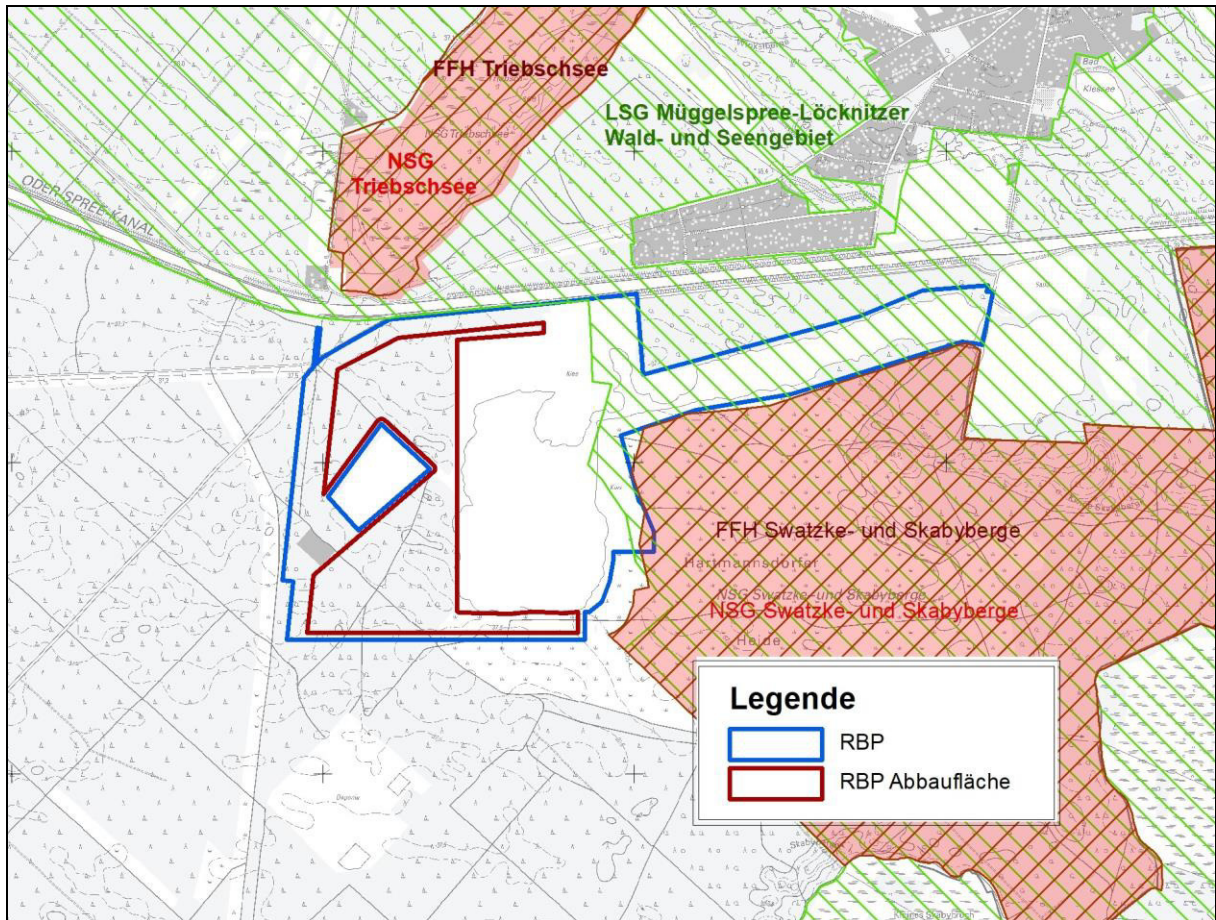


Abbildung 21: Schutzgebiete



Abbildung 22: Landschaftsbild südlich des Oder-Spree-Kanals



Abbildung 23: Landschaftsbild nördlich des Oder-Spree-Kanals

Bestandsbewertung

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

Tabelle 38: Bewertungsmaßstab zum Landschaftsbild

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

Tabelle 39: Bewertung des Landschaftsbildes

Bewertungskriterien	Bewertungsgebiet	
	nördlich des Oder-Spree-Kanals	südlich des Oder-Spree-Kanals
Vielfalt <i>Wertstufe:</i>	mäßige Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, mäßig häufig wechselnd <i>mittel</i>	geringe Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, weiträumig wechselnd <i>gering</i>
Eigenart <i>Wertstufe:</i>	naturraumtypische Strukturen erkennbar, mäßig überformt <i>mittel</i>	naturraumtypische Strukturen kaum erkennbar, deutlich überformt <i>gering</i>
Schönheit <i>Wertstufe:</i>	weitgehend harmonische Landschaft mit nur wenigen, kaum störenden Elementen <i>hoch</i>	mäßig harmonische Landschaft mit deutlich störenden Elementen <i>mittel</i>
<i>Gesamtbewertung Landschaftsbild:</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>

Der Oder-Spree-Kanal bildet die Grenze zwischen 2 Bewertungsgebieten (s. Tabelle 39). So ist das Landschaftsbild nördlich des Kanals etwas vielfältiger und harmonischer als im Süden. Auch der typische Charakter des eiszeitlich geprägten Urstromtales (Spree-Niederung) ist hier noch erkennbar. Das Feuchtgebiet der Tribschsee-Niederung bildet zudem einen harmonischen Gegensatz zur Umgebung. Südlich des Oder-Spree-Kanals wird die Landschaft etwas einförmiger. Die Anlagen des Tagebaus und die Überreste der militärischen Infrastruktur wirken zudem störend, auch wenn dies nur

auf relativ kurze Distanz wahrnehmbar ist. Insgesamt entspricht das Landschaftsbild nördlich des Kanals etwa dem Bild einer „Durchschnittslandschaft“ (Wertstufe „mittel“), südlich davon ist es schon deutlich beeinträchtigt (Wertstufe „gering“).

10.4.7 Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter

Kulturgüter: Entsprechend der Stellungnahme des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums vom 29.05.2012 befinden sich in der geplanten Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II nach derzeitigem Kenntnisstand keine bekannten Bodendenkmale im Sinne des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004. Andere denkmalgeschützten Objekte oder sonstige Kulturgüter sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden oder zu vermuten.

Sonstige Sachgüter: Im Untersuchungsgebiet befinden sich gemäß den eingeholten Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange (TöB) keine schutzwürdigen Sachgüter.

10.5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

10.5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit

10.5.1.1 Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Lärmbelastung durch das Kieswerk (Betriebs- und abbaubedingter Schall)

Lärm entsteht durch die Gewinnungsgeräte, Aufbereitungsanlagen und den Fahrverkehr sowohl innerbetrieblich als auch zur Abfrachtung der Produkte. Die Ausbreitung des Lärmes geschieht bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall (gemessen in 1 m Entfernung von der Schallquelle) bei einer Verdopplung der Entfernung von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB (A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB (A) ab. Wind wirkt begünstigend hinsichtlich der Lärmausbreitung.

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

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

Bei Einhaltung oder Überschreitung von 300 m Entfernung kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb bzw. dem Stand der Technik entsprechenden Anlagen, Belästigungen

durch Geräusche nicht entstehen werden. Diese Mindestentfernung wird zum Teil unterschritten. So liegt der südwestliche Ortsrand von Hartmannsdorf ca. 250 m und die Försterei Triebisch 200 m von der künftigen Erweiterung entfernt. Daher werden jährlich Schallimmissionsmessungen an der maßgeblichen Wohnbebauung (Am Kanal 36) durchgeführt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden nicht überschritten.

