



DDB 17 0393

Umwelt- und Raumplanung

10.01.2022

UVP-Bericht

Errichtung und Betrieb einer
Deponie der Deponieklasse 0
nach DepV im Tontagebau Herzfelde

HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und
Verwertungs GmbH

Strausberger Straße 8h
15378 Rüdersdorf OT Herzfelde

Tel.: 033434 43124

E-Mail: info@hkv-umwelt.de

HKV
Herzfelder Kreislaufwirtschafts-
und Verwertungs GmbH

UVP-Bericht

Planfeststellungsverfahren nach § 35 Abs. 2 KrWG

Errichtung und Betrieb einer Deponie der Deponieklasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde

Objekt	Tontagebau Herzfelde
Lage	Land Brandenburg Landkreis Märkisch-Oderland Gemeinde Rüdersdorf b. Berlin, OT Herzfelde
Auftraggeber	HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH Strausberger Straße 8h, 15378 Rüdersdorf OT Herzfelde Tel.: 033434 43124 E-Mail: info@hkv-umwelt.de Internet: www.hkv-herzfede.de
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Niederlassung Dresden Glacisstraße 2, 01099 Dresden Telefon: 0351 6587 78-0 Fax: 0351 6587 78-30 E-Mail info@gub-dresden.de Internet www.gub-ing.de
Bearbeiter	Dr. sc. agr. D. Meyer M Sc. T. Hösel M.Sc. M. Mautsch
Projekt-Nr.	DDB 19 0175
Datum	10.01.2022



Dr. D. Meyer
Projektleiter



M. Sc. T. Hösel
Projektingenieur

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
Verzeichnis der Bearbeitungsgrundlagen	
1 Einführung	16
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	16
1.2 Beschreibung des Vorhabens	17
1.2.1 Allgemeine Angaben zum Standort	17
1.2.2 Technische Angaben	17
1.2.3 Folgenutzung	19
2 Allgemeine Rahmenbedingungen	21
2.1 Bedeutung und Aufgabenstellung des UVP-Berichts	21
2.2 Vorgaben der Raumordnung und Bauleitplanung	22
2.2.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)	22
2.2.2 Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“	23
2.2.3 Landschaftsplan	23
2.2.4 Flächennutzungsplan	24
2.2.5 Bebauungsplan	25
2.3 Inhalte und methodische Vorgehensweise	25
2.3.1 Datengrundlagen	25
2.3.2 Methodik des UVP-Berichts	26
2.4 Leitbild	27
2.5 Untersuchungsrahmen und -umfang der UVS	28

3	Beschreibung des Vorhabens in seinen raumbedeutsamen Merkmalen	29
3.1	Vorbemerkungen	29
3.2	Baubedingte Auswirkungen	29
3.3	Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen	30
3.4	Sekundärwirkungen und Folgeplanungen	31
4	Umweltbeschreibung, Bestandsaufnahme und Bewertung	32
4.1	Überblick über kultur- und naturräumliche Gegebenheiten	32
4.2	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	33
4.2.1	Leistungsfähigkeit und rechtliche Festsetzungen	33
4.2.2	Empfindlichkeit	35
4.2.3	Vorbelastung	36
4.2.4	Bewertung	36
4.3	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	36
4.3.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation	36
4.3.2	Naturschutzrechtliche Festsetzungen	37
4.3.3	Bestand und Leistungsfähigkeit	38
4.3.3.1	Allgemein	38
4.3.3.2	Kurzbeschreibung des Landschaftsraumes	38
4.3.3.3	Biotope und Pflanzenwelt	39
4.3.3.4	Fauna	41
4.3.3.5	Natürliche Leistungsfähigkeit	44
4.3.3.6	Empfindlichkeit	47
4.3.3.7	Vorbelastungen	48
4.3.3.8	Bewertung	48
4.4	Fläche	51
4.4.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	51
4.4.2	Empfindlichkeit	51
4.4.3	Vorbelastungen	52
4.4.4	Bewertung	53
4.5	Boden	54

4.5.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	54
4.5.2	Empfindlichkeit	56
4.5.3	Vorbelastung	58
4.5.4	Bewertung	59
4.6	Wasser	60
4.6.1	Allgemein	60
4.6.2	Oberflächengewässer	60
4.6.2.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	60
4.6.2.2	Empfindlichkeit	61
4.6.2.3	Vorbelastung	61
4.6.2.4	Bewertung	61
4.6.3	Grundwasser	62
4.6.3.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	62
4.6.3.2	Empfindlichkeit	64
4.6.3.3	Vorbelastungen	65
4.6.3.4	Bewertung	66
4.7	Klima und Luft	67
4.7.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	67
4.7.2	Empfindlichkeit	67
4.7.3	Vorbelastung	68
4.7.4	Bewertung	69
4.8	Landschaft	70
4.8.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	70
4.8.2	Empfindlichkeit	72
4.8.3	Vorbelastung	73
4.8.4	Bewertung	74
4.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	77
4.9.1	Bestandsaufnahme und rechtliche Festsetzungen	77
4.9.1.1	Kulturgüter	77
4.9.1.2	Sachgüter	77
4.9.2	Leistungsfähigkeit	78
4.9.3	Empfindlichkeit	79

