

# Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)

---

Vorhaben: **Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde**

Leistung: **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)**

Auftraggeber: **HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH**  
Strausberger Straße 8h  
15378 Rüdersdorf-Herzfelde

Vertrags-Nr. AG:


Auftragnehmer: **INROS LACKNER SE**  
Niederlassung Potsdam  
Zeppelinstraße 136, Haus D  
14471 Potsdam

**Auftrags-Nr.:** **2017-0484**

Potsdam, den 23.03.2021



.....  
i.V. Dr. Karla Spindler  
Projektleiter



.....  
i.A. Lukas Lorenz  
Projektbearbeitung Umwelt

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	5
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	5
1.3	Datengrundlagen .....	7
<b>2</b>	<b>Vorhaben und Untersuchungsraum.....</b>	<b>10</b>
2.1	Vorhandene Genehmigungen .....	10
2.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	12
2.3	Wesentliche Projektwirkungen/Wirkfaktoren .....	16
2.4	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes .....	17
2.5	Lage des UR zu Schutzgebieten.....	18
<b>3</b>	<b>Eingrenzung der relevanten Arten .....</b>	<b>20</b>
3.1	Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	20
3.2	Europäische Vogelarten.....	27
<b>4</b>	<b>Vermeidungsmaßnahmen .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Prüfung auf Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG.</b>	<b>31</b>
5.1	Interpretation der Verbotstatbestände.....	31
5.2	Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse.....	32
5.2.1	Tierarten gemäß Anhang IV der FFH-RL.....	32
5.2.2	Avifauna .....	32
5.3	Ergebnisse .....	34
<b>6</b>	<b>Gutachterliches Fazit .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>36</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des UR.....	5
Abbildung 2: Abgrenzung der genehmigten Bergwerksfelder (gelb) Herzfelde Ost und Herzfelde West [12], dem Kartierungsrahmen (hell- und dunkelgrau) sowie dem Deponiebereich (rot).....	10
Abbildung 3: Deponieabschnitte gemäß Planfeststellungsantrag [5].....	13
Abbildung 4: Biotoptypenausstattung gemäß Potenzialkartierung 2017 [18] und CIR 2009 (verändert). Deponiebereich (lila), UR Kartierungen (schwarz), Bergwerksfelder (gelb).....	18
Abbildung 5: Lagebeziehung zu Schutzgebieten in der Umgebung.....	19
Abbildung 6: Übersicht der Artnachweise 2018 und 2019 [25].....	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Relevanzprüfung FFH-Arten .....	23
Tabelle 2: Relevanzprüfung europäische Vogelarten .....	28

## Anlagenverzeichnis

Anlage I	Abschichtliste
Anlage II	Formblätter
Anlage III	Kartierbericht 2018 + 2019 & Pläne

## Planverzeichnis

Plan I	Plan zum Artenschutzfachbeitrag
--------	---------------------------------

## Abkürzungsverzeichnis

ABP	Abschlussbetriebsplan
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BbergG	Bundesberggesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVO	Bodenverwertung Ost GmbH
CIR 2009	Color-Infrarot Luftbilder der Biotopkartierung (Stand 2009)
DepV	Deponieverordnung
DK	Deponieklasse
EHZ	Erhaltungszustand
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
HBP	Hauptbetriebsplan
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
OU	Ortsumgehung
RL	Rote Liste
SPA	Special Protected Areas (Vogelschutzgebiete)
UR	Untersuchungsraum
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf einem ehemaligen Tonabbaugebiet ist durch die HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH die Errichtung und der Betrieb einer Inertstoffdeponie Deponieklasse (DK) 0 geplant.

Die geplante Inertstoffdeponie erstreckt sich dabei über Teilflächen der Bergwerksfelder Herzfelde West („Tontagebau Herzfelde“) und Herzfelde Ost („Tongewinnung Herzfelde, Grube 2“) bis zur Trasse der südlich des Vorhabengebietes gelegenen Ortsumfahrung Herzfelde (OU Herzfelde- B 1). Das vorhandene Restloch Herzfelde-Ost wird derzeit bereits gem. Abschlussbetriebsplan (ABP) verfüllt.

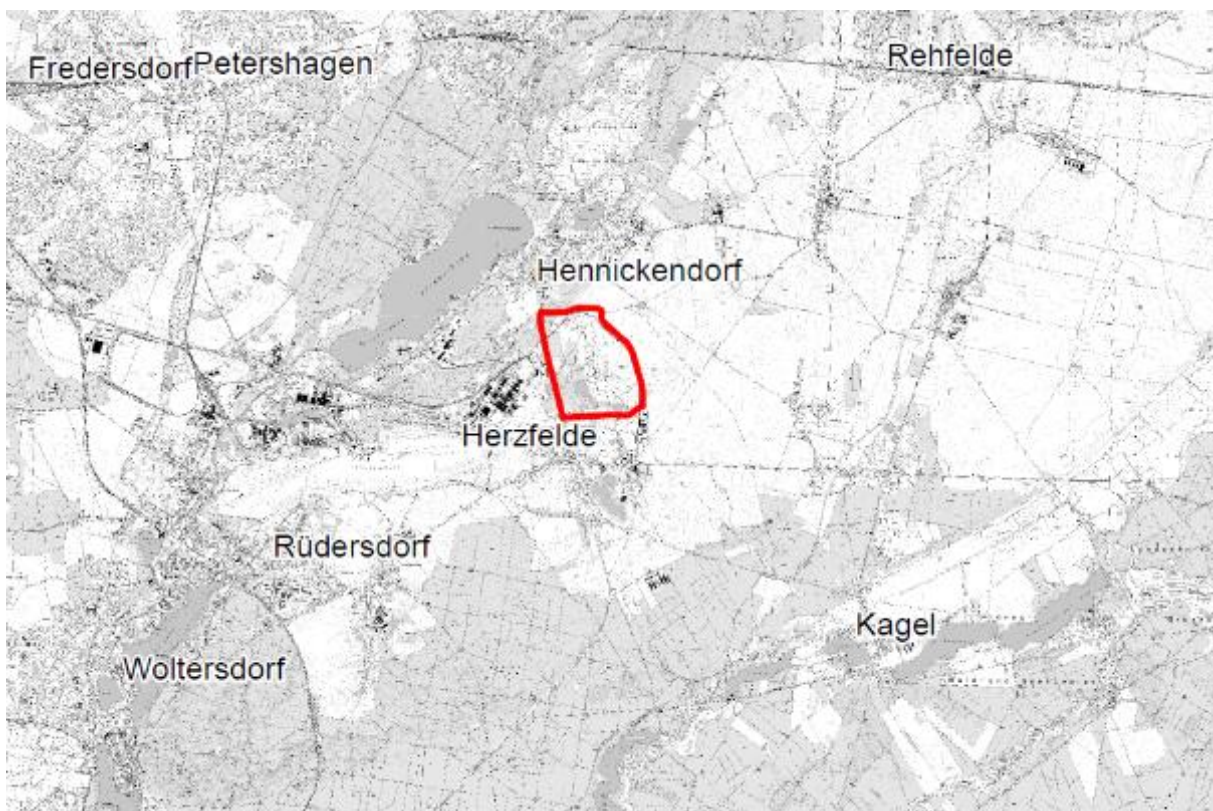


Abbildung 1: Lage des UR

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Bei der Bearbeitung des vorliegenden AFB sind die einschlägigen und im Quellenverzeichnis aufgeführten Vorschriften beachtet bzw. berücksichtigt worden. Nachfolgend sind die wichtigsten rechtlichen und methodischen Grundlagen benannt:

### Gesetze (bundes- und landesweit):

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020,
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020.

### Verordnungen und Richtlinien (eu-, bundes- und landesweit):

- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/16/EU des Rates vom 13. Mai 2013
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

### Erlasse und Sonstige:

Das methodische Vorgehen zur Erstellung des AFB erfolgt in Anlehnung an die Regelwerke und Grundlagen zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

- Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg; Stand: April 2018 [1],
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg - Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten [2].

Im AFB werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Der AFB wird als separate Unterlage mit einem **Erläuterungsbericht** sowie den **Formblättern** (Anlage II) für die Prüfung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie den europäischen Vogelarten erstellt.

Betrachtungen des AFB ist identisch zum Planungsraum des LBP [3] sowie die über diesen hinausgehenden angeschnittenen Habitatflächen.