Die Ortslagen Friedrichshof und Friedersdorf werden schon wegen ihrer großen Entfernung zum Tagebau (mehrere km) ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Staub

Staub entsteht durch Freilegen, Bewegen und Verstrüzen von Erd- und Rohstoffmassen. Die Staubpartikel werden dabei entweder durch Winderosion aus dem Oberflächenverband gelöst oder durch Bewegung der Erdmassen selbst freigesetzt. Dabei spielt die Feuchtigkeit des Materials eine große Rolle. Eine geringe Feuchte wirkt emissionsbegünstigend.

Durch den Einsatz einer Nassklassieranlage und durch die geplante Gewinnungstechnologie eines Nassschnitts mittels Saugbagger sind während der Gewinnungsphase keine signifikanten Staubimmissionen zu erwarten. Während der Vorfeldberäumung kann z. B. der Abtrag des Oberbodens bei trockenem Wetter zu erhöhten Staubbelastungen führen. Durch die Verlegung des Standortes des Kieswerkes kann es zu temporären zusätzlichen Staubbelastungen kommen. Diese können jedoch durch Besprengung mit Wasser vermieden bzw. minimiert werden. Zusätzlich haben auch die umliegenden Kiefernforstbestände einen Abschirmungseffekt gegenüber der Umgebung.

Immissionsbelastung durch Transporte

Die Transportprozesse im geplanten Tagebau und auf seinen Zufahrten verursachen minimale Lärm- und Staubemissionen, die sich auf einen engen Bereich um den Tagebau beschränken und durch die angrenzenden Forstgebiete vermindert werden. Mit der Verlegung des Kieswerkes an den westlichen Rand des Tagebaues minimieren sich Lärm- und Staubbelastung für den Ort Hartmannsdorf. Da weiterhin, wie bisher, Ortsdurchfahrten vermieden werden, ist eine Beeinträchtigung infolge des Transportverkehrs ausgeschlossen. Nach Beendigung der Abbautätigkeiten wird es keine Verkehrsbelastungen durch Transportfahrzeuge mehr geben.

10.5.1.2 Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion der Landschaft bleibt erhalten. Die visuellen und akustischen Störungen durch den Tagebaubetrieb sind gering. Der Abbau vollzieht sich auf relativ kleiner Fläche und unterhalb des natürlichen Geländeniveaus. Die Aufbereitung wird teilweise durch den Schutzwall und die umgebenden Waldflächen abgeschirmt. Mit dem Abbau werden außerdem die visuell störenden Überreste der militärischen Anlagen beseitigt. Die Erholungseignung des Gebietes südlich des Oder-Spree-Kanals ist bereits jetzt gering und wird auch in der Abbauphase nicht wesentlich gemindert.

Nach Beendigung des Abbaus werden die Anlagen zurückgebaut und die entstandenen Seen die Erholungseignung des Gebietes erheblich

verbessern. Auch der Erlebniswert der Landschaft wird sich mit der fortschreitenden Sukzession der Gewässer erhöhen.

Die Erholungs- und Freizeitfunktion der Landschaft nördlich des Oder-Spree-Kanals wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die visuelle und akustische Störwirkung während der Abbauphase nur gering ist. Die Aufbereitung und der Abtransport sind aufgrund der räumlichen Entfernung nicht wahrnehmbar.

10.5.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

10.5.2.1 Auswirkungen auf Biotope und Vegetation

Mit der Vorfeldberäumung gehen die in Tabelle 40 dargestellten Biotope vollständig verloren. Mit Ausnahme der Vorwälder und Trockenbiotope handelt es sich dabei um häufige, weit verbreitete und daher nicht geschützte, ungefährdete Lebensräume. Der größte Flächenanteil entfällt auf die Kiefernforste (68 %). Die geschützten Vorwälder sind in weniger als 15 Jahren regenerierbar und werden sich im Zuge der natürlichen Sukzession wieder einstellen.

Tabelle 40: Biotopverlust

Code	Bezeichnung	Schutzstatus	Gefährdung	Regenerierbarkeit	Fläche [ha]
3200	Ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	-	-	X	0,2
5121	Sand-Trockenrasen	§	RL	s. 6. Stelle	1,5
6102	Trockene Sandheide	§	2	S	1,9
8261	Kahlflächen, Rodungen	-	-	X	0,2
8281	Vorwälder trockener Standorte	(§)	RL	s. 6. Stelle	2,1
82819	Kiefern-Vorwald	§	-	B	2,2
8291	Naturnaher Laubwald nasser Standorte	-	-	S	0,5
8380	Sonstiger Laubholzforst	-	-	X	0,1
8480	Kiefernforst	-	-	X	33,4
86806	Nadelholzforst mit Laubholzarten	-	-	X	4,1
12651	Unbefestigter Weg	-	-	X	0,4
12653	Teilversiegelter Weg	-	-	X	0,4
12820	Militärische Sonderbaufläche, Ruinen	-	-	X	0,7

Die Vegetationsentwicklung der Bergbaufolgelandschaft wird vor allem von Standortbedingungen und wohl auch von anthropogenen Einflüssen (z. B. Badenutzung) abhängen. Mit der Vergrößerung des Baggersees wird es auf der Erweiterung zu einer starken Differenzierung der Feuchteverhältnisse kommen. Sie reichen von subhydrischen bis hin zu trockenen Bedingungen. Entsprechend unterschiedlich wird auch die Vegetationsentwicklung verlaufen. Verändern werden sich außerdem die Licht- und Temperaturverhältnisse

Die heute schattigen Waldbiotope werden von vegetationsfreien bis -armen und damit vollbelichteten

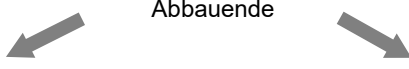
Arealen abgelöst. Auf den verbleibenden Landflächen werden die Temperaturen im Tag-Nacht-Rhythmus stärker schwanken als bisher. Nicht zuletzt haben die auch weiterhin nährstoffarmen Verhältnisse einen entscheidenden Einfluss auf die Sukzession. Unter den genannten Bedingungen ist daher folgende Entwicklung zu erwarten:

Gewässer. Auf Grund der Nährstoffarmut des Seeinzugsgebietes ist bei einer Wassertiefe von bis zu 16 m die Entstehung eines mesotrophen, zeitweilig geschichteten Sees am wahrscheinlichsten. Dabei ist im Tiefenbereich von 2 bis 7 m eine Besiedelung durch Laichkrautgesellschaften möglich. Im Flachwasser (bis 2 m Wassertiefe) herrschen günstige Bedingungen für die Entwicklung der Schilfröhrichte. Das Einwandern der entsprechenden Arten beginnt meist schon nach wenigen Jahren, die volle Entfaltung der Pflanzengesellschaften kann jedoch mehr als 15 Jahre dauern. Laichkrautgesellschaften und Schilfröhrichte sind naturschutzfachlich höher zu bewerten als die aktuell vorhandenen Biotop.

Ufer. Unmittelbar oberhalb der Mittelwasserlinie ist auf den zunächst vegetationsfreien bzw. -armen Sandflächen die allmähliche Entwicklung zu Schilf-Landröhrichte zu erwarten. Landseitig können sich außerdem Hochstaudenfluren nasser bis feuchter Standorte ansiedeln. Diese Entwicklung beginnt zumeist schon wenige Jahre nach Abbauende, kann aber durch häufige Trittbelastung (Bade Gäste, Angler) verzögert werden. Die volle Ausbildung der Schilflandröhrichte kann mehr als 15 Jahre dauern, Hochstaudenfluren entwickeln sich deutlich schneller. Beide Biotoptypen sind naturschutzfachlich höher zu bewerten als die aktuell vorhandenen.