4.9.4	Vorbelastungen	79
5	Risikoanalyse	81
5.1	Umweltrelevante Auswirkungen der Deponieplanung	81
5.2	Ermittlung des ökologischen Risikos	84
5.2.1	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	84
5.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	86
5.2.2.1	Biotope und Arten	86
5.2.3	Boden	90
5.2.4	Wasser	92
5.2.4.1	Oberflächenwasser	92
5.2.4.2	Grundwasser	93
5.2.5	Klima und Luft	94
5.2.6	Landschaft	95
5.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	99
5.2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	100
5.2.9	Kumulative Wirkungen	100
5.2.10	Zusammenfassung der Risiken	101
5.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation	101
5.3.1	Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung	102
5.3.2	Ausgleichs-, Ersatz- und CEF-Maßnahmen	104
5.4	Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren	106
5.5	Nullvariante und Standortalternativen	106
6	Gesamtbeurteilung und Empfehlungen	108
6.1	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	108
6.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	108
6.3	Boden	109
6.4	Oberflächenwasser	109
6.5	Grundwasser	110

6.6	Klima und Luft	110
6.7	Landschaft	111
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	111
6.9	Zusammenfassung und Empfehlung	112

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächennutzungen im Vorhabenbereich	33
Tabelle 2:	Bewertung der umliegenden Orte hinsichtlich ihrer Wohn- und Versorgungsfunktion	36
Tabelle 3:	Schutzgebiete in der Umgebung der Erweiterungsflächen	37
Tabelle 4:	Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum	38
Tabelle 5:	Liste der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes	39
Tabelle 6:	Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung	42
Tabelle 7:	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Amphibienarten	43
Tabelle 8:	Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet	44
Tabelle 9:	Bewertung der betroffenen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	49
Tabelle 10:	Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes	53
Tabelle 11:	Böden und ihre Funktionen im Untersuchungsraum	56
Tabelle 12:	Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes	59
Tabelle 13:	Bewertung des Schutzgutes Oberflächenwasser	62
Tabelle 14:	Bewertung der Grundwassersituation des Untersuchungsgebietes	66
Tabelle 15:	Bewertung der klimarelevanten Strukturen	69
Tabelle 16:	Bewertung des Landschaftsbildes nach Teilräumen	75
Tabelle 17:	Bewertung der Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzung	76
Tabelle 18:	Denkmalschutzobjekte im Untersuchungsraum	77
Tabelle 19:	Bewertung Kultur- und Sachgüter des Untersuchungsgebietes	80
Tabelle 20:	Quantifizierung der Eingriffswirkungen	81
Tabelle 21:	Bewertung des Risikos für Flächennutzungen und Siedlungsgebiete	86
Tabelle 22:	Bewertung des Risikos für Funktionen des Schutzgutes Mensch	86
Tabelle 23:	Biotoptypen im Vorhabengebiet und ihre jeweiligen Flächengrößen zum Beginn des Deponiebaus ([U 31] und eigene Ergänzungen und Anpassungen)	87

Tabelle 24:	Beurteilung des ökologischen Risikos auf die betroffenen Biotopstrukturen	90
Tabelle 25:	Betroffene Bodentypen und ihre jeweiligen Flächenanteile im Untersuchungsraum	91
Tabelle 26:	Einstufung des ökologischen Risikos für betroffene Böden im Untersuchungsraum	92
Tabelle 27:	Einstufung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Wasser	94
Tabelle 28:	Beurteilung des ökologischen Risikos für Klima und Luft	95
Tabelle 29:	Bewertung des baubedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten	97
Tabelle 30:	Bewertung des betriebsbedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten	98
Tabelle 31:	Bewertung des anlagebedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten	98
Tabelle 32:	Bewertung des Risikos für Erholungsnutzung und dazugehörige Infrastruktur	99
Tabelle 33:	Bewertung des Risikos für kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	99
Tabelle 34:	Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	102

Anlagenverzeichnis

Übersichtskarten

Anlage 1 Topografische Übersichtskarte mit Eintragung der Untersuchungsräume zu den Schutzgütern
M 1: 10 000

Themenkarten

Anlage 2.1 Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
M 1: 25 000

Anlagen 2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Anlage 2.2.1 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope
M 1: 10 000

Anlage 2.2.2 Bewertung der Biotoptypen und relevantes faunistisches Artenspektrum
M 1: 10 000

Anlage 2.3 Schutzgut Boden
M 1: 5 000

Anlage 2.4a Schutzgut Wasser
M 1: 10 000

Anlage 2.5 Schutzgut Landschaft (insbesondere Erholung)
M 1: 10 000

Verzeichnis der Bearbeitungsgrundlagen

- [U 1] G.U.B. Ingenieur AG
Genehmigungsantrag für Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im
Tontagebau Herzfelde
25.03.2018

- [U 2] G.U.B. Ingenieur AG
Gefährdungsabschätzung – Auswirkungen des Einbaus von bergrechtlich zugelassenen bergbau-
fremden Materialien mit Zuordnungswerten bis Z1.1 zur Verwertung im Rahmen des Stilllegungs-
betriebs (ABP) im Tontagebau Herzfelde- Ost
29.01.2020

- [U 3] Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH:
Beratungsvorlage zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Interstoffdeponie der Deponieklas-
se 0 (DK0) nach DepV im Tontagebau Herzfelde“
Planverfasser: G.U.B. Ingenieur AG, Dresden 06.09.2018

- [U 4] Prüfung der Genehmigungsart - Festlegung der Planfeststellung
Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
Potsdam, 08.05.2018

- [U 5] Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange (TÖB) zur Beratungsvorlage vom 06.09.2018.