Folgende wesentliche Schritte sind im Zuge der Bearbeitung des AFB erforderlich:

- Analyse des Planungsraums und der vorhandenen Habitatstrukturen
- Recherche aller in der Fachliteratur in Brandenburg bekannten, europäisch geschützten Arten unter Nutzung aller Datenquellen und Angaben zum Status des Vorkommens sowie der Nachweise
- Vorprüfung aller potenziell und nachgewiesenen Arten im Planungsraum hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz, d.h. Einschränkung des auf Verbotstatbestände zu untersuchenden Artenspektrums im Sinne einer „Abschichtung“; ggf. Ableitung ergänzender Untersuchungen des Artenspektrums
- Einschränkende Kriterien, d.h. für welche Arten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass die einschlägigen Verbotstatbestände betroffen sein können, sind:
  - Arten, die nach der Roten Liste in Brandenburg als „ausgestorben“ geführt werden (Kategorie 0),

- Arten, deren Verbreitungsgebiet klar außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens liegt,
- Arten, die Habitate bewohnen, die im Planungsraum nicht vorkommen,
- Arten, die potenziell im Planungsraum vorkommen könnten, aber trotz gezielter Nachsuche nicht nachgewiesen werden konnten.
- Abstimmung des „abgeschichteten“ Artenspektrums (Liste) und den relevanten Arten mit den Naturschutzbehörden,
- Wirkprognose anhand der Wirkfaktoren des Vorhabens,
- Relevanzprüfung: Dokumentation der potenziellen Betroffenheit der Arten durch die Wirkungen des Vorhabens unter Angaben zum Vorkommen im Planungsraum und des Schutz- und Gefährdungsstatus,
- Konfliktanalyse unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Arten im Hinblick auf die Wirkfaktoren ⇒ Prüfung der Verbote nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und ggf. vorgezogener funktions-erhaltender Ausgleichs (CEF)-Maßnahmen für die einzelnen Arten bzw. Gruppenweise zusammengefasst auf einem Formblatt:
  - a) Verbotstatbestände nicht berührt ⇒ Vorhaben aus Sicht des speziellen Artenschutzes zulässig
  - b) Verbotstatbestände berührt ⇒ Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG
    - zumutbare Alternative nicht gegeben und Erhaltungszustand der Population einer Art darf sich nicht verschlechtern (europ. Vogelarten) bzw.
    - günstiger Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet muss erhalten bleiben (Arten des Anhangs IV der FFH-RL).

### 1.3 Datengrundlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Datenquellen verwendet:

#### ***Technische Beschreibung und Abgrenzung des Vorhabens***

- G.U.B. Ingenieur AG – Landschaftspflegerischer Begleitplan Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde, Dresden 2021 [4]
- G.U.B. Ingenieur AG – Planfeststellungsantrag für Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde, Dresden 2021 [5]
- G.U.B. Ingenieur AG, „Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Errichtung einer Deponie im Bereich eines ehemaligen Tongrubenrestloches in Herzfelde – 1. Ergänzung“, 23.01.2020. [6],
- G.U.B. Ingenieur AG, „Staubimmissionsprognose Deponie Herzfelde“, 2018. [7],





- G.U.B. Ingenieur AG, „Hauptbetriebsplan nach § 52 Abs. 1 BBergG für den Ton-/Sandtagebau Herzfelde“, Dresden 2010. [8],
- Oberbergamt des Landes Brandenburg, „Erlaubnisbescheid für das Entnehmen von Wasser (Oberflächenwasser) aus einem oberirdischen Gewässer sowie das Einleiten von Stoffen (Oberflächenwasser) in ein oberirdisches Gewässer“, Cottbus, 1998. [9],
- Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, „1. Änderungsbescheid zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 28.10.1998 für das Entnehmen von Wasser (Oberflächenwasser) aus einem oberirdischen Gewässer sowie das Einleiten von Stoffen (Oberflächenwasser) in ein oberirdisches Gewässer.“, Cottbus, 2011. [10]
- Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), „Hauptbetriebsplan Tontagebau Herzfelde - Zulassungsbescheid“, Cottbus 2015. [11],
- G.U.B. Ingenieur AG, Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH, „Hauptbetriebsplan – Tontagebau Herzfelde, Dresden 2021. [12]
- Ingenieurgesellschaft für Geologie Dr. Hultsch GmbH, „Abschlussbetriebsplan Tongewinnung Herzfelde, Grube 2 (Herzfelde 2)“, Herzfelde, 1992. [13],
- Bergamt Rüdersdorf, „Abschlußbetriebsplan zu Tongewinnung Herzfelde Grube II der Baustoffwerke Herzfelde GmbH i. L. – Übernahmeerklärung zu den aus der Abschlußbetriebsplanzulassung resultierenden Pflichten“, Rüdersdorf, 1992. [14],
- Bergamt Rüdersdorf, „Abschlußbetriebsplan Herzfelde Tongrube II – hier: Nachträgliche Anordnung gemäß § 56 Abs. 1 BBergG“, Rüdersdorf, 1994. [15],
- Bergamt Rüdersdorf, „Abschlußbetriebsplan Herzfelde Tongrube II / Verlängerung Zulassung“, Rüdersdorf, 1998. [16].
- Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH - Hydrogeologisches Gutachten zur Wasserstandsprognose Restloch und Randbereiche Tontagebau Herzfelde; Fugro 2020 [17].

### ***Faunistische Recherchen / Kartierungen / Abfragen***

- INROS LACKNER SE, „Potenzialabschätzung und Zufallsbeobachtungen Fauna vom 08.10.2017“. [18],
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage – Daten der Amphibien- und Reptilienkartierung 1990 – 2015 (ohne Smaragdeidechse und Sumpfschildkröte) vom 01.11.2016 in Form von Minutenrastern, ohne genaue Verortung“. [19],
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage zum Vorkommen von Vogelarten vom 21.09.2016, keine Daten vorliegend“. [20],
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage zum Vorkommen von Fledermäusen und Säugetieren vom 19.10.2016“. [21],
- INROS LACKNER SE, „Untersuchung biologisches Potential und Kartierungsbedarf im Zuge der Ortsumgehung B 1n Herzfelde und Herzfelder Tongruben – Zufallsfunde vom 24.10.2016.“, Potsdam. [22],





- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenanfrage zum Vorkommen von Tierarten vom 05.12.2017“. [23],
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenanfrage zum Vorkommen von Vogelarten vom 05.12.2017“. [24],
- INROS LACKNER SE, „Herzfelder Tongruben - Faunistische Kartierungen 2018 + 2019,“ 17.09.2019. [25].

## 2 Vorhaben und Untersuchungsraum

### 2.1 Vorhandene Genehmigungen

Für das Bergwerksfeld Herzfelde Ost (Tongewinnung Herzfelde, Grube 2) liegt aus dem Jahr 1992 ein genehmigter Abschlussbetriebsplan [13] vor, der unbefristet läuft [14], [15], [16].

Der letzte Antrag auf Verlängerung des Hauptbetriebsplanes für das Bergwerksfeld Herzfelde West (Tontagebau Herzfelde) [8] (vgl. Abbildung 2) erfolgte im Jahr 2020 [12].

Des Weiteren liegen für die Bergwerksfelder genehmigte wasserrechtliche Erlaubnisse aus den Jahren 1998 [9] und 2011 [10] vor. Die wasserrechtliche Erlaubnis wurde im Zuge der Deponieplanung neu beantragt [26].



Abbildung 2: Abgrenzung der genehmigten Bergwerksfelder (gelb) Herzfelde Ost und Herzfelde West [12], dem Kartierungsrahmen (hell- und dunkelgrau) sowie dem Deponiebereich (rot).



Gemäß Abschlussbetriebsplan (ABP) aus dem Jahr 1992 für die Lagerstätte Herzfelde Ost [13] sollen die Tongruben in diesem Bereich bis zur Geländeoberkante (Höhenniveau der Umgebung +53 m NHN bis 55 m NHN) wiederverfüllt werden.

**Hinweis**

*Aufgrund der laufenden Arbeiten gemäß ABP Herzfelde Ost [13] und HBP Herzfelde West [12] und dem damit stetig einhergehendem Wandel des Gebietes ist **der derzeitige IST-Zustand nicht als der eigentliche Ausgangszustand bei Umsetzungsbeginn der geplanten Inertstoffdeponie anzusehen.***

***Ausgangszustand ist die eine verfüllte, planierte und verdichtete Schicht, die das Plannum für die künftige Deponie bildet.***

## 2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Inertstoffdeponie soll im Bereich der in Kapitel 2.1 beschriebenen genehmigten Bergwerksfelder errichtet werden (vgl. Abbildung 2). Der Bau, die Anlage und der Betrieb gliedern sich dabei in folgende Phasen:

### ***Bau- und Betriebsphase***

Die Bau- und Betriebsphase besteht aus der Füllung der Deponie von der Basisschicht bis im Hochpunkt ca. 40 m über die GOK des umgebenden Geländes, der Oberflächenabdichtung und die im Anschluss herzustellende Rekultivierungsschicht.