Böschung- und Abstandsflächen. Auch in diesem Bereich beginnt die Sukzession mit vegetationsfreien bzw. -armen Sandflächen, die hier aber frisch bis trocken sind. Auf den gestörten Böden werden sich zunächst in weniger als 5 Jahren ruderaler Pionier- und Grasfluren entwickeln. Diese werden dann sukzessiv durch Vorwälder trockener Standorte abgelöst (in < 15 Jahren). Die Regeneration zu Kiefernvorwäldern ist hierbei am wahrscheinlichsten. Die genannten Biotop sind naturschutzfachlich höher zu bewerten als die meisten der aktuell vorhandenen. Die Sandtrockenrasen und trockenen Sandheiden am Südrand der RBP-Fläche werden durch die Nutzung als Lagerplatz beseitigt bzw. ruderalisiert. Auch hier ist in relativ kurzer Zeit mit einer Entwicklung zu Vorwäldern zu rechnen.

Tabelle 41: Vegetationsentwicklung nach Abbauende

Gewässer		Ufer		Böschungs- und Abstandsflächen
subhydrisch		nass	feucht	frisch bis trocken
Wassertiefe 2 m - 7 m	Wassertiefe < 2 m	GW-Flurabstand < 0,1 m	GW-Flurabstand 0,1 m - 0,5 m	GW-Flurabstand > 0,5 m
				
Tagebausee > 1 ha (Code:021654) (§)		vegetationsfreie und -arme Sandflächen (Code: 03110)		
Submerse Laichkrautgesellschaften (Code: 02207) §, RL3 in > 15 Jahren	Schilf-Röhricht (Code: 022111) §, V in > 15 Jahren	Schilf-Landröhricht (Code: 03341) § in > 15 Jahren	Hochstaudenfluren (Code: 05141) (§), RL in < 15 Jahren	Ruderales Pionier- und Grasfluren (Code: 03200) in < 5 Jahren ↓
				Kiefernvorwald (Code: 082819) § in < 15 Jahren

Schutzstatus

§ Geschützter Biotop nach § 32 BbgNatSchG
 (§) in bestimmten Ausbildungen oder Teilbereiche nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG geschützt

Gefährdung

RL einzelne Biotoptypen der Gruppe/Untergruppe sind gefährdet/unterschiedlich stark gefährdet
 3 gefährdet
 V im Rückgang, Vorwarnliste

Insgesamt wird eingeschätzt, dass der Verlust der überwiegend nicht geschützten Biotope durch die Vegetationsentwicklung nach Abbauende ausgeglichen wird. Ein Teil der Flächen soll auch gemäß den Bestimmungen des Landeswaldgesetzes wieder aufgeforstet werden (z. B. Flächen der Aufbereitungsanlage, Verspülungsflächen). Die Flächenbilanz und die Karte der Zielbiotope (Rekultivierungsplan) sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

10.5.2.2 Auswirkungen auf Tiere

Fledermäuse. Durch die Beräumung der Erweiterungsfläche gehen geeignete Quartiermöglichkeiten für die erfassten und angenommenen Fledermausgattungen bzw. Arten verloren. Das Vorkommen von *Barbastella* ist hervorhebenswert und bedarf, wie auch für die anderen Fledermausarten, weitergehender Untersuchungen vor Rodung und Abriss. Über einen längeren Zeitraum steht die Erweiterungsfläche nicht als Waldgebiet zur Verfügung. Auch nach Wiederaufforstung wird die Strukturentwicklung zu einem geeigneten Habitat mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Doch stellen die umliegenden Kiefernforste und Areale während der Tagebaunutzung der Erweiterungsfläche Ausweichlebensräume dar, da sie durch die Flächeninanspruchnahme nicht betroffen sind. Ein Verbotstatbe-

stand durch Verlust der Fortpflanzung- oder Ruhestätten kann dort durch geeignete Maßnahmen vermieden werden (siehe Artenschutzbeitrag) /10/. Als Nahrungs- und Jagdhabitat kann die Erweiterungsfläche weiterhin Bedeutung für in den Siedlungsbereichen bzw. den umliegenden Forstflächen lebenden Fledermäuse haben, da gerade die sich der Erweiterungsfläche anschließenden Waldränder als solches geeignet sind.

Vögel. Mit der schrittweisen Beseitigung der Gehölze werden sich in der Erweiterungsfläche die Lebensbedingungen der erfassten Brutvogelarten sukzessiv verschlechtern. Innerhalb der Erweiterungsfläche brüten aber keine gefährdeten Arten. Der am NW-Rand kartierte Horstbaum eines Mäusebusards in der geplanten Abbaufäche wird jährlich auf Besetzung geprüft, da sein Horst ist im Unterschied zu den Niststätten aller anderen hier brütenden Vögel ganzjährig geschützt. Sollte er vor Beginn der Vorfeldberäumung besetzt sein, wird eine 200-m-Schutzzone um den Horstbaum eingerichtet und vom Abbau ausgenommen. Alle anderen betroffenen Arten erlischt der Schutz der Niststätte aber nach Beendigung der Brutperiode bzw. nach Aufgabe des Reviers. Ferne besiedeln die betroffenen Arten ein relativ breites Spektrum an Lebensräumen und sind nicht speziell an Kiefernforste gebunden. Sie gelten außerdem als weit verbreitet und häufig. Die Landschaft im Umfeld der Erweiterungsfläche verfügt mit ausgedehnten Forstbereichen und Waldrandstrukturen weiterhin über geeignete Habitatbedingungen. Hingegen werden sich die Lebensbedingungen für Arten des Offen- und Halboffenlandes verbessern. Hierzu gehören einige wertgebende Arten wie Heidelerche, Ziegenmelker, Flussregenpfeifer, Steinschmätzer und Brachpieper, die als typische Besiedler der Bergbaufolgelandschaft gelten. Mit Fortschreiten der Sukzession entwickeln sich außerdem günstige Bedingungen für Arten mäßig nährstoffreicher Gewässer und Feuchtgebiete. Auch die Bestände dieser Spezies sind z. T. gering, rückläufig und daher gefährdet. Insgesamt wird eingeschätzt, dass sich der Anteil wertgebender Arten erhöhen wird. Beeinträchtigungen des aktuellen Vogelbestandes können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden (siehe Abschnitt 10.6).

Kriechtiere. Die Erweiterungsfläche ist wegen der überwiegend starken Beschattung durch Gehölze für Kriechtiere nur bedingt geeignet. Die Zauneidechse wird durch offene, besonnte und Kleinstrukturen aufweisende Saumstrukturen wie Hecken, Waldränder und Gehölzsäume gefördert. Durch Schaffung neuer Randstrukturen im Bereich der Straße wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhöht. Mit der sukzessiven Entstehung offener Standorte werden sich die Lebensbedingungen für Zauneidechse und Ringelnatter verbessern. Dies setzt entsprechend nährstoffarme Verhältnisse im Bereich der Uferzonen, Böschungen und Abstandsflächen voraus. Für die Ringelnatter entstehen mit den Ufern und Flachwasserzonen auch geeignete Jagdreviere, die so bisher nicht vorhanden sind. Eine Beeinträchtigung von Kriechtieren kann durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. kompensiert werden.