- [U 6] ICV Ingenieurbüro für Consulting und Vermessung Markscheider Dipl.-Ing. U. Klöden: Tage- und
Gewinnungsriß Tontagebau Herzfelde, Betriebszustand September 2014, digital:
HERZFD_Riss_2014-LP_2010, erstellt von AutoCAD eTransmit, 12. Juni 2015
Freiberg, 02.12.2014

- [U 7] Mineralstoffverwertung Herzfelde GmbH:
Hauptbetriebsplan 11/2010 – 12/2013 Tontagebau Herzfelde,
Mineralstoffverwertung Herzfelde GmbH
Herzfelde, 15.10.2010

- [U 8] G.U.B. Ingenieur AG:
HRV Herzfelder Rohstoffe und Verwertung GmbH & Co. KG
Hauptbetriebsplan nach § 52 Abs. 1 BBergG für den Ton-/Sandtagebau Herzfelde 01.12.2014

- [U 9] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe:
Zulassungsbescheid zum Hauptbetriebsplan Tontagebau Herzfelde
Cottbus, 11.05.2015

- [U 10] Bergamt Rüdersdorf des Landes Brandenburg:
Übernahmeerklärung und Zulassung des Abschlussbetriebsplans Tongewinnung Herzfelde Grube II
Rüdersdorf, 11. Dezember 1992

- [U 11] Bergamt Rüdersdorf des Landes Brandenburg:
Nachträgliche Anordnung gem. §56 Abs. 1 BBergG zum Abschlussbetriebsplan Herzfelde
Tongrube II, Rüdersdorf, 10. März 1994
- [U 12] Bergamt Rüdersdorf des Landes Brandenburg:
Zulassungsbescheid Verlängerung des Abschlussbetriebsplan Herzfelde Tongrube II, Rüdersdorf
15.01.1998
- [U 13] HGN Hydrogeologie GmbH, Niederlassung Berlin-Brandenburg:
Hydrogeologisches Gutachten für die geplante Ortsumfahrung B 1/ B 5 Herzfelde
Hennigsdorf, 26.11.2008
- [U 14] Online- Informationen des LfU Landesamtes für Umwelt Brandenburg und des LGB Landesvermes-
sung und Geobasisinformation Brandenburg – Kartendienste Hydrologie und Wasserhaushalt im
Land Brandenburg, Abfragestand 07.12.2016
- [U 15] Jordan, H.; Weder, H.:
Hydrogeologie Grundlagen und Methoden, 2. stark überarbeitete und erweiterte Auflage, Ferdi-
nand Enke-Verlag, Stuttgart.
1995
- [U 16] KOSS & TRAPP:
Entwicklung und Tendenzen der Sickerwasserbehandlung in NRW. In: Tagungsband in der Reihe
Forum Siedlungswirtschaft und Abfallwirtschaft, Universität Essen, H. 19
Shaker Verlag 2003, ISBN 3-8322-1201-9
- [U 17] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree:
Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, veröffentlicht im Amtsblatt Brandenburg - Nr.
15 vom 21. April 2007, S. 207
- [U 18] Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (Hrsg.):
Landschaftsprogramm Brandenburg
Stand: Dezember 2000
- [U 19] Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg
(MLUV):
Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)
April 2009
- [U 20] HULTZSCH, A.:
Abschlussbetriebsplan Tongewinnung Herzfelde Grube 2
Ingenieurgesellschaft für Geologie Dr. Hultzsich GmbH, 19.06.1992
- [U 21] Amt Rüdersdorf, Gemeinde Herzfelde:
Bebauungsplan Nr. 08 „Strausberger Straße Ost“
März 1999
- [U 22] Gemeinde Rüdersdorf bei Berlin:
Flächennutzungsplan, 2010