### ***Anlagephase***

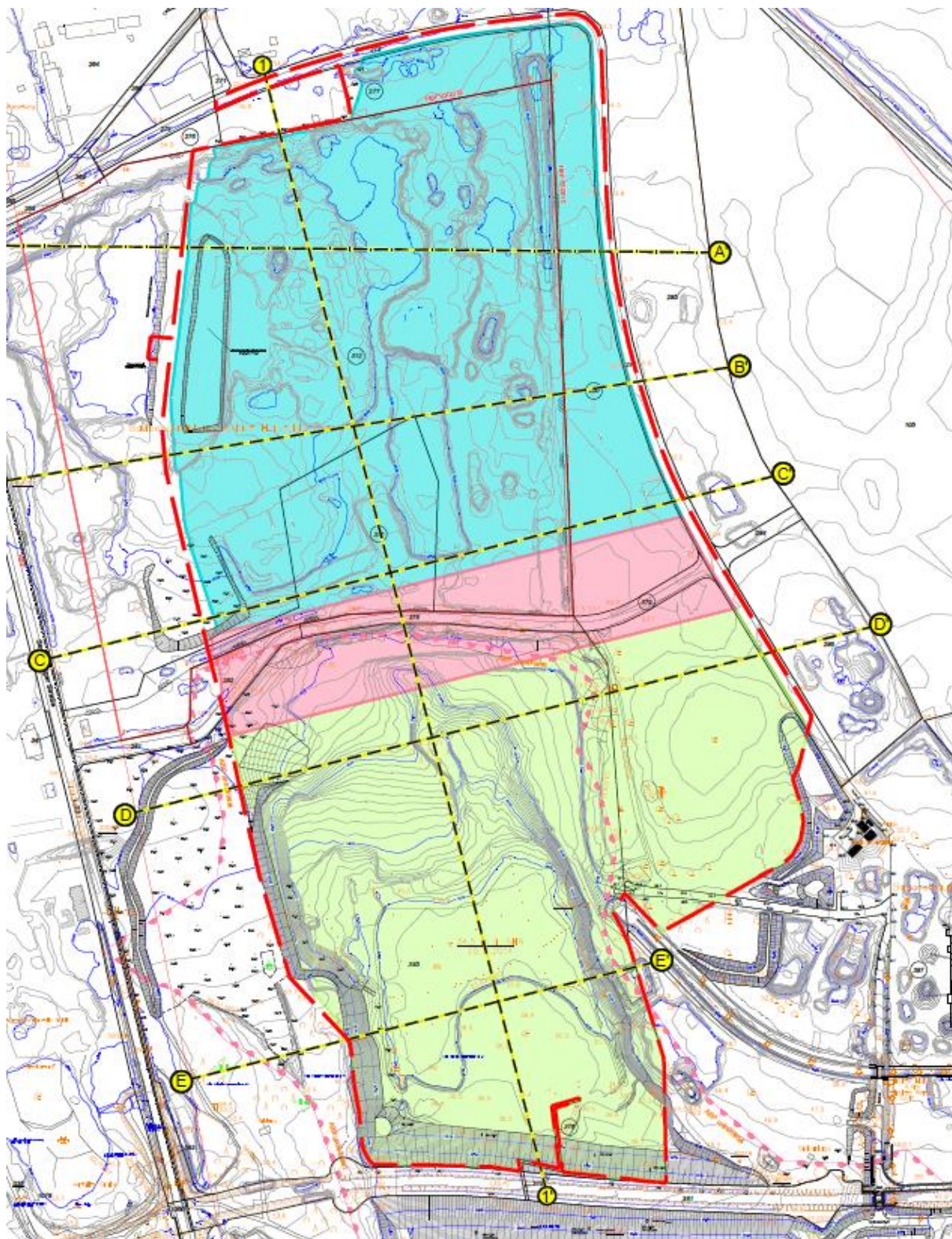
Die Anlagephase beschränkt sich auf den Zeitraum nach der vollständigen Auffüllung des Deponiekörpers.

### ***Bauausführung und Bauablauf***

Die Inertstoffdeponie wird in drei Bauabschnitten (BA) errichtet und betrieben (vgl. Abbildung 3). Weiter werden diese Bauphasen zur Minimierung des Anfalls von Sickerwasser nochmals in Unterbauabschnitte gegliedert (für Details vgl. Planfeststellungsantrag [5]). Insgesamt umfasst die Fläche der Inertstoffdeponie gemäß technischem Genehmigungsantrag (Deponiekonzept) [5] ca. 40,4 ha (Einzelbauabschnitte, Randdamm mit Deponieumfahrung und umlaufendem Entwässerungssystem), wobei die eigentliche Grundfläche ca. 27 ha beträgt. Rund 1,3 ha sind befestigte Plätze und asphaltierte Straßen, die bereits bestehen und i.Z.d. Deponievorhabens weiter genutzt werden können:

- Der Bauabschnitt 1 (BA 1) befindet sich südlich der mittleren Betriebsstraße und hat eine Flächengröße der Deponiebasis von ca. 9,6 ha. Der Bau und die Verfüllung erfolgen von Süd nach Nord. Im BA 1 steht ein Deponievolumen von ca. 1,48 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung.
- Der Bauabschnitt 2 (BA 2) befindet sich nördlichen der mittleren Betriebsstraße und hat eine Flächengröße von ca. 13,1 ha. Der Bau und die Verfüllung erfolgen hier von Nord nach Süd. Hier steht ein Deponievolumen von ca. 2,62 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung.
- Der dritte Bauabschnitt (BA 3) befindet sich zwischen den beiden ersten Bauabschnitten und schießt die Deponie. Er hat eine Flächengröße in der Deponiebasis von ca. 3,4 ha und ein Deponievolumen von ca. 1,76 Mio. m<sup>3</sup>.





**Abbildung 3: Deponieabschnitte gemäß Planfeststellungsantrag [5]**

Die Anlieferung des Materials zur Verfüllung der Inertstoffdeponie erfolgt über einen im Nordteil geplanten 2-spurigen Zugang.

Der Hauptzugang soll so angelegt werden, dass dieser für alle Deponieabschnitte nutzbar ist.

Die verkehrstechnische Erschließung des Vorhabengebietes ist insgesamt als günstig einzuschätzen.

Die Zufahrten zum Tagebau erfolgen über die ‚Strausberger Straße‘ im Westen des Geländes sowie über die B 1 und die ‚Kirschenstraße‘ im Süden.

### ***Aufbau der Inertstoffdeponie***

Die geplante Inertstoffdeponie ist wie folgt aufgebaut.

#### *Aufbau der Deponiebasis*

Die Deponiebasis besteht aus den folgenden drei Komponenten und entspricht damit dem Aufbau einer Deponie der Klasse 0<sup>1</sup>

- Deponieplanum / -aufstandsfläche
- geologische / technische Barriere
- mineralische Entwässerungsschicht

#### *Vorbereitende Maßnahmen - Deponieaufstandsfläche und geologische Barriere*

Die Aufstandsflächen der Deponie werden bereits im Zuge der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung gem. ABP nach Bergrecht hergestellt. Zudem wird der Randdamm der Deponie aus verdichtungsfähigem Material errichtet. Anschließend stellen sie sich als weitestgehend vegetationslose Rohbodenflächen dar, die in beruhigten Randbereichen möglicherweise von Bodenbrütern als Niststandorte genutzt werden. Um eine direkte Beeinträchtigung solcher Niststandorte bei der schrittweisen Vergrößerung der Deponieflächen zu vermeiden, werden neue Bauflächen nur außerhalb der Brutzeiten, im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar, oder nach vorheriger Kontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung erstmalig in Anspruch genommen.

#### *Basisentwässerung (Entwässerungsschicht Sickerwasser)*

Anschließend soll eine mineralische Entwässerungsschicht aus grobkörnigem Kies, bzw. Splitt, mit in den Tiefpunkten verlegten Sickerwassersammlern zur Fassung und Ableitung des anfallenden Sickerwassers, aufgebracht werden. Die Sickerwassersammler führen das anfallende Sickerwasser den außerhalb, an den östlichen Tiefpunkten der Deponie gelegenen Sickerwasserschächten zu.

#### *Verfüllung der Deponie*

Die Verfüllung der Inertstoffdeponie soll so hergestellt werden, dass ein das Gelände überragender Hügel entsteht (im Westen 40 m, im Osten 37 m). Der Hügel verläuft in Nord-Süd-Richtung (Länge ca. 400 m und Breite zwischen 50 m und 140 m) über den Deponiestandort und soll durch mehrere Plateauflächen gegliedert sein, um eine Nachnutzung zu ermöglichen. Insgesamt ergibt sich so ein Gesamtabfallablagerungsvolumen von 5.860.000 m<sup>3</sup>.

Bei 240 Werktagen/Jahr ergibt sich eine tägliche Abfallablagerungsmenge von 2.333 t/Tag. Daraus ergibt sich eine Laufzeit von etwa 17 Jahren.

#### *Oberflächendichtung*

---

<sup>1</sup> Oberirdische Deponie für Inertabfälle, die die Zuordnungskriterien nach Anhang 3 Nummer 2 der Deponieverordnung (DepV) einhalten.



Technisch soll der Deponiekörper so umgesetzt werden, dass das Oberflächenabdichtungssystem die Anforderungen an eine höherklassige Deponieklasse 1 (DK 1) erfüllt [5].

Dies geschieht mit dem Hintergrund einer Unterbindung von Auftreten von Sickerwasser nach Abschluss der Verfüllung. Nach abgeschlossener Verfüllung der Inertstoffdeponie könnte damit, durch nicht mehr anfallendes Sickerwasser, die bauzeitliche Pumpstation vollständig außer Betrieb genommen werden.

Die Oberflächensicherung besteht aus folgenden Komponenten:

- Ausgleichsschicht (ca. 30 cm – 50 cm),
- Abdichtungsschicht (z. B. mineralische Dichtung),
- Dichtungsschutzschicht,
- einer Entwässerungsschicht ( $d \geq 0,3$  m oder Dränmatte),
- und einer Rekultivierungsschicht (im Regelfall 1,3 m Unterboden und 0,2 m Oberboden).