Stechimmen. Auf der Abbaufäche gehen überwiegend Biotope verloren, die für Stechimmen wenig geeignet sind (schattige, blütenarme Kiefernforste). Beseitigt werden aber auch einige kleinere Vorwaldflächen und Wegränder mit mittlerer Bedeutung, außerdem einige hochbedeutsame Biotope wie Sandtrockenrasen und Trockenheiden am Südrand der RBP-Fläche. Im Tagebau und seiner Folgelandschaft wird es dann aber zur erneuten Entwicklung offener, trockener und spärlich mit Vegetation bedeckter Biotope kommen, so dass die Beeinträchtigungen kompensiert werden können.

Heuschrecken. Auf der Abbaufäche werden Biotope beseitigt, die als Lebensraum für Heuschrecken nur mäßig geeignet sind. Auch für diese Insekten kann der Verlust ihrer Lebensräume durch die Neuentwicklung offener, trockener und spärlich mit Vegetation bedeckter Biotope kompensiert werden (siehe Abschnitt 10.8).

10.5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

10.5.3.1 Auswirkungen auf das Grundwasser

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser werden auf der Grundlage des hydrogeologischen Gutachtens zur Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II /11/ sowie die Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Tribschseemoor /32/ dargelegt.

Grundwasserdargebot. Betroffen ist der Grundwasserleiter 3 mit einem Dargebot von ca. 500 bis 1.000 m³/d. Im Ergebnis der hydrodynamischen Systemanalyse und der Untersuchungen 2018 ist festzustellen, dass eine Speisung des Grundwassers durch den Oder-Spree-Kanal erfolgt. Mit der Anpassung der berechneten an die gemessenen Wasserstände ergibt sich als Maß für die Exfiltration von Oberflächenwasser aus dem Kanal 3.413 m³/d. Mit dem Tagebaubetrieb und der fortschreitenden Massenentnahme werden im Mittel 1.111 m³ Grundwasser pro Tag an den Tagebausee abgegeben. Die Reduzierung des Grundwasserdargebotes zugunsten eines oberirdischen Gewässers stellt jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da das Wasser abgesehen von Verdunstungsverlusten (24 m³/d) als Ressource weiterhin zur Verfügung steht.

Grundwasserneubildung. Diese ist im Untersuchungsraum nur gering bis sehr gering. Sie wird durch die Vergrößerung der Seeflächen und die daraus resultierende höhere Verdunstung nur wenig reduziert.

Grundwasserqualität. Eine Verschlechterung der Grundwasserbeschaffenheit ist nicht zu erwarten, wenn entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschmutzung durchgeführt werden (siehe Abschnitt 10.6). Diese Vorkehrungen sind wegen des geringen Grundwasserflurabstandes und des durchlässigen Substrates von besonderer Bedeutung (hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen).

Bedeutung als Feuchtgebiet: Eine Absenkung von >10 cm ist bei wassergesättigten Mooren (d.h. bei im Mittel etwa flurgleichen Wasserständen) i.R. ökologisch wirksam. Sie kann zu Vegetationsveränderungen (Verbuschung und Bewaldung mit erhöhter Verdunstung), zum Rückgang torfbildender Pflanzen (z.B. Torfmoose) bis hin zum Erliegen des Torfwachstums führen.

Anhand der Ergebnisse aus den Untersuchungen von 2018 und der daraus resultierenden Anpassung

des Grundwasserstörungsmodell wird Einfluss des Vorhabens auf die Feuchtgebiete Tribschsee und Skabyer Torfgraben nicht nachweisbar.

An der Grenze des FFH-Gebietes Tribschsee ist eine Absenkung des Grundwasserstandes nicht nachweisbar. Die Untersuchungen 2018 belegen die Grundwasserunterschiede im Bereich des Oder-Spree-Kanal und somit die Trennung der Einzugsgebiete des Tribschseemoores und des Kiesabbaus. Ferner zeigten die Daten eine hydraulische Abkopplung der Wasserstände des Moorkörpers / Tribschsees gegenüber der Wasserspiegelentwicklung des Grundwasserleiters. Die Auswertung der Ergebnisse des Pumpversuchs zur Prüfung des Speisungseinflusses des Oder-Spree-Kanals zeigte, dass eine Absenkung des Grundwasserspiegels unter dem Kanal hindurch nur bis zu einer Entfernung von 100 m möglich ist. Eine Beeinflussung durch den Kiesabbau in ca. 200 m Entfernung ist somit nicht gegeben.

An der nördlichen FFH-Grenze des FFH-Gebietes Skabyer Torfgraben ist eine Veränderung des GW-Standes nicht nachweisbar. Die Reichweite der Absenkung nach Süden beträgt 450 m. Es erfolgt kein Eingriff in das hydraulische Regime des Skabyer Torfgrabens. Eine Beeinträchtigung kann hier ausgeschlossen werden.

10.5.3.2 Auswirkungen auf oberirdische Gewässer

Baggersee: Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaues werden zwei Gewässer mit folgenden Eigenschaften entstehen:

	Nordsee		Südsee
Gewässerfläche:	ca. 23,2 ha		ca. 56,7 ha
Gewässertiefe		16 m	
Wasserstand	35,79 m NHN		37,76 m NHN
Uferlinie	rd. 2.600 m		rd. 6.200 m

Es ist unter diesen Bedingungen am wahrscheinlichsten, dass ein zeitweilig stabil geschichteter, mesotropher See entsteht. Dessen Wasser ist naturgemäß sauerstoffreicher als das zufließende Grundwasser. Im sauerstoffarmen Tiefenwasser kommt es i. d. R. zur Denitrifikation und damit zur Reduzierung des Nitratgehaltes im Gewässer. Häufig findet im Laufe der Jahre auch eine biogene Entkalkung des Gewässers statt, die mit einer Abnahme des pH-Wertes, des Calcium-, Magnesium- und Carbonatgehaltes sowie der Leitfähigkeit des Wassers einhergeht. Die Gewässerentwicklung des Baggersees ist insgesamt positiv zu bewerten.

Triebsee: Eine Absenkung des Wasserstandes, die zu einer Beeinträchtigung führen würde, kann ausgeschlossen werden (siehe Abschnitt 10.5.3.1). Der Triebsee ist staureguliert. Die Untersuchungen von 2018 und die Verifizierung des Grundwasserströmungsmodells zeigen und belegen eine hydraulische Abkopplung der Wasserstände des Moorkörpers / Triebsees gegenüber der Wasserspiegelentwicklung des Grundwasserleiters.

Fließgewässer: Die erhöhte Verdunstung hat keine Auswirkungen auf den Abfluss in der Spree, da diese durch ein sehr großes Einzugsgebiet gespeist wird. Eine Veränderung der Struktur- und Wassergüte kann damit ausgeschlossen werden. Auf Grund der Entfernung zum Kiessandtagebau Hartmannsdorf II erfolgt kein Eingriff ins hydraulische System des Skabyer Torfgrabens. Eine Veränderung der Struktur- und Wassergüte wird daher für dieses Gewässer ebenfalls ausgeschlossen. Dies gilt auch für den Oder-Spree-Kanal und die Entwässerungsgräben im Untersuchungsgebiet.

10.5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaues wird ein Teil der terrestrischen Rohböden (Sand-Regosole) durch subhydrische Böden ersetzt. Bei Gewässertiefen > 2 m wird es zur Sedimentation von Mudden (Gyttja) kommen. In den Flachwasserbereichen mit einer Wassertiefe < 2 m ist mit dem Einwandern des Schilfrohes (*Phragmites australis*) der allmähliche Beginn der Torfbildung zu erwarten. Oberhalb der Mittelwasserlinie werden sich die nassen bis feuchten Rohböden zu semiterrestrischen Böden (Sand-Gleye) entwickeln. Auf frischen bis trockenen Standorten (Böschungen, Abstandsflächen) werden die Sand-Regosole abgetragen. Mit der allmählichen Wiederbesiedelung durch Pflanzen ist eine erneute Entwicklung dieser Bodenform zu erwarten.