- [U 23] Gemeinde Rüdersdorf bei Berlin:
Landschaftsplan der Gemeinde Rüdersdorf
24.10.2010
- [U 24] Stefan Bolck – Büro für Stadt, Dorf und Freiraumplanung
im Auftrag der Gemeinde Rüdersdorf bei Berlin:
B-Plan 41 „Bergbaufolgelandschaft alte Tonlöcher“
Material zur Planungsanzeige und frühzeitigen Beteiligung nach §3 Abs.1 und §4 Abs.1 BauGB
Mai 2019
- [U 25] INROS LACKNER S.E.:
Herzfelder Tongruben – Faunistische Kartierung 2018 und 2019
im Auftrag der HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH
17.09.2019
- [U 26] INROS LACKNER S.E.:
Herzfelder Tongruben – Biotopkartierung und Zufallsbeobachtung Fauna im Auftrag der HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH
08.10.2017
- [U 27] INROS LACKNER S.E.:
Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles nach § 7 UVPG
Planungen zur Errichtung und Betrieb einer Inertsdeponie DK0 im ehemaligen Tontagebau Herzfelde
16.02.2018
- [U 28] Landesumweltamt Brandenburg (LUA):
Biotopkartierung Brandenburg – Band 2: Beschreibung der Biotoptypen
Potsdam/Golm, 3. Auflage 2007
- [U 29] Landesamt für Umwelt (LfU)
Artdatenabfrage für das Projekt Deponie Herzfelde über das Vorkommen von Säugetieren
eMail vom 19.10.2016 an das Büro INROS LACKNER
- [U 30] Landesamt für Umwelt (LfU):
Artdatenabfrage für das Projekt Deponie Herzfelde über das Vorkommen von Vögeln
eMail vom 21.09.2016 an das Büro INROS LACKNER

- [U 31] Landesumweltamt Brandenburg (LUA):
Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg
– Handlungsanleitung- in:
Fachbeiträge des Landesumweltamtes – Titelreihe, Heft – Nr. 78
-Bodenschutz-
- [U 32] Bundesanstalt für Gewässerkunde:
Portal „Wasserblick.net“ – Gewässerkörpersteckbriefe
<https://geoportal.bafg.de> – zuletzt abgerufen am 23.11.2020
- [U 33] Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BDLAM):
Denkmalliste für den Landkreis Märkisch-Oderland und GeoPortal des BDLAM
- [U 34] Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (1995):
Bescheid über die Ausnahmegenehmigung gem. § 36 BbgNatSchG von den Verboten des § 32
BbgNatSchG für den Tonabbau in der Tongrube 2 im Tonfeld II/55 Herzfelde der MVH Herzfelde
GmbH (Az.: n 4.3-44711/87/klu, 21.02.1995)
- [U 35] Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (1995):
Bescheid über die Ausnahmegenehmigung gem. § 36 BbgNatSchG von den Verboten des § 32
BbgNatSchG für die Verfüllung des Restloches West Herzfelde der MVH Herzfelde GmbH (Az.; N
4.3-44711/87/klu/hd, 15.05.1995)
- [U 36] Landkreis Märkisch-Oderland – untere Naturschutzbehörde (2008):
Änderungsbescheide zu den Bescheiden des MUNR vom 21.02.1995 und 15.05.1995. Seelow,
17.03.2008 (Az.: N4121-0621a-07 und Az.: N4121-0621b-07)
- [U 37] Landkreis Märkisch-Oderland – untere Naturschutzbehörde (2011):
Änderungsbescheid zu den Bescheiden des MUNR vom 21.02.1995 und 15.05.1995.
Seelow, 01.02.2011 (Az.: N4121-06219-07-Ä)
- [U 38] Landkreis Märkisch-Oderland – untere Naturschutzbehörde (2016):
Änderungsbescheid zum Bescheid der unteren Naturschutzbehörde vom 01.02.2011.
Seelow, 28.11.2016 (Az.: 32.45/41-16-0011)

Verzeichnis der gesetzlichen Grundlagen

Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 237 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) geändert worden ist.

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997 (GVBl.I/97, [Nr. 05], S.40); zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 7 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5])

Verordnung zur Regelung der Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Abfall- und Bodenschutzrechts (**Abfall- und Bodenschutz-Zuständigkeitsverordnung - AbfBodZV**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (GVBl.II/04, [Nr. 33], S.842); zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. Januar 2020 (GVBl.II/20, [Nr. 5])

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**Brandenburgisches Naturschutz-ausführungsgesetz - BbgNatSchAG**) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Aufgehoben (und ersetzt) durch die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) vom 27. Mai 2015 (Berlin: GVBl. S. 182; Brandenburg: GVBl.II/15 Nr. 24)

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die HKV Herzfelder Kreislaufwirtschafts- und Verwertungs GmbH (im Folgenden kurz HKV), ist Betreiberin des Tagebaues Herzfelde. Das Unternehmen plant die Errichtung und den Betrieb einer Inertstoffdeponie der Deponiekategorie 0 (DK 0) nach DepV. Die geologischen Bedingungen des Tonabbaugebietes Herzfelde bieten hierfür beste Voraussetzungen.

Das Vorhaben erstreckt sich auf Flächen des Bergwerksfeldes Herzfelde (nördliches Vorhabengebiet) und Teilflächen des Bergwerksfeldes Herzfelde-Ost (südliches Vorhabengebiet) bis zur Trasse der Ortsumfahrung Herzfelde (B1/B5) und nimmt ca. 40,4 ha in Anspruch.

In einem Teil der durch den früheren Tonabbau entstandenen Hohlform (Restloch Herzfelde-Ost) werden auf der Grundlage eines bergrechtlich zugelassene Abschlussbetriebsplans derzeit gering belastete bzw. unbelastete mineralische Baurestmassen und Bodenaushub (Einbauklasse Z0 und Z1.1 nach BRME) verfüllt. Im Bergwerksfeld Herzfelde ist zunächst die Weiterführung des Tonabbaus auf der Grundlage eines Hauptbetriebsplans im Bearbeitungsstand 02/2021 geplant. Anschließend ist beabsichtigt, auch das hier verbleibende Restloch mit mineralischen Baurestmassen zu verfüllen.