Die Abdichtungsschicht erfüllt gemäß Deponieverordnung (DepV) die Funktion einer Verhinderung von anfallendem Deponiesickerwasser sowie dem Eintritt von Schadstoffen aus dem Deponiekörper in die Rekultivierungsschicht und die Umwelt. Die Rekultivierungsschicht wird nach Abschluss der Arbeiten mit Landschaftsrasenansaat begrünt und dient u.a. dem Erosionsschutz. Die zwischen Abdichtungs- und Rekultivierungsschicht eingebaute Entwässerungsschicht leitet anfallendes Oberflächenwasser in die dafür vorgesehenen Randgräben ab.

## ***Entwässerung***

### *Sickerwasser*

Sickerwasser tritt vor allem während des Betriebs der Deponie auf und fällt kaum mehr an, sobald die Oberflächendichtung hergestellt ist.

Bevor dies der Fall ist können Beeinträchtigungen der Wasserqualität von den Einleitgewässern durch Schadstofffrachten während der Bauarbeiten für die Basisschicht sowie während der Betriebsphase aus der Deponie heraus auftreten. Um dem entgegen zu wirken werden Sickerwassersammler und -schächte hergestellt und das anfallende Sickerwasser in einem Sickerwasserbecken (Volumen 2.060 m<sup>3</sup>) gesammelt. Das Sickerwasser von der Deponiebasis wird regelmäßig auf seine chemische Zusammensetzung beprobt. Bei Überschreitung noch festzulegender Grenzwerte wird das Wasser der Wasseraufbereitungsanlage der BVO Bodenverwertung Ost GmbH zugeführt. Das gereinigte Wasser wird in den Feuerlöschteich geleitet.

### *Oberflächenwasser*

Oberflächengewässer werden nicht beansprucht. Das im Nordwesten gelegene Kleingewässer außerhalb des geschützten Bereiches wird bereits im Zuge der Umsetzung des HBP Herzfelde verkippt und ist zum Zeitpunkt des Deponiebaus nicht mehr vorhanden.

Da das anfallende Niederschlagswasser wird in einer Entwässerungsschicht gesammelt und in umlaufende Randgräben gespeist. Dieses Wasser wird in ein Grabensystem abgeleitet und zu einem Regenrückhaltebecken (Volumen 4.100 m<sup>3</sup>) im Süden des Deponiekörpers oder zum nordwestlich gelegenen Feuchtbiotop geführt. Die Wassereinleitung in das Feuchtbiotop soll dessen Wasserhaushalt stützen. Die Verteilung des Wassers zwischen Regenrückhaltebecken und Feuchtbiotop ist automatisiert in Abhängigkeit vom Wasserstand



des Feuchtbiotops geplant. Überschüssiges Wasser wird vom Regenrückhaltebecken in den Lakegraben gepumpt.

Nach Herstellung der Oberflächenabdichtung wird das anfallende Niederschlagswasser in einer Entwässerungsschicht gesammelt und über ein Grabensystem vorhandenen Standgewässern im Nordwesten (Feuchtbiotop) und südlich des Deponiebauwerkes (Regenrückhaltebecken) zugeleitet. Überschüssiges Wasser wird in den Lakegraben abgegeben. Das gesammelte Wasser ist frei von Schadstoffen, Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Einleitgewässer sind nicht zu erwarten.

### 2.3 Wesentliche Projektwirkungen/Wirkfaktoren

Bei Umsetzung des im Kapitel 2.2 beschriebenen Vorhabens zur Errichtung einer Inertstoffdeponie DK 0 kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu verschiedenen Auswirkungen kommen. Hierbei anzumerken, dass bei diesem Vorhaben nur eine beschränkte Trennung der unterschiedlichen Wirkungsformen vorgenommen werden kann (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

So sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen nach der Herstellung der Dichtungsschicht (rein baubedingte Wirkungen) und bis zur vollständigen Verfüllung der Deponie (rein anlagebedingte Wirkungen) nicht klar voneinander zu trennen, da der Betrieb der Deponie z.B. durch die Einlagerung von Inertstoffen gleichzeitig die Herstellung und somit auch den Bau der Anlage darstellt. Hier verschwimmen die Grenzen der Wirkungen, wodurch diese auch zeitweise parallel auftreten.

#### Baubedingte Wirkungen

Folgende temporäre Projektwirkungen gehen von der allgemeinen Bautätigkeit aus:

- *Erschütterungen und Vibrationen, akustische Reize (Schall) und optische Unruhe, Schadstoff- und Staubemissionen*
- *Beseitigung von Vegetations- und Biotop-/Habitatstrukturen, Flächeninanspruchnahme, Verdichtung, Wirkungen durch Bodenbewegungen*

#### Anlagebedingte Wirkungen

Die anlagebedingten, dauerhaften Projektwirkungen beinhalten:

- *Flächeninanspruchnahme, Beseitigung von Vegetations- und Biotop-/Habitatstrukturen, (Teil-)Versiegelung*

#### Anlage- und Betriebsbedingte Wirkungen

- *Erschütterungen und Vibrationen, akustische Reize (Schall) und optische Unruhe, Schadstoff- und Staubemissionen*

Die bauliche Anlage und der Betrieb des vorhandenen Tontagebaus verursachen bereits eine Vorbelastung in Form von Immissionen, Störungen und optischen Reizen, so dass keine wesentliche Zunahme von betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen im Zuge der Errichtung (Bau und Betrieb) der Deponie zu erwarten ist.

## 2.4 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum (UR) wurde so gewählt, dass das gesamte Vorhabengebiet (geplanter Inertstoffdeponiestandort) sowie angrenzende Strukturen in einem Mindestabstand von 100 m abgedeckt werden.

Im Süden wird der UR durch die Trasse der neugebauten Ortsumgehung Herzfelde (B 1) durchquert. Aufgrund der östlichen Sickerwasserableitung bis in den Feuerlöschteich wurde dieser Bereich ebenfalls mitbetrachtet.

Zur besseren Einordnung und Abschätzung des Vorhabengebietes fanden 2 Begehungen im Jahr 2016 (15.09. und 18.10.2016) und eine naturschutzfachliche Potenzialabschätzung an 3 Begehungsterminen im Jahr 2017 (07.09., 20.09. und 29.09.2017) statt. Zudem erfolgten weitere Kartierungen unterschiedlicher Artengruppen im Jahr 2018 und 2019.

Der direkte Vorhabenstandort ist in seiner potenziellen Habitatausstattung anthropogen stark überprägt, befindet sich durch die Nutzung in ständigem Wandel und besitzt eine überwiegend geringe Wertigkeit für potenziell vorkommende Tierarten. Wertvollere Habitatstrukturen sind dort nicht anzutreffen (vgl. Abbildung 4).

Innerhalb des Vorhabenstandortes dominieren anthropogene Strukturen wie Ablagerungsflächen und z.B. Flächen einer Sportanlage für Stockcar-Rennen, Stellflächen zur temporären Nutzung für Sportveranstaltungen, Parkplätze und Straßen sowie großräumige Staudenfluren ohne Gehölzaufwuchs (vgl. Abbildung 4).

Für potenziell im Gebiet vorkommende Tierarten stellt insbesondere der nordwestlich an den Vorhabenstandort angrenzende Bereich mit seinem Kleingewässer und seinen umgebenden Mischwaldflächen einen Bereich mit höherem naturschutzfachlichem Wert dar. Dieser Bereich ist bereits für die jetzige bergbauliche Nutzung eine Tabufläche und wird vom Vorhaben nicht berührt.



**Abbildung 4: Biotoptypenausstattung gemäß Potenzialkartierung 2017 [18] und CIR 2009 (verändert). Deponiebereich (Iila), UR Kartierungen (schwarz), Bergwerksfelder (gelb).**

Die während der Potenzialanalyse aufgenommen Strukturen insbesondere im Bereich der Bergwerksfelder Tontagebau West und Herzfelde Ost (vgl. Abbildung 2) sind einem ständigen Wandel unterlegen und stellen daher keine dauerhaft stabilen Strukturen dar.

Nach Umsetzung der Abschlussbetriebspläne (IST-Zustand bei Vorhabensbeginn) ist davon auszugehen, dass insbesondere der direkte Vorhabenstandort sehr geringwertige Habitatstrukturen aufweist (verfüllte, planierte und verdichtete, weitestgehend vegetationslose Kippenfläche).

## 2.5 Lage des UR zu Schutzgebieten

Der Standort des Vorhabens befindet sich **vollständig außerhalb** von Schutzgebieten (NSG, LSG) gemäß nationalem bzw. europäischem Naturschutzrecht (FFH, SPA).

In einer Entfernung von ca. 6,5 km östlich des Vorhabens befindet sich das nächstgelegene SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) bzw. in 1,3 km nördlich das nächstgelegene FFH-Gebiet „Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge“ (DE 3449-301).