Die beschriebenen Veränderungen haben folgende Auswirkungen auf die Funktionen der Böden:

Natürliche Ertragsfunktion und Biotopentwicklungspotenzial. Im Bereich der Tagebaurestseen wird es bei mesotrophen Verhältnissen zu einer mäßigen Produktion von Biomasse kommen. Ein land- oder forstwirtschaftlich nutzbarer Ertrag ist damit jedoch nicht zu erzielen. Auf den verbleibenden Landböden wird das Ertragsvermögen nur wenig reduziert, da es bereits jetzt sehr gering ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung der natürlichen Ertragsfunktion ist deshalb für die Erweiterungsfläche auszuschließen. Das Biotopentwicklungspotenzial der Böden wird seine sehr hohe Bedeutung für gefährdete Pflanzen und Tiere behalten. Hier kommt es im Bereich der Restseen lediglich zu einer Potenzialverschiebung von nährstoffarmen Trockenböden zu nährstoffarmen, subhydrischen bzw. semiterrestrischen Böden.

Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (Entsorgungsfunktion). Die Entsorgungsfunktion wird im Bereich der Tagebaurestseen deutlich verbessert. Sowohl die Sedimentation von Mudden als auch die Torfbildung führen dazu, dass Nähr- und Schadstoffe in der Biomasse festgelegt und auf diese Weise dem Stoffkreislauf dauerhaft entzogen werden. Beide Prozesse sind im Landschaftshaushalt von sehr hoher Bedeutung. Im Bereich der terrestrischen Rohböden wird es hingegen beim bereits jetzt sehr geringen Entsorgungsvermögen bleiben.

Natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion. Die Böden der Tagebauerweiterung haben keine besondere natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion. Eine Beeinträchtigung kann daher ausgeschlossen werden (zu ggf. vorhandenen Bodendenkmalen siehe Abschnitt 10.5.7).

10.5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Mit der Vorfeldberäumung gehen ca. 38,0 ha Forstflächen verloren, die älter als 30 Jahre sind und auf Grund ihrer frischluftproduzierenden Wirkung eine hohe lufthygienische Bedeutung haben. Beseitigt werden außerdem fast 4,3 ha jüngeren Waldbestandes mit mittlerer Bedeutung (Vorwälder). Der Verlust der übrigen, z. T. überbauten oder versiegelten Freiflächen ist klimatisch und lufthygienisch unerheblich.

10.5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

10.5.6.1 Veränderung der Oberflächengestalt und der Vegetation

Mit der Erweiterung des Kiestagebaues wird insgesamt auf einer Fläche von ca. 47,7 ha in die bestehende Geländegestalt eingegriffen. Diese ist teilweise durch die frühere militärische Nutzung geprägt. Während des Abbaus werden weitere landschaftlich unnatürliche Geländeübergänge geschaffen (Erdwälle, Böschungskanten und Böschungen). Außerdem werden in der Abbauphase Lagerflächen und Erdhügel für die Zwischenlagerung entstehen.

Der Abtrag der Vegetationsdecke wird als Veränderung der Oberflächenstruktur (Relief, Textur, Farbe) wahrgenommen. Dort, wo sich zurzeit noch überwiegend Wald befindet, werden die neu gestaltete Landschaftsseen und offene, zunächst vegetationsarme Flächen liegen. Das Vorhaben führt damit zu einer dauerhaften Veränderung der Oberflächengestalt und der Vegetationsstruktur. Ein Teil der Abbaufäche wird als forstwirtschaftlich nutzbare Fläche wiederhergerichtet.

10.5.6.2 Veränderung landschaftsästhetisch relevanter Strukturen

Mit der geplanten Tagebauerweiterung kommt es zur Beseitigung von Strukturen, die für das Landschaftsbild von eher geringer Bedeutung sind (vor allem Kiefernforste). Mit der Entfernung der früheren Militäranlagen werden außerdem ästhetisch unansehnliche Elemente aus der Landschaft verschwinden.

Die o. g. Zwischenlager und Randverwallungen werden eher unnatürlich wirken. Die Wirkung auf das Landschaftsbild bleibt jedoch auf die Abbauphase beschränkt. Die Spülflächen werden sich nach Abbauende wieder allmählich begrünen.

Auch technische Einrichtungen wie Aufbereitungsanlage, Saugbagger und Druckrohrleitungen werden bis zum Abbauende in Betrieb bleiben und das Landschaftsbild stören. Danach werden sie zurückgebaut, so dass nach der Rohstoffgewinnung keine das Landschaftsbild beeinträchtigenden Elemente mehr im Gebiet verbleiben.

10.5.6.3 Visuelle und akustische Wirkungen

Die Kiesgewinnung erfolgt mit Hilfe eines Saugbaggers in Kombination mit einem Entwässerungsschöpfrad. Die Gewinnungstechnologie sieht den Nassschnitt mit anschließendem Nachbruch der Abbauschichten vor. Die Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe erfolgt in der Anlage am neuen Standort, der weiter von Waldflächen umgeben und in größerer Entfernung zu den nächsten Wohnbebauungen ist. Der grubeninterne Zwischentransport wird über Druckleitungen und Haldenbänder realisiert. Die Beschickung der Transportfahrzeuge erfolgt mit Hilfe von Radladern.

Alle zum Einsatz kommenden Geräte werden als landschaftsfremd empfunden. Da die Arbeiten etwas unterhalb der natürlichen Geländehöhe und im Schutze von Schutzwällen stattfinden, werden sie aber von außen kaum wahrgenommen. Eine Einsehbarkeit ist erst in unmittelbarer Grubennähe gegeben. Auch die akustisch störende Wirkung wird aus den o. g. Gründen als gering eingeschätzt.

10.5.7 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter

Archäologisch bedeutsame Funde sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Gebiet nicht bekannt und auch nicht zu vermuten. Eine Beeinträchtigung solcher Objekte kann daher ausgeschlossen werden. Auch sonstige Kultur- oder sonstige Sachgüter im Eingriffsbereich nicht vorhanden.

10.5.8 Wechselwirkungen

Die Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern soll eine ganzheitliche, schutzgutübergreifende Betrachtung als Ergänzung der zuvor durchgeführten einzelschutzgutbezogenen Analysen und Bewertungen beinhalten. Somit sollen die zumeist komplexen Strukturen der betroffenen Teilökosysteme mit ihren vielfältigen Funktionsbeziehungen zwischen den biotischen (Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen) und abiotischen Faktoren (Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft) vollständiger erfasst werden.

Eine erhebliche Verstärkung der Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

10.6 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen für die Änderung und Erweiterung inkl. der 1. Änderung

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.“ (§ 15 (1) BNatSchG). Daher werden die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs vorgeschlagen.

10.6.1 Optimierung des Vorhabens (Vorzugsvariante)

Zur Minimierung möglicher Auswirkungen auf das unmittelbar benachbarte FFH-Gebiet „Tribschsee“ wurden 2018 Untersuchungen durchgeführt und das Grundwasserstörungsmodell verifiziert mit angepasster Abbauplanung. Bei einer jährlichen Förderquote von 1 Mio t, einen zentralen Spüldamm von min. 30 m und einem Spülfeld am Nordufer des Kiessees ist ein Einfluss des Kiesabbaus auf das FFH-Gebiet „Tribschsee“ nicht mehr nachweisbar.