Nach Entlassung der Tagebaue aus der Bergaufsicht soll der Einbau von Boden und Bauschutt auf anderer Rechtsgrundlage fortgesetzt werden. Während der Einsatz des Materials für die Verfüllung der Hohlform eine Abfallverwertung darstellt, ist die mit der Abfallablagerung verbundene Geländeaufstockung als Deponie im Sinne einer Abfallbeseitigung einzuordnen.

Für das Deponiebauvorhaben liegt eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung vor [U 1]. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg hat anhand dieser Unterlagen entschieden, dass das Vorhaben der Planfeststellung mit Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 35 Abs. 2 und 3 KrWG bedarf [U 4].

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbstständiger Teil dieses Planfeststellungsverfahrens. Mit dem vorliegenden UVP-Bericht werden der verfahrensführenden Behörde die zur Beurteilung des Vorhabens erforderlichen Informationen zu den Umweltschutzgütern gemäß § 2 Nr. 1 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zur Verfügung gestellt und die Auswirkungen des Vorhabens auf den Natur- und Landschaftshaushalt nach den Forderungen des UVPG zusammenfassend dargestellt.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

1.2.1 Allgemeine Angaben zum Standort

Das Vorhabengebiet befindet sich im Land Brandenburg, ca. 30 km östlich des Stadtzentrums von Berlin im Landkreis Märkisch Oderland. Der Tontagebau befindet sich zwischen den Ortsteilen Herzfelde (im Süden) und Hennickendorf (im Norden) der Gemeinde Rüdersdorf bei Berlin. Das Vorhabengebiet liegt unmittelbar östlich der Strausberger Straße (L 23) Herzfelde - Hennickendorf. Westlich der Strausberger Straße schließen sich Gewerbegebietsflächen der Mineralstoffverwertung Herzfelde GmbH an. Nördlich folgt ein Gewerbegebiet in Randlage zu Hennickendorf, südlich Restlöcher des ehemaligen Tonabbaugebietes. Nach Osten wird der geplante Deponiestandort durch die Kirschenstraße, eine Gleisanlage sowie durch einen Solarpark von Landwirtschaftsflächen abgegrenzt. Im Süden wird das Vorhabengebiet durch die Trasse der neu gebauten Ortsumgehung Herzfelde (B1/B5) begrenzt.

Administrativ ergibt sich folgende Zuordnung:

Bundesland:	Brandenburg
Landkreis:	Märkisch Oderland
Gemeinde:	Rüdersdorf bei Berlin OT Herzfelde
Garkung:	Herzfelde Flur 3

Neben den Siedlungsbereichen der Ortslage Herzfelde prägen landwirtschaftliche Nutzflächen und ein Gewerbegebiet die Umgebung. Der Siedlungsraum Rüdersdorf/Herzfelde/Hennickendorf zeichnet sich durch seine Bedeutung als Wirtschaftsstandort aus. Ausgehend von den Kalkstein- und Tonvorkommen hat sich hier im Verlauf mehrerer Jahrhunderte eine Gewerbekonzentration von regionaler Bedeutung entwickelt. Durch die Gewerbe- und Tagebaugebiete sind die drei Gemeinden zu einem zusammenhängenden Siedlungsraum verschmolzen.

Das Relief im Bereich der Tongruben nördlich der B1/B5 im ist wechselhaft. Die Reliefunterschiede liegen zwischen ca. +28 m NHN bis +55 m NHN. Die flache Umgebung der Tongruben bewegt sich im Höhengniveau von +53 m NHN ...+55 m NHN.

Östlich und nördlich der um diese Tongruben herumführenden Betriebsstraße befinden sich wiesengrüne Randflächen, die in der Flächennutzungsplanung bereits als baugewerbliche Flächen eingeordnet und in die Planung des Deponiekörpers einzubeziehen sind.

1.2.2 Technische Angaben

Zur ausführlichen Beschreibung des Vorhabens, der Entwässerungstechnologie und zur kartographischen Darstellung der zeitlichen Entwicklung der Deponie wird auf den Antrag auf Planfeststellung verwiesen. Das Deponiesickerwasser wird nach der Ableitung aus dem Deponiekörper in einem Sickerwasserbecken zwischengespeichert. Von dort erfolgt die Ableitung über eine Pumpendruckleitung zur Wasserbehandlungsanlage der Bodenverwertungsanlage der BVO Bodenverwertung Ost GmbH, sofern das Sickerwasser belastet ist. Unbelastetes Sickerwasser wird in das Regenrückhaltebecken gepumpt und von dort über Rohrleitungen an die Vorflut (Lakegra-

ben) abgegeben. Die Entscheidung, welcher Entsorgungsweg zur Anwendung kommt, erfolgt nach Beprobung im Sickerwasserspeicher.

Gegenstand des Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb einer Deponie der Deponieklasse 0 (DK 0) nach DepV auf Flächen der Bergwerksfelder Herzfelde-Ost und Herzfelde.