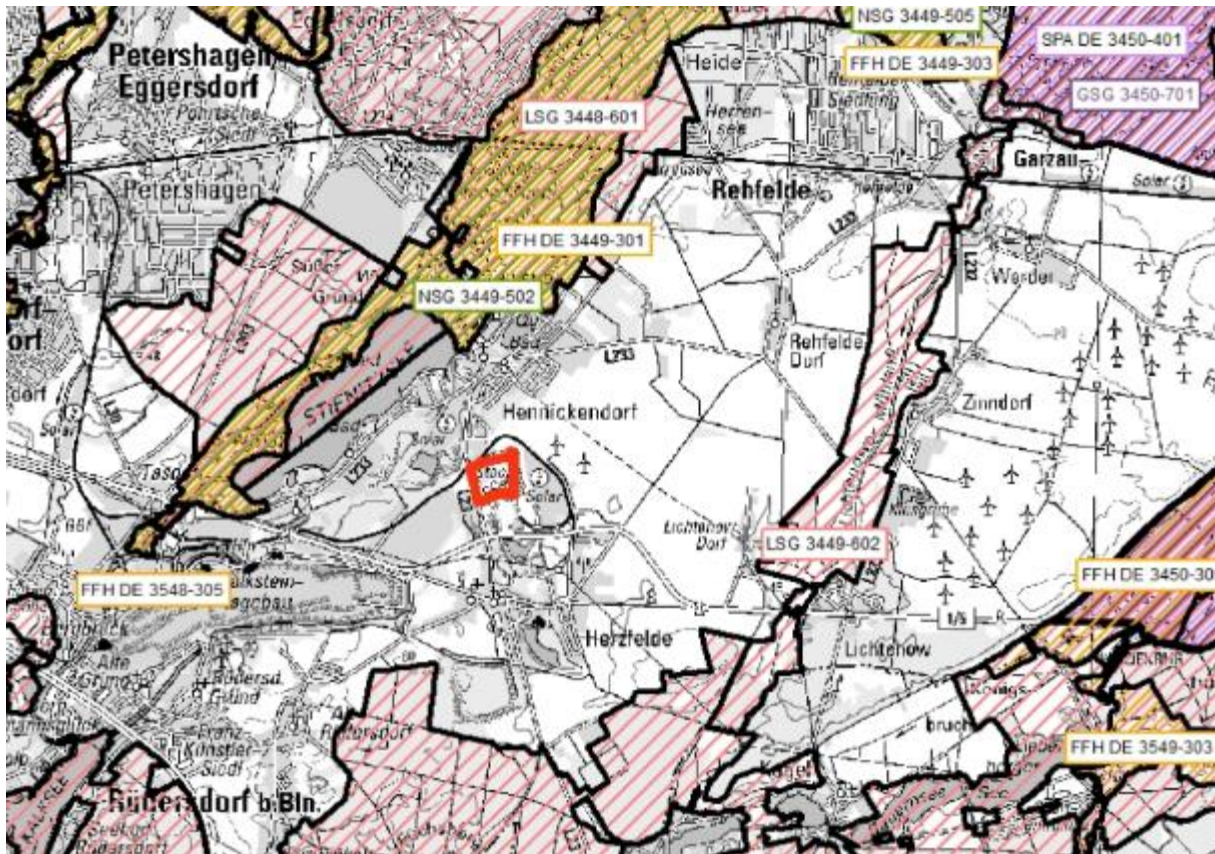


Abbildung 5: Lagebeziehung zu Schutzgebieten in der Umgebung

Aufgrund der Entfernungen zu den nächstgelegenen FFH- (1,3 km) bzw. SPA-Gebieten (6,5 km) sind keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese zu prognostizieren.

Darüber hinaus liegen keine Naturschutz-, Landschaftsschutz- sowie weitere Großschutzgebiete im direkten Wirkraum des Vorhabens.

#### Auswirkungen

Da sich das Vorhabengebiet vollständig außerhalb von Schutzgebieten befindet, können erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgebieten ausgeschlossen werden.

### 3 Eingrenzung der relevanten Arten

Zur Beschreibung und Bewertung der Artenausstattung des UR standen folgende Quellen zur Verfügung:

#### Quellen 2016

- Datenabfrage beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) – Daten der Amphibien- und Reptilienkartierung 1990 – 2015 (ohne Smaragdeidechse und Sumpfschildkröte) vom 01.11.2016 in Form von Minutenrastern, ohne genaue Verortung [19],
- Datenabfrage beim LfU zum Vorkommen von Vogelarten vom 21.09.2016, keine Daten vorliegend [20],
- Datenabfrage beim LfU zum Vorkommen von Fledermäusen und Säugetieren vom 19.10.2016 [21],
- INROS LACKNER SE - Untersuchung biologisches Potential und Kartierungsbedarf im Zuge der Ortsumgebung B 1n Herzfelde und Herzfelder Tongruben – Zufallsfunde vom 24.10.2016 [22].

#### Quellen 2017

- INROS LACKNER SE – Potenzialabschätzung und Zufallsbeobachtungen Fauna vom 08.10.2017 [18],
- Datenanfrage beim LfU zum Vorkommen von Tierarten vom 05.12.2017, bis dato unbeantwortet [23],
- Datenanfrage beim LfU zum Vorkommen von Vogelarten vom 05.12.2017, bis dato unbeantwortet [24].

#### Quellen 2018 und 2019

- INROS LACKNER SE – Herzfelder Tongruben – Faunistische Kartierung 2018 und 2019 [25],

#### 3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Aus Anfragen beim Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg (09/2016 und 12/2017) ergeben sich für den UR keine aktuellen und relevanten Artnachweise (vgl. Anlage I - Relevanz- und Abschichtliste).

Die Fundzeitpunkte genannter Arten liegen sehr weit zurück (Jahre 1992-2008) und sind in einem Minutenraster, d. h. auf Basis einzelner Raster-Kacheln angegeben, die Angaben umfassen somit ein sehr großes Gebiet [19], [21], [23].

Auch die im Jahr 2017 durchgeführte Potenzialabschätzung im UR [18] führte zu keinen neueren Hinweisen über relevante Arten nach Anhang IV der FFH-RL.

Im Zuge der Kartierungen in den Jahren 2018 und 2019 [25] konnten Arten des Anhang IV der FFH-RL nachgewiesen werden (vgl. Anlage I - Relevanz- und Abschichtliste).

Dabei handelte es sich um die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

### **Zauneidechse**

Die Zauneidechse konnte im UR insgesamt sechs Mal nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 6). Drei ausgewachsene Exemplare wurden im hohlraumreichen Substrat aus alten Holzschwelen und Steinplatten am Ostrand des Teiches im nordwestlichen Teil des UR beobachtet.

Ein weiteres ausgewachsenes Exemplar wurde an den Steinplatten und -schüttung im Norden des UR („Pappelhai“) nachgewiesen.

Zudem wurde ein ausgewachsenes Exemplar im hohen Gras am Kleingewässer im Südosten des UR (im Winkel zwischen Eichenstraße, B 1 und Birkenstraße im Südosten des Untersuchungsraumes) gefunden.

Ein Nachweis eines ausgewachsenen Exemplars erfolgte am Teichufer im Süden des UR unter liegendem Totholz [25].

### **Rotbauchunke (nachrichtlich erwähnt)**

Die Rotbauchunke konnte über Rufe häufiger nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 6).

Vier bis fünf rufende Männchen wurden in einem Teich im Winkel zwischen Eichenstraße, B 1 und Birkenstraße im Südosten des UR (Industriepark Herzfelde) verhört.

Eine größere Rufgemeinschaft mit mindestens 25-30 Rufern befand sich außerdem im Nordwesten des Gebietes in einem besonnten Teich [25].

Dieser Teich wurde jedoch bereits im Zuge des Hauptbetriebsplanes überformt und stellt für die Deponieplanung dementsprechend keinen Bestand mehr dar, da die betrachtete Ausgangsfläche der Abschlusszustand des HBP ist. Die Rotbauchunke wurde entsprechend im AFB [27] des HBP betrachtet.