10.6.2 Montanhydrologisches Monitoring

Um die Auswirkungen des fortschreitenden Kiesabbaus auf die Grundwasserdynamik zu kontrollieren, wird ein montanhydrogeologisches Monitoringprogramm durchgeführt, welches die Erfassung von Wasserständen und die Untersuchungen der Beschaffenheit beinhaltet. Der Umfang und Rhythmus ist den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 42: Zusammenstellung der Grundwassermessstellen und des montanhydrogeologischen Monitorings

Bezeichnung der GWM	zu erfassende Daten	Messzyklus	
		Wasserstand / Kontrolle	Beschaffenheit
LP Kiesesee Htm II	Wasserstand Beschaffenheit	monatlich	jährlich
Htm I ... V	Wasserstand Beschaffenheit (Htm I und Htm V)	monatlich,	jährlich (Htm I und Htm V)
P1/93, P2/93	Wasserstand Beschaffenheit (P2/93)	monatlich	jährlich (P2/93)
BK 2/99 4/99 6/99 7/99 9/99 10/99	Wasserstand	monatlich	
MKZ: 36491640, 36491641, 36480941, 37480993	Wasserstand	monatlich	
2/08 bis 4/08 und 6/08,	Wasserstand	monatlich	
RP 4/18, G27, 5/08, LP Tribschseemoor	Wasserstand	täglich per Datenlogger	
Auslauf des Tribschsees	Zustand des Staus	monatlich	

Der Analyseumfang für die Beschaffenheitsuntersuchungen umfasst folgende Parameter:

	Feldparameter:	Laborparameter:
einmal vor Beginn, alle 5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur ○ pH-Wert ○ Leitfähigkeit ○ Redoxpotenzial ○ Sauerstoffgehalt 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺ ○ Fe_{ges}, Mn_{ges} ○ HCO₃⁻ (m-Wert), SO₄²⁻, Cl⁻ ○ Stickstoffreihe (NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻) ○ MKW, BTEX, AOX, UV₂₅₄
jährlich	<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur ○ pH-Wert ○ Leitfähigkeit ○ Redoxpotenzial ○ Sauerstoffgehalt 	<ul style="list-style-type: none"> ○ MKW, BTEX, AOX

10.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- V1 Die Flächeninanspruchnahme erfolgt nur schrittweise im unverzichtbar notwendigen Umfang.** = V_A 4 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Erhaltung als Lebensraum und Rückzugsgebiet für Arten
 - ⇒ Erhaltung der mikroklimatischen Funktion
 - ⇒ Erhaltung von Initialflächen für die Wiederbesiedlung nach Abbauende
 - ⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V2 Die Emission von Lärm und Staub wird durch den geordneten Betrieb des Abbaus sowie durch aktive (Gerätetechnik) und passive Schutzmaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwall) minimiert.**
- ⇒ Reinhaltung der Luft
 - ⇒ Lärmschutz
 - ⇒ Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften
- V3 Sobald Bereiche nicht mehr für betriebliche Zwecke genutzt werden, werden diese rekultiviert oder der Sukzession überlassen**
- ⇒ Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes
 - ⇒ Wiederherstellung von Lebensräumen
- V4 Es erfolgt eine Aufhaltung des abgetragenen Oberbodens in Bodenmieten mit einer maximalen Höhe von 2 m und Auftrag des Oberbodens auf die Lärm- und Sichtschutzwall**
- ⇒ Erhaltung der natürlichen Ertragsfunktion
 - ⇒ Erhaltung der Entsorgungsfunktion
- V5 Ufer, Böschungen und sonstige Sukzessionsflächen erhalten keinen Mutterbodenauftrag** = V_A5 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Entwicklung nährstoffarmer, offener bis halboffener Standorte als Lebensraum
 - ⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V6 Vermeidung von Havarien und Verwendung von umweltneutralen Schmier- und Treibstoffen**
- ⇒ Schutz des Grundwassers
 - ⇒ Schutz des Oberflächenwassers
 - ⇒ Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften der heimischen Pflanzen- und Tierwelt
- V7 Teilverfüllung des Transportkanals und Kiessee Hartmannsdorf II**
- ⇒ Stabilisierung des Grundwasserhaushaltes (Wasserstände)
- V8 Bauzeitenregelung Fledermäuse:** Baumfällung außerhalb der Reproduktions- und Winterruhezeit (von September bis Oktober) = Maßnahme V_A1 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen
- V9 Bauzeitenregelung Kriechtiere:** Vorfeldberäumung außerhalb der Winterruhezeit (von September bis Oktober) = Maßnahme V_A2 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen

Die Ergebnisse der Wasserstandmessungen und der Analysen werden in einem Jahresbericht zusammengefasst, ausgewertet und den Behörden bis zum 31.03. des Folgejahres übergeben.

10.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- V1 Die Flächeninanspruchnahme erfolgt nur schrittweise im unverzichtbar notwendigen Umfang.** = V_A 4 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Erhaltung als Lebensraum und Rückzugsgebiet für Arten
 - ⇒ Erhaltung der mikroklimatischen Funktion
 - ⇒ Erhaltung von Initialflächen für die Wiederbesiedlung nach Abbauende
 - ⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V2 Die Emission von Lärm und Staub wird durch den geordneten Betrieb des Abbaus sowie durch aktive (Gerätetechnik) und passive Schutzmaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwall) minimiert.**
- ⇒ Reinhaltung der Luft
 - ⇒ Lärmschutz
 - ⇒ Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften
- V3 Sobald Bereiche nicht mehr für betriebliche Zwecke genutzt werden, werden diese rekultiviert oder der Sukzession überlassen**
- ⇒ Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes
 - ⇒ Wiederherstellung von Lebensräumen
- V4 Es erfolgt eine Aufhaltung des abgetragenen Oberbodens in Bodenmieten mit einer maximalen Höhe von 2 m und Auftrag des Oberbodens auf die Lärm- und Sichtschutzwall**
- ⇒ Erhaltung der natürlichen Ertragsfunktion
 - ⇒ Erhaltung der Entsorgungsfunktion
- V5 Ufer, Böschungen und sonstige Sukzessionsflächen erhalten keinen Mutterbodenauftrag** = V_A5 im Artenschutzbeitrag
- ⇒ Entwicklung nährstoffarmer, offener bis halboffene Standorte als Lebensraum
 - ⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V6 Vermeidung von Havarien und Verwendung von umweltneutralen Schmier- und Treibstoffen**
- ⇒ Schutz des Grundwassers
 - ⇒ Schutz des Oberflächenwassers
 - ⇒ Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften der heimischen Pflanzen- und Tierwelt
- V7 Teilverfüllung des Transportkanals und Kieselsee Hartmannsdorf II sowie die Herstellung eines Damms**
- ⇒ Stabilisierung des Grundwasserhaushaltes (Wasserstände)
- V8 Bauzeitenregelung Fledermäuse:** Baumfällung außerhalb der Reproduktions- und Winterruhezeit (von September bis Oktober) = Maßnahme V_A1 im Artenschutzbeitrag

V10 Bauzeitenregelung Vögel: Vorfeldberäumung außerhalb der Brutzeit (von September bis Oktober)
 = Maßnahme VA3 im Artenschutzbeitrag

- ⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen
- ⇒ Vermeidung der Störung
- ⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

V11 Entwicklung von gestuften Waldrändern: = A4 des LBP und CEF2 im Artenschutzbeitrag

- ⇒ Schutz vor Windbruch

10.7 Verbleibende Beeinträchtigungen

In Tabelle 39 werden die nach Durchführung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen auf die Umwelt dargestellt.