Die Grundfläche der geplanten Deponie einschließlich Randdamm mit Deponieumfahrung und umlaufendem Entwässerungssystem umfasst im Endzustand ca. 40,4 ha. Das Deponiegelände ist durch drei Verkehrswege an das öffentliche Straßennetz angebunden. Die möglichen Zufahrtswege befinden sich im Norden und Westen von der Strausberger Straße sowie im Südosten von der Kirschenstraße.

Die Errichtung und der Betrieb der Deponie sollen in drei Abschnitten erfolgen. Zur weiteren Minimierung des Sickerwasseranfalls werden sie nochmals in Unterbauabschnitte (Bauphasen) und Inbetriebnahmeabschnitte unterteilt.

- 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. m³ zur Verfügung.
- Der Bauabschnitt 2 (BA 2) befindet sich nördlichen der mittleren Betriebsstraße und hat eine Flächengröße der Deponiebasis 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. m³ zur Verfügung.
- Der dritte Bauabschnitt (BA 3) befindet sich zwischen den beiden ersten Bauabschnitten und schließt letztendlich die Deponie. Er hat eine Flächengröße der Deponiebasis von ca. 3,4 ha und ein Deponievolumen von ca. 1,76 Mio. m³.

Auf Grundlage des Planungsmodells für den gesamten Deponiekörper ergibt sich ein Gesamtabfallablagerungsvolumen vom ca. 5,86 Mio. m³.

Es wird von einer jährlichen Abfalleinlagerungsmenge von ca. 500.000 Mg/a aus Direktanlieferung und ca. 60.000 Mg/a über den benachbarten Recyclingbetrieb ausgegangen. Unter Ansatz von 240 Werktagen/Jahr ergibt sich eine tägliche Abfalleinlagerungsmenge von durchschnittlich ca. 2.333 Mg/d.

Bei einer mittleren Einbaudichte von ca. 1,60 Mg/m³ entspricht dies einem jährlichen Einbauvolumen von ca. 350.000 m³. Hieraus ergibt sich ein Ablagerungszeitraum der Deponie von prognostisch ca. 17 Jahren, zuzüglich eines Errichtungszeitraums für die Deponiebasis 1. Bauabschnitt und die Oberflächenabdichtung des letzten Bauabschnitts.

Die Fläche der geplanten Inertstoffdeponie erstreckt sich auf dem Betriebsgelände der HKV. Dort finden in Teilbereichen (Tagebau Herzfelde-Ost) bereits Erdbau und Verfüllungsmaßnahmen nach Bergrecht (ABP) statt. Auf dieser Basis erfolgt der Einbau von Z.0 und Z.1.1 - Material.

Der Deponiekörper wird an der Oberfläche so profiliert, dass nach Abklingen der Setzungen ein Mindestgefälle von 5 % zur Gewährleistung einer sicheren Oberflächenentwässerung vorhanden ist. Die maximale Böschungsneigung beträgt 1 : 3. Bermen zur Unterbrechung der Böschungslängen und zur Aufnahme der Wirtschaftswege und Entwässerungsgräben werden im Höhenabstand zwischen 15 m und 20 m angeordnet.

Durch die zu profilierende Kontur des Deponiekörpers werden auch die jeweilige Entwässerungsrichtung und das System von Wirtschaftswegen vorgegeben. Grundsätzlich sind Bermen in Längsneigung nach Norden geneigt. Damit wird gewährleistet, dass ein Teil der zukünftigen Deponieoberfläche in das nordwestlich gelegene Feuchtbiotop entwässern kann. Einem Austrocknen des Biotops wird somit entgegengewirkt.

Der zentrale Plateaubereich erhält eine Breite zwischen ca. 50 m und 140 m. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt ca. 400 m. Die Deponieendhöhe liegt im Maximum bei +94,4 m NHN. Aufgrund des Verlaufs der äußeren Konturlinie ergeben sich im südlichen Bereich zwei kleinere Plateaubereiche, die terrassenförmig angelegt sind. Sie liegen auf einer Höhe von ca. +80 m NHN bzw. +70 m NHN. Ebenfalls aufgrund des Verlaufs der Außenkontur ergibt sich im Norden eine Verbreiterung der unteren Berme von 8,0 m auf ca. 40,0 m auf einer Länge von ca. 115 m und einem Längsgefälle von 4 %. Der in Anlage G.1.6.1 des Antrages dargestellte Schnitttriss in Längsrichtung des Deponiekörpers zeigt an einem Beispiel das Grundwasserbezugsniveau, die Verfüll- bzw. Profilierungshorizonte sowie die Systemkomponenten mit dem Deponiekörper.

Die Deponiekappe wird landschaftsgerecht ausgeformt, wobei unter Anwendung der Regeln der Technik für Deponiebauwerke durch eine optimale Reliefgliederung der Oberflächenwasserabfluss minimiert wird.

1.2.3 Folgenutzung

Nach Abschluss des Deponiekörpers sollen die Flächen begrünt werden und anschließend in verschiedenem Maße für eine Freizeit- und Erholungsnutzung zur Verfügung stehen.