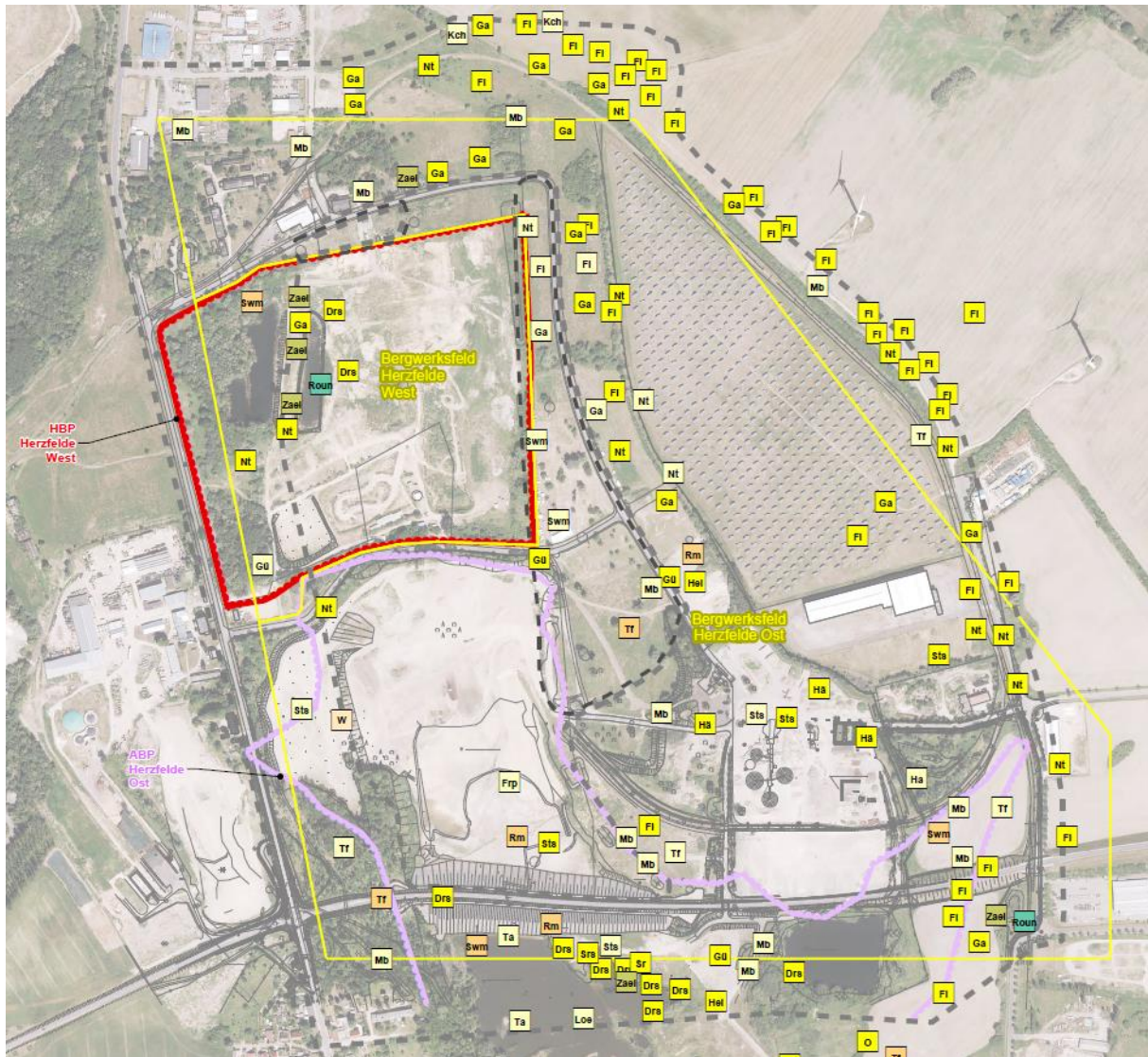


Abbildung 6: Übersicht der Artnachweise 2018 und 2019 [25].

Drs	Drosselrohrsänger ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )
FI	Feldlerche ( <i>Alauda arvensis</i> )
Frp	Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )
Ga	Graumammer ( <i>Emberiza calandra</i> )
Gü	Grünspecht ( <i>Picus viridis</i> )
Ha	Habicht ( <i>Accipiter gentilis</i> )
Hä	Bluthänfling ( <i>Carduelis cannabina</i> )
Hei	Heidelerche ( <i>Lullula arborea</i> )
Kch	Kranich ( <i>Grus grus</i> )
Mb	Mäusebussard ( <i>Buteo buteo</i> )
Nt	Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> )
Rm	Rotmilan ( <i>Milvus milvus</i> )
Sr	Schilfrohrsänger ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )
Sts	Steinschmätzer ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )
Swm	Schwarzmilan ( <i>Milvus migrans</i> )
Ta	Tafelente ( <i>Aythya ferina</i> )
Tf	Turmfalke ( <i>Falco tinnunculus</i> )
W	Wiesenpieper ( <i>Anthus pratensis</i> )
Roun	Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> )
Zael	Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )





**Tabelle 1: Relevanzprüfung FFH-Arten**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ KBR BB <sup>1</sup>	potenzielles Vorkommen im UR	aktueller Nachweis im UR	Beeinträchtigung durch Vorhaben möglich	Ausschlussgründe für die Art [verbalargumentative Begründung, warum Beeinträchtigungen bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden können]
<b>Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie</b>								
Glatt-/Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	3	2	U1	-	nein	-	Altangabe (Jahr unb.) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Minutenraster außerhalb des UR. Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	U1	-	ja	ja	-
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3	U1	-	nein	-	Altangabe (Jahr unb.) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Minutenraster außerhalb des UR. Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.
Knoblauchkröte	<i>Pelobatus fuscus</i>	3	*	U1	-	nein	-	Altangabe (Jahr unb.) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Minutenraster außerhalb des UR. Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	V	3	U1	-	nein	-	Altangabe (Jahr 2008) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	2	U2	-	nein	-	Altangabe (Jahr unb.) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Minutenraster außerhalb des UR. Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	*	FV	-	nein	-	Altangabe (Jahr 2005) und ohne genaue Verortung (Minutenraster). Strukturen im UR bereits stark überprägt / bzw. nicht mehr vorhanden.



deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ KBR BB <sup>1</sup>	potenzielles Vorkommen im UR	aktueller Nachweis im UR	Beeinträchtigung durch Vorhaben möglich	Ausschlussgründe für die Art [verbalargumentative Begründung, warum Beeinträchtigungen bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden können]
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	2	2	U2	-	nein	nein	Da der Endzustand der genehmigten bergbaulichen Nutzung gem. Abschlussbetriebsplan die Herstellung einer verfüllten, planierten und verdichteten Fläche darstellt, sind durch den Deponiebau, -betrieb und -anlage keine Beeinträchtigungen auf die Art zu erwarten <sup>2</sup> .
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	3	FV	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen + Einzelnachweis), keine aktuellen Vorkommenshinweise
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	1	U2	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	1	U1	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	1	U1	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	U2	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet

<sup>2</sup> die Art wurde im AFB zum Hauptbetriebsplan für den Tontagebau Herzfelde [27] bereits behandelt und wurde im Zuge dessen umgesiedelt.



deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ KBR BB <sup>1</sup>	potenzielles Vorkommen im UR	aktueller Nachweis im UR	Beeinträchtigung durch Vorhaben möglich	Ausschlussgründe für die Art [verbalargumentative Begründung, warum Beeinträchtigungen bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden können]
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	V	FV	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet
Zwerg- / Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> / <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	V	FV/XX	-	nein	-	Auf Hinweise des LfU im Umfeld des UR, ohne genaue Verortung, nachgewiesen (Art in Winterquartier nachgewiesen + Einzelnachweis), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	1	FV	-	nein	-	2 Totfunde im Umfeld des UR (B 1 etwa 700 m östlich von Herzfelde und auf der Verbindungsstraße Kagel - Zinndorf, etwa 600 m nördlich der Kreuzung mit der B 1), keine aktuellen Vorkommenshinweise im Vorhabengebiet

<sup>1</sup> Angabe EHZ nur für Arten des Anhangs IV der FFH-RL

\* EHZ für BB nicht bekannt, daher Angabe EHZ KBR BRD

#### Erläuterungen:

**RL D**

Rote Liste Deutschland (Stand: 2015)

**RL BB**

Rote Liste Brandenburg (Amphibien/Reptilien Stand 2004; Säugetiere Stand 1992)

0

ausgestorben oder verschollen

1

vom Aussterben bedroht

2

stark gefährdet

3

gefährdet

4

potenziell gefährdet

G

Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

R

extrem seltene Art mit geografischer Restriktion

V

Arten der Vorwarnliste

D

Daten defizitär

KBR

= kontinentale biogeographische Region

**EHZ = Erhaltungszustand**



<b>FV</b>	günstig (favourable)
<b>U1</b>	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
<b>U2</b>	ungünstig-schlecht (unfavourable-bad)
<b>XX</b>	unbekannt (unknown)

### 3.2 Europäische Vogelarten

Gemäß Anfragen beim LfU Brandenburg (09/2016, 12/2017) liegen für den UR keine Vorkommenshinweise für Vogelarten vor (vgl. Anlage I - Relevanz- und Abschichtliste) [20], [24].

Während der Potenzialabschätzung des UR (vgl. Begehungen vom 07.09., 20.09. und 27.09.2017) sowie der Begehungen im Jahr 2016 liegen für den UR Zufallsrichtungen für die drei Arten Grünspecht (*Picus viridis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) vor [18].

Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2018 und 2019 [25] konnten 70 Vögel im UR nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 6). Davon brüteten 51 sicher im UR, bei 12 Arten bestand ein Brutverdacht. Sechs Arten wurden als Nahrungsgäste erfasst und eine Art als Durchzügler.

Insgesamt **konnten zwölf streng geschützten bzw. Vogelarten nach Anhang I der VSchRL** nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 2), welche auch die Zufallsbeobachtungen aus den Jahren 2016 und 2017 bestätigen.

Dabei handelt es sich um die Arten **Drosselrohrsänger** (*Acrocephalus arundinaceus*), **Graumammer** (*Emberiza calandra*), **Grünspecht** (*Picus viridis*), **Habicht** (*Accipiter gentilis*), **Heidelerche** (*Lullula arborea*), **Kranich** (*Grus grus*), **Mäusebussard** (*Buteo buteo*), **Neuntöter** (*Lanius collurio*), **Schilfrohrsänger** (*Acrocephalus schoenobaenus*) und **Turmfalke** (*Falco tinnunculus*).