Tabelle 39: Verbleibende Beeinträchtigungen

Wirkungen des Vorhabens	Schutzgut	Beeinträchtigungen
Vorfeldberäumung	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Verlust von vorwiegend bewaldeten Biotopen
		Verlust von Lebensräumen für Baumbrüter
		Verlust von Lebensräumen für Reptilien
		Verlust von Lebensräumen für Stechimmen
	Verlust von Lebensräumen für Heuschrecken	
	Klima/Luft	Verlust von Forsten und Vorwäldern
	Landschaftsbild	Verlust von Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Seite ungültig

10.8 Kompensierbarkeit des Eingriffs

Der Biotopverlust wird durch die entstehenden Lebensräume der Bergbaufolgelandschaft kompensiert. Nach Abbauende entwickeln sich kurzfristig offene, vegetationsarme Sandflächen sowie ein mesotropher See. Diese Lebensräume sind im Vergleich zu den beseitigten (vorwiegend Kiefernforste) mindestens gleichwertig. Sie werden sich in wenigen Jahren zu hochwertigen Biotopen entwickeln, wenn sie der natürlichen Sukzession überlassen werden (siehe Tabelle 37)

Der Verlust an Tierlebensräumen kann ebenfalls durch die neu entstehenden Biotope ausgeglichen werden. Hierbei wird eine entsprechende Gestaltung der terrestrischen Lebensräume auf der Erweiterung und deren Umgebung vorausgesetzt (s. u.).

Der Eingriff ist mit den nachfolgend genannten Maßnahmen kompensierbar:

A1 Entwicklung eines naturnahen Landschaftssees

- ⇒ Entwicklung neuer Lebensräume (Laichkrautgesellschaften), insbesondere für Arten der Gewässer
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt
- ⇒ Verbesserung der Speicher- und Reglerfunktion durch Muddesedimentation (Festlegung von Nähr- und Schadstoffen)
- ⇒ Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch und Bindung klimarelevanter Gase in

⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen

V9 Bauzeitenregelung Kriechtiere: Vorfeldberäumung außerhalb der Winterruhezeit (von September bis Oktober) = Maßnahme VA2 im Artenschutzbeitrag

⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen

V10 Bauzeitenregelung Vögel: Vorfeldberäumung außerhalb der Brutzeit (von September bis Oktober) = Maßnahme VA3 im Artenschutzbeitrag

⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen

⇒ Vermeidung der Störung

⇒ Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

V11 Entwicklung und Anlage von gestuften Waldrändern: A4 des LBP (CEF2 im Artenschutzbeitrag)

⇒ Schutz vor Windbruch

V12 Einzäunung und Absammlung der Zauneidechse = Maßnahme VA4 im Artenschutzbeitrag

⇒ Vermeidung einer Verletzung/ Tötung von Individuen

10.7 Verbleibende Beeinträchtigungen

In Tabelle 43 werden die nach Durchführung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen auf die Umwelt dargestellt.

Tabelle 43: Verbleibende Beeinträchtigungen

Wirkungen des Vorhabens	Schutzgut	Beeinträchtigungen
Vorfeldberäumung	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Verlust von vorwiegend bewaldeten Biotopen
		Verlust von Lebensräumen für Baumbrüter
		Verlust von Lebensräumen für Reptilien
		Verlust von Lebensräumen für Stechimmen
		Verlust von Lebensräumen für Heuschrecken
	Klima/Luft	Verlust von Forsten und Vorwäldern
Landschaftsbild	Verlust von Vielfalt, Eigenart und Schönheit	

10.8 Kompensierbarkeit des Eingriffs

Der Biotopverlust wird durch die entstehenden Lebensräume der Bergbaufolgelandschaft kompensiert. Nach Abbauende entwickeln sich kurzfristig offene, vegetationsarme Sandflächen sowie ein mesotropher See. Diese Lebensräume sind im Vergleich zu den beseitigten (vorwiegend Kiefernforste) mindestens gleichwertig. Sie werden sich in wenigen Jahren zu hochwertigen Biotopen entwickeln, wenn sie der natürlichen Sukzession überlassen werden (siehe Tabelle 41).

Der Verlust an Tierlebensräumen kann ebenfalls durch die neu entstehenden Biotope ausgeglichen werden. Hierbei wird eine entsprechende Gestaltung der terrestrischen Lebensräume auf der Erweiterung und deren Umgebung vorausgesetzt (s. u.).

Mudden, Dämpfung von Temperaturschwankungen

⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (v. a. Vielfalt und Schönheit)

A2 Entwicklung von Flachwasserzonen

⇒ Entwicklung neuer Lebensräume (Röhrichte, eventuell auch Seggenriede), insbesondere für Arten der Feuchtgebiete

⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt

⇒ Verbesserung der Speicher- und Reglerfunktion durch Torfbildung (Festlegung von Nähr- und Schadstoffen)

⇒ Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Dämpfung von Temperaturschwankungen und Bindung klimarelevanter Gase in Torfen

⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

A3 Aufforstung

⇒ Entwicklung standortgerechter, naturnaher und produktiver Wälder, die unter Bewahrung der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit bewirtschaftet werden.

⇒ Wiederherstellung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, insbesondere für Arten der Wälder und Forste

⇒ Wiederherstellung und naturnahe Gestaltung des Landschaftsbildes

⇒ Verbesserung der Bodenfunktionen

Seite ungültig

A4 Entwicklung von stufigen Waldrändern

⇒ Entwicklung neuer Lebensräume, insbesondere für Arten der Waldränder

⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt

⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

A5 Entwicklung nährstoffarmer Standorte

⇒ Entwicklung von Lebensräumen, insbesondere für Arten nährstoffarmer, lichter, trockenwarmer Standorte (Vögel, Reptilien, Stechimmen, Heuschrecken)

⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt

⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

Der Eingriff ist mit den nachfolgend genannten Maßnahmen kompensierbar:

A1 Entwicklung eines naturnahen Landschaftssees

- ⇒ Entwicklung neuer Lebensräume (Laichkrautgesellschaften), insbesondere für Arten der Gewässer
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt
- ⇒ Verbesserung der Speicher- und Reglerfunktion durch Muddesedimentation (Festlegung von Nähr- und Schadstoffen)
- ⇒ Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch und Bindung klimarelevanter Gase in Mudden, Dämpfung von Temperaturschwankungen
- ⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (v. a. Vielfalt und Schönheit)

A2 Entwicklung von Flachwasserzonen

- ⇒ Entwicklung neuer Lebensräume (Röhrichte, eventuell auch Seggenriede), insbesondere für Arten der Feuchtgebiete
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt
- ⇒ Verbesserung der Speicher- und Reglerfunktion durch Torfbildung (Festlegung von Nähr- und Schadstoffen)
- ⇒ Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Dämpfung von Temperaturschwankungen und Bindung klimarelevanter Gase in Torfen
- ⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

A3 Aufforstung

- ⇒ Entwicklung standortgerechter, naturnaher und produktiver Wälder, die unter Bewahrung der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit bewirtschaftet werden.
- ⇒ Wiederherstellung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, insbesondere für Arten der Wälder und Forste
- ⇒ Wiederherstellung und naturnahe Gestaltung des Landschaftsbildes
- ⇒ Verbesserung der Bodenfunktionen

A4 Anlage von stufigen Waldrändern (= CEF2 im Artenschutzfachbeitrag)

- ⇒ Entwicklung neuer Lebensräume, insbesondere für Arten der Waldränder
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt
- ⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

A5 Entwicklung nährstoffarmer Standorte

- ⇒ Entwicklung von Lebensräumen, insbesondere für Arten nährstoffarmer, lichter, trocken-warmer Standorte (Vögel, Reptilien, Stechimmen, Heuschrecken)
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt
- ⇒ Aufwertung des Landschaftsbildes (Vielfalt und Schönheit)

A6 Herstellung von Ersatzlebensstätten für Höhlenbrüter und Fledermäuse (= CEF1 im Artenschutzfachbeitrag)

- ⇒ Entwicklung neuer Lebensräume
- ⇒ Erhöhung der biologischen Vielfalt

10.9 Nullvariante

Die Nullvariante wäre der Verzicht auf die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II. Die damit absehbare Entwicklung ist in Tabelle 40 dargestellt.