Die einzelnen Maßnahmen zur abschließenden Rekultivierung des Deponiekörpers sind in einem vorhabenbezogenen Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt (Unterlage F 4 des Antrages). Nach der Erosionsschutzansaat zur Stabilisierung der Böschungsf Flächen sollen später Rasenflächen nur im Randbereich der Entwässerungsgräben sowie auf den verschiedenen Plateaubereichen des Deponiekörpers verbleiben, wo sie Möglichkeiten für verschiedene Erholungsnutzungen bieten. Zur Auflockerung werden kleinere Baumgruppen mit beschattender Wirkung gesetzt.

Teile der süd- und westexponierten Böschungen sollen nach der Herstellungspflege der Sukzession vorbehalten bleiben. Erwartet werden artenreiche Mager- ggf. auch Trockenrasen mit Habitatpotenzial für Kriechtiere (Zauneidechse), Offenlandarten unter den Vögeln und zahlreichen Insekten. Zur weiteren naturschutzfachlichen Aufwertung werden spezifische Habitatelemente wie Baumstubben, Steinhäufen, Totholz gezielt in die Flächen eingebracht.

Weitere Teilflächen im mittleren und oberen Böschungsbereich werden nach der anfänglichen Graslandphase gebüschartig mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung bepflanzt. Die Gebüschpflanzungen sollen die geometrischen Strukturen des Deponiekörpers auflockern, ohne die Sicht von den höher gelegenen Plateauflächen zu verstellen oder wertvolle Sukzessionsflächen (Trocken/Magerrasen) zu beschatten.

Baumpflanzungen, die sich später zu feldgehölzartigen Beständen entwickeln sollen, sind vorzugsweise auf den unteren Böschungen des Deponiebauwerkes sowie kleinflächig auf dem obersten Plateau vorgesehen. Sie übernehmen hier sowohl die Funktion des Sichtschutzes auf die Deponie als auch des Immissionsschutzes für die Deponie, beispielsweise gegenüber Lärmeinwirkungen von der nahen Umgehungsstraße oder von der Baustoffaufbereitungsanlage.

Zusätzlich bieten sie Lebensraum für zahlreiche Gebüsch- und später Waldbrüter unter den Vögeln. Zur Pflanzung kommen vorzugsweise niedrigwüchsige Baumarten, um die Sichtbeziehungen von den oberen Plateauflächen der Deponie ins Umland nicht zu stören.

Ergänzend sind Pflanzungen von Einzelbäumen und Baumgruppen zur weiteren Auflockerung des Landschaftsbildes vorgesehen. Auf den Deponieplateaus sollen sie die Erholungsfunktion der Rasenflächen durch ihre beschattende Wirkung verbessern. Außerdem sind sie parallel zu Gräben und Deponieumfahrung im Süden geplant.

Zur Auswahl kommen Baumarten mit breiten, ausladenden Kronen und attraktiven Wuchsformen wie verschiedene Buchenarten, Eichen, Ulmen, Linden oder Birken.

2 Allgemeine Rahmenbedingungen

2.1 Bedeutung und Aufgabenstellung des UVP-Berichts

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren. Sie dient der Entscheidung über die Zulässigkeit bzw. Raumverträglichkeit von Vorhaben. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf (1.) Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, (2.) Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, (3.) Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, (4.) kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie (5.) die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern (§ 2 Abs. 1 UVPG). Die Entscheidung selbst gehört nicht zur UVP. Die Umweltverträglichkeitsprüfung erstreckt sich auf eine Gesamtbewertung aller Auswirkungen auf diese Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen, auch wenn über die Zulässigkeit des Vorhabens in mehreren Verfahren zu entscheiden ist, und wird unter Einbezug der Öffentlichkeit durchgeführt.

Der UVP-Bericht ist der fachinhaltliche Beitrag zur UVP. Sie dient den zuständigen Behörden als sachgerechte Grundlage für die UVP. UVP-Bericht und UVP haben im Sinne des Umweltvorsorgeprinzips für umweltrelevante Planungen Entscheidungskriterien und gesetzlich definierte Zulassungsvoraussetzungen aller Planungsdisziplinen zu ermitteln, die das Vorhaben beeinflussen können. Dies erfordert Querschnittsorientierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Die vorliegende Unterlage hat die Aufgabe, die Auswirkungen der Deponieplanung im Tontagebau Herzfelde und deren Betrieb auf Landschaftselemente, Flächen- und Umweltnutzungen, Sach- und Kulturgüter aufzuzeigen. Beeinträchtigungen, die nach Art, Umfang und Dauer dieser Wirkungen einerseits und nach Empfindlichkeit und Wertigkeit der betroffenen Flächen und Funktionen andererseits entstehen, sind zu ermitteln. Dabei sind die be- und entlastenden Effekte des Vorhabens darzustellen und zu bewerten. Abhilfen, die in Form projektbezogener Schutz-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen geboten und möglich sind, werden vorgeschlagen. Anschließend ist eine entsprechende Empfehlung zu formulieren. Dazu wird auch die Nullvariante (Beibehaltung des Status quo, Verzicht auf den Bau der Deponie) in die Bewertung mit einbezogen. Hinzuweisen ist auch auf mögliche bzw. bereits bestehende Folgeplanungen (z. B. Erholungsnutzung, Waldmehrung etc.) und auf durch das Vorhaben entstehende Sekundärwirkungen. Eine Entscheidung ist erst unter Würdigung aller Aspekte (z. B. gesamtwirtschaftlicher, verkehrsstruktureller, sicherheitstechnischer, regionalstruktureller, wirtschaftlicher, querschnittsorientiert ökologischer) und nach Berücksichtigung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden und der Öffentlichkeit zu treffen. Die Stellungnahmen müssen die Aussagen des UVP-Berichtes mitberücksichtigen.