Hinzu kommen noch die Vögel, die nach der Roten Liste Brandenburg als gefährdet eingestuft sind (Status 3, 2 und 1). Hierbei handelt es sich um den **Bluthänfling** (*Carduelis cannabina*), die **Feldlerche** (*Alauda arvensis*), den **Steinschmätzer** (*Oenanthe oenanthe*) und die **Tafelente** (*Aythya ferina*).

Für Kranich und Habicht besteht ein Brutverdacht im UR, Rot- und Schwarzmilan sind lediglich Nahrungsgäste und werden nicht betrachtet; ihre Horste liegen außerhalb. Die restlichen Arten sind bestätigte Brutvögel im UR. Die Abschichtung befindet sich in Anlage I.

Somit werden insgesamt 14 Vogelarten in den Formblättern einzeln betrachtet, während die restlichen Brutvögel gruppiert in Gilden abgehandelt werden.



**Tabelle 2: Relevanzprüfung europäische Vogelarten**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ KBR BB <sup>1</sup>	aktueller Nachweis im UR (Status)	Beeinträchtigung durch Vorhaben möglich	Ausschlussgründe für die Art [verbalargumentative Begründung, warum Beeinträchtigungen bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden können]
<b>Europäische Vogelarten</b>							
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	-	ja (BV)	ja	-
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	V	-	ja (BV)	ja	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	ja (BV)	ja	-
Grauwammer	<i>Emberiza calandra</i>	*	*	-	ja (BV)	ja	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	ja (BV)	ja	-
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	-	ja (BV?)	ja	-
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	*	-	ja (BV)	ja	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	-	ja (BV?)	ja	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	n.b.	-	ja (BV)	ja	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	-	ja (BV)	ja	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	-	ja (NG)	nein	lediglich Nahrungsgast, Horst außerhalb des UR
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	*	V	-	ja (BV)	ja	-
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	-	ja (BV)	ja	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	-	ja (NG)	nein	lediglich Nahrungsgast, Horst außerhalb des UR
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	*	1	-	ja (BV?)	ja	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V	-	ja (BV)	ja	-

<sup>1</sup> Angabe EHZ nur für Arten des Anhangs IV der FFH-RL (Stand 2013)



Erläuterungen:

<b>RL D</b>	Rote Liste Deutschland (Stand: 2016)
<b>RL BB</b>	Rote Liste Brandenburg 0 ausgestorben oder verschollen (Stand 2008)
	1 vom Aussterben bedroht
	2 stark gefährdet
	3 gefährdet
	4 potenziell gefährdet
	G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
	R extrem seltene Art mit geografischer Restriktion
	V Arten der Vorwarnliste
	D Daten defizitär

EHZ = Erhaltungszustand

<b>FV</b>	günstig (favourable)
<b>U1</b>	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
<b>U2</b>	ungünstig-schlecht (unfavourable-bad)

KBR = kontinentale biogeographische Region

Status Nachweis im UR

<b>BV</b>	Brutvogel
<b>BV?</b>	Brutvogelverdacht
<b>NG</b>	Nahrungsgast



## 4 Vermeidungsmaßnahmen

Im Sinne der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände (vgl. Kapitel 5) ergeben sich für die genannten Artengruppen keine *zwingend umzusetzenden Vermeidungsmaßnahmen*.

Im Zuge des LBP [3] wurden jedoch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen formuliert, welche in den Formblättern zum Teil ebenfalls berücksichtigt und hier nochmals aufgeführt werden:

- Vermeidung des Verlustes von Betriebsstoffen,
- Verminderung von Schadstoffemissionen,
- Verminderung von Staubbelastungen,
- Verminderung von Lärmemissionen,
- Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes,
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit,
- Schutzmaßnahmen für gefährdete Einzelgehölze während der Bautätigkeit,
- Neuinanspruchnahme von Bauflächen außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten,
- Durchführung notwendiger Rodungsmaßnahmen außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten,
- Durchführung einer ökologischen Baubegleitung.

## 5 Prüfung auf Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG

### 5.1 Interpretation der Verbotstatbestände

Gegenstand des Kapitels 5 ist die art- bzw. artengruppenspezifische Prüfung der in Kapitel 3 ermittelten vorhabenrelevanten Arten auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG mit den nachfolgend beschriebenen grundlegenden Arbeitsschritten:

1. Beschreibung der im Wirkraum des Vorhabens ermittelten, potenziell betroffenen streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten sowie derer Lebensstätten.
2. Ermitteln und Darstellen der Verbotstatbestände: Nennung und Beurteilung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der zu erwartenden artenspezifischen Eingriffe zur Feststellung, ob Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG unter Berücksichtigung des § 44 (5) BNatSchG vorliegen.

Bei der Prüfung werden in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Hinweise zum Artenschutz beim Bau von Straßen, Stand: 2018“ [1] die Verbotstatbestände wie folgt interpretiert und erläutert:

- Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ gemäß § 44 (1) Nr.1 BNatSchG:  
Direkte Verletzungen oder Tötungen von Tieren oder deren Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verbunden sind, können z.B. bei der Baufeldfreimachung oder der Errichtung der Baustelleneinrichtung auftreten und beispielsweise Winterquartiere bestimmter streng geschützter Arten betreffen (Überbauung, Fällung). Solche Verletzungen, Tötungen oder Fänge führen jedoch nicht zu einem Verbotstatbestand, wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt.
- Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG:  
Ein Verbotstatbestand liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt wird.
- Verbotstatbestand „Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit“ gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG:  
Ein Verbotstatbestand liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der streng geschützten Art führt.

Kann durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ein über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehendes Kollisionsrisiko bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgeschlossen werden und bleibt die Funktion der betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erhalten, liegt kein Verbotstatbestand vor.

## 5.2 Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse

### 5.2.1 Tierarten gemäß Anhang IV der FFH-RL

Gemäß Anfragen beim LfU Brandenburg (09/2016 und 12/2017) sowie den Überblicksbegehungen zur Potenzialabschätzung (2016, 2017) konnten keine relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-RL direkt im UR nachgewiesen werden [18], [19], [22], [23].

Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2018/2019 [25] konnten die Rotbauchunke und die Zauneidechse mehrfach gefunden werden.

Die Fundpunkte der Zauneidechsen im Nordosten des UR zwischen den beiden Teichen befinden sich direkt neben dem Vorhabenbereich. Dort ist eine Böschungskaskade geplant. Diese wird verrohrt hergestellt, sodass nur mit baubedingten Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Während der Bauzeit ist die Fläche intensiv von der ÖBB (siehe Maßnahmen des LBP [3]) zu überwachen und bei Bedarf entsprechende geeignete Maßnahmen zu ergreifen (Abzäunung und ggf. Fang der Tiere innerhalb dieser).

Des Weiteren wurden Rotbauchunken im UR liegenden nordöstlichen Teich nachgewiesen. Da der Ausgangszustand des AFB, wie in Tabelle 1 bereits erwähnt, den wiederverfüllten Tagebau darstellt und dieses Gewässer davon betroffen ist, wird es zum Zeitpunkt des Deponiebaus nicht mehr existieren und somit auch keine Rotbauchunken mehr beherbergen. Für die Rotbauchunken werden vor der Umsetzung des HBP Ersatzgewässer angelegt und die Tiere dorthin umgesiedelt, weshalb somit keine Erfüllung eines Verbotstatbestands zu erwarten ist.

Die ausführlichen artbezogenen Prüfungen der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG sind den Formblättern (Anlage II) zu entnehmen.

Unter der Berücksichtigung der entwickelten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4):

- kann ein Verstoß gegen das **Tötungs- bzw. Verletzungsverbot (§ 44 Abs.1, Nr. 1 BNatSchG) ausgeschlossen** werden.
- kann eine **Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs.1, Nr. 3 BNatSchG) ausgeschlossen** werden. Die ökologische Funktion der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt.
- sind Verschlechterungen der lokalen Populationen durch **Störungen (§ 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG) nicht zu erwarten**.

Insgesamt ergeben sich unter Berücksichtigung der verschiedenen Vermeidungsmaßnahmen **keine Auswirkungen** auf den Erhaltungszustand von Tierarten gemäß Anhang IV der FFH-RL.

### 5.2.2 Avifauna

Aus Anfragen beim LfU Brandenburg ergaben sich für die Artengruppe der Vögel keine relevanten Arten bezüglich des Anhangs I der VSchRL [20], [24].

Während der Begehungen zur Potenzialanalyse in den Jahren 2016 und 2017 konnten die drei Arten Grünspecht (*Picus viridis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) vereinzelt als Nahrungsgäste bzw. Überflieger nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 2, Relevanzprüfung und Anlage I [22], [18]).

Zudem konnten in den Jahren 2018 und 2019 weitere Vogelarten nachgewiesen werden [25] (vgl. Kapitel 3.2). In Bezug auf im UR vorkommende und artenschutzrechtlich relevante **Vogelarten** liegen aktuelle Artnachweise von Brutvögeln, möglichen Brutvögeln und Nahrungsgästen vor (vgl. Tabelle 2, Relevanzprüfung und Anlage I). Lediglich als Überflieger und Durchzügler beobachtete Arten wurden nicht berücksichtigt.