Tabelle 40: Auswirkungen der Null-Variante

Schutzgut	Auswirkungen
Mensch, menschliche Gesundheit	Das Erholungspotenzial verbessert sich im Rahmen des bereits genehmigten Abbaus und der daraus resultierenden Seefläche.
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sukzession auf offenen Flächen (Aufkommen von Gehölzen). Bei Fortbestand der forstlichen Nutzung Einschlag nach Erreichen der Hiebsreife und Verlust dieser eher geringwertigen Lebensräume.
Wasser	Das Grundwasser verbleibt im jetzigen Zustand. Der Landschaftssee erhält seine Lage und Größe gemäß den bereits genehmigten Betriebsplänen.
Boden	Die eher geringwertigen Böden bleiben erhalten. Bei fortdauernder Nutzung als Kiefernforst ist eine weitere Versauerung und Humusdegradation wahrscheinlich.
Klima/Luft	Keine Veränderung
Landschaft	Weiterer Verfall der Militär-Ruinen. Bewaldung offener Flächen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Keine Veränderung

Seite ungültig

A7 Externe Maßnahmen zur walddrechtlichen Kompensation

⇒ Kompensation des Waldverlustes gem. LWaldG

10.9 Nullvariante

Die Nullvariante wäre der Verzicht auf die Erweiterung des Kiessandtagebaus Hartmannsdorf II. Die damit absehbare Entwicklung ist in Tabelle 44 dargestellt.

Tabelle 44: Auswirkungen der Null-Variante

Schutzgut	Auswirkungen
Mensch, menschliche Gesundheit	Das Erholungspotenzial verbessert sich im Rahmen des bereits genehmigten Abbaus und der daraus resultierenden Seefläche.
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sukzession auf offenen Flächen (Aufkommen von Gehölzen). Bei Fortbestand der forstlichen Nutzung Einschlag nach Erreichen der Hiebsreife und Verlust dieser eher geringwertigen Lebensräume.
Wasser	Das Grundwasser verbleibt im jetzigen Zustand. Der Landschaftssee erhält seine Lage und Größe gemäß den bereits genehmigten Betriebsplänen.
Boden	Die eher geringwertigen Böden bleiben erhalten. Bei fortdauernder Nutzung als Kiefernforst ist eine weitere Versauerung und Humusdegradation wahrscheinlich.
Klima/Luft	Keine Veränderung
Landschaft	Weiterer Verfall der Militär-Ruinen. Bewaldung offener Flächen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Keine Veränderung

11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- /1/ Deupo GmbH & Co.KG (1996): Rahmenbetriebsplan, Hartmannsdorf.
- /2/ Gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg: Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), rechtskräftig seit 01.07.2019.
- /3/ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe: Richtlinie zur Geotechnischen Sicherheit (GeSi), Cottbus 01.07.2014.
- /4/ Bundesberggesetz - BBergG vom 31.8.1980 in seiner aktuellen Fassung.
- /5/ <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>
- /6/ Landesamt für Umwelt: Naturschutzfachdaten, Gewässerinformationen https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris online: 29.10.2020.
- /7/ Landesamt für Umwelt: Wasserschutzgebiete Brandenburg <http://maps.brandenburg.de/apps/Wasserschutzgebiete/> online: 29.10.2020.
- /8/ Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree: Sachlicher Teilregionalplan Windenergienutzung
- /9/ Dubrow GmbH Naturschutzmanagement: Artenschutzfachbeitrag zur Sand-Kiesaufbereitung und LKW- und Schiffsverladung am Werk Hartmannsdorf
- /10/ Fugro Consult GmbH: Hydrogeologisches Gutachten zur Erweiterung des Kiesabbau Hartmannsdorf II, 2016
- /11/ Fugro Germany Land und HGN (2018): Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Tribschseemoor
- /12/ TA Lärm – GMBI. Nr. 26 vom 28. August 1998 S. 503
- /13/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Zimmermann, F., Düvel, M., Herrmann, A.: Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen, 2011
- /14/ Scharon, Jens: Faunistischer Fachbeitrag für die Erweiterungsfläche des Kiesabbaugebietes Hartmannsdorf II, Artengruppen Brutvögel, Reptilien und Potenziale ganzjährig geschützter Lebensstätten, 2012
- /15/ Fugro Consult GmbH: Artenschutzbeitrag zur Änderung und Erweiterung Kiessandtagebau Hartmannsdorf II, 2016
- /16/ Landesamt für Umwelt: Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019
- /17/ Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands 2020
- /18/ Teubner, J. et al., Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: „Fledermäuse“, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 2,3, 2008
- /19/ <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeuetiere-fledermaeuse/mopsfledermaus-barbastella-barbastellus.html>, letzter Zugang 2.12.2020

- /20/ <https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/artenschutz/internationaler-artenschutz/fledermaeuse/>, letzter Zugang 15.12.2020
- /21/ Bundesamt für Naturschutz: BUNDESAMT (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschland. Band 1. Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- /22/ Verbände-Vorhaben „Überwindung von Barrieren“, Projekt des deutschen Jagdschutzverbandes: Hermann, Mathias; Mathews, Adele; „Wirkung von Barrieren auf Säuger & Reptilien“, 12.Februar 2007
- /23/ Karten-Service des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe des Landes Brandenburg, 2014
- /24/ LUA Strukturgüte von Fließgewässern Brandenburgs, 2002
- /25/ <https://www.umweltdaten.brandenburg.de/suche?q=Gew%C3%A4sser%C3%BCte%20Spree>, letzter Zugang 10.12.2020
- /26/ Landesamt für Umwelt. Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit im Land Brandenburg 2006-2012, 2015
- /27/ Marks, R., et al: Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes, 1992 (BA LVL). Trier: Zentralausschuss für deutsche Landeskunde, Selbstverlag, 1992.
- /28/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, 2011
- /29/ Stiftung Natur Schutz Fonds Brandenburg, Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg, Kurzfassung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Swatzke- und Skabyberge“, 2014
- /30/ Umweltatlas Dresden, Boden und Geologie 2001
- /31/ Fugro Consult GmbH: Hydrogeologisches Gutachten zur Erweiterung des Kiesabbau Hartmannsdorf II, 23.09.2016
- /32/ Fugro Germany Land GmbH HGN Beratungsgesellschaft mbH: Auswertung zu den Untersuchungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Raum Hartmannsdorf und Einfluss der Kiessandtagebaue auf das Tribschseemoor
- /33/ GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik GbR: Geräuschmessbericht Kiessandtagebau Hartmannsdorf II, Cottbus, 20.07.2020
- /34/ IGF Ingenieurbüro für Geotechnik Dr.-Ing. Friedrich: Kiessandtagebau Hartmannsdorf II Stand-sicherheitsnachweis für die Gewinnung im Nassschnitt vom 04.09.2019
- /35/ SKBB: „Antrag auf „Vorzeitiger Beginn“ gemäß §57 b BbergG für das Vorhaben „Änderung und Erweiterung Kiessandtagebau Hartmannsdorf II“, 31.08.2018