Grundsätzlich ist durch die lange anthropogene Vornutzung des Vorhabenbereiches als Tagebau eine Gewöhnung an optische und akustische Reize stark anzunehmen.

Brutnachweise relevanter Arten sind im direkten Vorhabengebiet unterdurchschnittlich zu erwarten (ehemaliger Tontagebau - fehlende Habitatstrukturen). Allerdings sind Bruten von bodenbrütenden Vogelarten nicht auszuschließen.

Unter der Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen jedoch (vgl. Kapitel 4):

- kann ein Verstoß gegen das **Tötungs- bzw. Verletzungsverbot (§ 44 Abs.1, Nr. 1 BNatSchG) ausgeschlossen** werden.
- kann eine **Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs.1, Nr. 3 BNatSchG) ausgeschlossen** werden. Die ökologische Funktion der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt.
- sind Verschlechterungen der lokalen Populationen durch **Störungen (§ 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG) nicht zu erwarten**.

Insgesamt ergeben sich unter Berücksichtigung der verschiedenen Vermeidungsmaßnahmen **keine Auswirkungen** auf den Erhaltungszustand von besonders oder streng geschützten Vogelarten sowie auf Vogelarten des Anhanges I der VSchRL.

### 5.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Bewertung zum Vorhaben werden nachfolgend zusammengefasst.

Im Rahmen der Abschichtung (vgl. Anlage I) konnten für die folgenden Tierarten die verbots-  
tatbeständige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen  
werden:

- Fische und Rundmäuler,
- Käfer,
- Tagfalter,
- Libellen und
- Weichtiere.

In der Relevanzprüfung (vgl. Kapitel 3) wurden potenziell vorkommende Amphibien und Rep-  
tilien nach Anhang IV der FFH-RL (vgl. Kapitel 5.2.1) sowie streng geschützte und / oder nach  
Anhang I der VSchRL geschützte Vogelarten (vgl. Kapitel 5.2.2) betrachtet und in Kapitel 5.2  
sowie in den Formblättern (vgl. Anlage II) der Konfliktanalyse unterzogen.

Im Ergebnis ergeben sich unter Berücksichtigung der unter Kapitel 4 aufgeführten Maßnah-  
men **keine Auswirkungen** auf den Erhaltungszustand der betrachteten Artengruppen.

## 6 Gutachterliches Fazit

Nach Betrachtung des Artenspektrums unter Einbeziehung aller genannter Quellen (vgl. Kapitel 3), ist der UR als nur gering relevant einzustufen. Das aktuelle Artenvorkommen ist sehr überschaubar (vgl. Anlage II Relevanz- und Abschichtliste).

Das Vorhabengebiet ist aufgrund der ehemaligen langjährigen Nutzung als Tontagebau einem ständigen Wandel unterlegen und ist anthropogen sehr stark überprägt. Nach Umsetzung der Abschlussbetriebspläne der Bergwerksfelder Herzfelde Ost und Herzfelde West weist das Vorhabengebiet kaum Habitatstrukturen relevanter Arten auf (verfüllte, planierte, verdichtete und weitestgehend vegetationslose Kippenfläche – Ausgangszustand bei Umsetzungsbeginn).

Planungsrelevante **Art gem. FFH-RL** ist die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), die konkret nachgewiesen wurde [25]. Allerdings kommen sie nicht im direkten Vorhabenbereich vor, weshalb eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht zu erwarten sind.

Planungsrelevante **Vogelarten** sind Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Grünspecht (*Picus viridis*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Heidelerche (*Lullula arborrea*), Kranich (*Grus grus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Tafelente (*Aythya ferina*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*).

Diese kommen allerdings überwiegend in den von dem Vorhaben kaum oder gar nicht berührten Randbereichen des Tagebaus vor. Es ist davon auszugehen, dass, bedingt durch fehlende Strukturen im Vorhabengebiet (ehemaliger Tontagebau - planierte, weitestgehend vegetationslose Kippenfläche), Brutplätze außerhalb des Vorhabenstandorts genutzt werden.

Die Prüfung im Rahmen des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrags kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Umsetzung des Vorhabens zur Errichtung einer Inerstoffdeponie DK 0 in Herzfelde **für keine der zu untersuchenden streng geschützten Tierarten sowie europäischen Vogelarten unter Berücksichtigung der entwickelten Maßnahmen ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand zu erwarten ist.**

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Landesbetrieb Straßenwesen, „Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) für Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Hinweise ASB),“ 4/2018.
- [2] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, „Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten,“ Potsdam, 2011.
- [3] G.U.B. Ingenieur AG, „Landschaftspflegerischer Begleitplan - Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde,“ Dresden, 2021.
- [4] G.U.B. Ingenieur AG, „Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde,“ Dresden, 2021.
- [5] G.U.B. Ingenieur AG, „Planfeststellungsantrag für Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde,“ Dresden, 2021.
- [6] G.U.B. Ingenieur AG, „Schalltechnische Untersuchungen zur geplanten Errichtung einer Deponie im Bereich eines ehemaligen Tongrubenrestloches in Herzfelde - 1. Ergänzung,“ Dresden, 23.01.2020.
- [7] G.U.B. Ingenieur AG, „Staubimmissionsprognose Deponie Herzfelde,“ Zwickau, 21.02.2018.
- [8] G.U.B. Ingenieur AG, „Hauptbetriebsplan nach § 52 Abs. 1 BBergG für den Ton-/Sandtagebau Herzfelde,“ Dresden, 2010.
- [9] Oberbergamt des Landes Brandenburg, „Erlaubnisbescheid für das Entnehmen von Wasser (Oberflächenwasser) aus einem oberirdischen Gewässer sowie das Einleiten von Stoffen (Oberflächenwasser) in ein oberirdisches Gewässer,“ Cottbus, 1998.
- [10] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR), 1. Änderungsbescheid zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 28.10.1998 für das Entnehmen von Wasser (Oberflächenwasser) aus einem oberirdischen Gewässer sowie das Einleiten von Stoffen (Oberflächenwasser) in ein oberirdisches Gewässer., Cottbus, 2011.
- [11] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), „Hauptbetriebsplan Tontagebau Herzfelde - Zulassungsbescheid,“ Cottbus, 2015.
- [12] G.U.B. Ingenieur AG, „Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH, „Hauptbetriebsplan – Tontagebau Herzfelde,“ Dresden, 2021.
- [13] Ingenieurgesellschaft für Geologie Dr. Hultsch GmbH, „Abschlussbetriebsplan Tongewinnung Herzfelde, Grube 2 (Herzfelde 2),“ Herzfelde, 1992.
- [14] Bergamt Rüdersdorf, „Abschlussbetriebsplan zu Tongewinnung Herzfelde Grube II der Baustoffwerke Herzfelde GmbH i. L. – Übernahmeerklärung zu den aus der Abschlussbetriebsplanzulassung resultierenden Pflichten,“ Rüdersdorf, 1992.
- [15] Bergamt Rüdersdorf, „Abschlussbetriebsplan Herzfelde Tongrube II – hier: Nachträgliche Anordnung gemäß § 56 Abs. 1 BBergG,“ Rüdersdorf, 1994.
- [16] Bergamt Rüdersdorf, „Abschlussbetriebsplan Herzfelde Tongrube II / Verlängerung Zulassung,“ Rüdersdorf, 1998.
- [17] Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH, verfasst durch Fugro, „Hydrogeologisches Gutachten zur Wasserstandsprognose Restloch und Randbereiche Tontagebau Herzfelde,“ Herzfelde, September 2020.
- [18] INROS LACKNER SE, „Potenzialabschätzung und Zufallsbeobachtungen Fauna vom 08.10.2017“.
- [19] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage – Daten der Amphibien- und Reptilienkartierung 1990 – 2015 (ohne Smaragdeidechse und Sumpfschildkröte) vom 01.11.2016 in Form von Minutenrastern, ohne genaue Verortung“.





- [20] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage zum Vorkommen von Vogelarten vom 21.09.2016, keine Daten vorliegend“.
- [21] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenabfrage zum Vorkommen von Fledermäusen und Säugetieren vom 19.10.2016“.
- [22] INROS LACKNER SE, „Untersuchung biologisches Potential und Kartierungsbedarf im Zuge der Ortsumgebung B 1n Herzfelde und Herzfelder Tongruben – Zufallsfunde vom 24.10.2016.“, Potsdam.
- [23] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenanfrage zum Vorkommen von Tierarten vom 05.12.2017, bis dato unbeantwortet“.
- [24] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), „Datenanfrage zum Vorkommen von Vogelarten vom 05.12.2017, bis dato unbeantwortet“.
- [25] INROS LACKNER SE, „Herzfelder Tongruben - Faunistische Kartierungen 2018 + 2019,“ 17.09.2019.
- [26] HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH, „Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 WHG für das Vorhaben Errichtung und Betrieb einer Inertstoffdeponie der Deponieklasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde,“ verfasst durch G.U.B. Ingenieur AG, Dresden, 2021.
- [27] INROS LACKNER SE, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zum Hauptbetriebsplan Tontagebau Herzfelde,“ Potsdam, 2021.