2.2 Vorgaben der Raumordnung und Bauleitplanung

2.2.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der LEP HR konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des am 1. Februar 2008 in Kraft getretenen Landesentwicklungsprogramms LEP-ro 2007 und setzt einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP HR ist am 1. Juli 2019 in Kraft getreten.

Für den geplanten Deponiestandort trifft der LEP-HR keine grundsätzlichen Aussagen bzgl. Zielen oder Grundsätzen der Raumentwicklung.

Nordwestlich, im Bereich Stienitzsee, wird eine Zielfläche „Freiraumverbund“ (Z 6.2) ausgewiesen, welche sich nach Osten bis an die Gleisanlagen der Werkbahn im Industriegebiet Herzfelde erweitert. Im Erläuterungstext zu Ziel 6.2 heißt es:

„Der Freiraumverbund ist räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen“.

Durch das geplante Deponievorhaben ist eine Beeinträchtigung der raumordnerischen Ziele des Freiraumverbundes ausgeschlossen. Die Lage des Plangebietes zu besagtem Freiraumverbund ist in untenstehender Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem LEP-HR mit Eintragung des geplanten Deponiestandortes; horizontale grüne Strichsignatur stellt den Freiraumverbund (Z.6.2) dar.

2.2.2 Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“

Der sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree weist nordöstlich des Vorhabengebietes ein Eignungsgebiet Windenergienutzung aus (Nr. 14 Herzfelde) aus.

Weitere regionalplanerische Festlegungen existieren für das Vorhabengebiet nicht.

2.2.3 Landschaftsplan

Der Vorhabenstandort befindet sich vollständig innerhalb des Landschaftsplanes der Gemeinde Rüdersdorf [U 23]. Dort werden generelle Aussagen über die Funktionen und die Beschaffenheit der Schutzgüter des Naturhaushaltes getroffen. Auf diese wird in Kapitel 4 genauer eingegangen. Das Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes sieht bzw. sah im Vorhabengebiet folgende Nutzungen vor: Für die ursprünglich zu entwickelnden Wasserflächen (Tongrubenrestgewässer) wird der Schutz und die Erhaltung einer guten Wasserqualität und der Selbstreinigungskraft genannt. Das nordwestliche Plangebiet und weitere Teilbereiche im Zentrum werden als Gebiet zur Revitalisierung des Bodens, der Entwicklung naturnaher Vegetation als Lebensraum für Pflanzen- und Tiergesellschaften sowie für die naturgebundene Erholung festgesetzt. Die übrigen Bereiche im Zentrum und im Nordosten sind für den Erhalt und die Pflege naturnahen Feucht- und Nasswaldes bzw. für die Entwicklung naturnahen Waldes (auch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) vorgesehen. Die Randbereiche des Plangebietes sollen im Nordwesten, Norden und Osten der Entwicklung eines Hauptbiotopverbundes mit Renaturierung, Grünland, Gehölzen und Wegenetzen für die Erholung entwickelt werden.

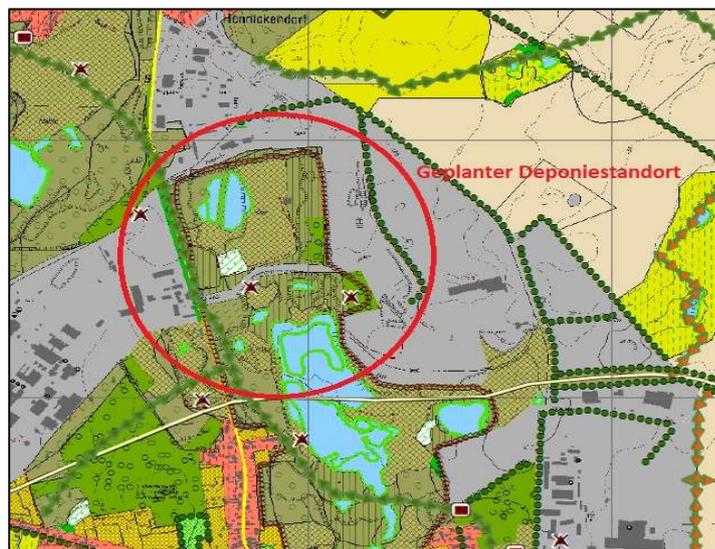


Abbildung 2: Ausschnitt des Landschaftsplanes mit Eintragung des geplanten Deponiestandortes

blau: Gewässer,
rote Schraffur: Entwicklung naturnaher Vegetation als Lebensraum und Erholungsnutzung,
grüne vertikale Schraffur: Erhalt und Pflege naturnahen Nass- und Feuchtwaldes,
hellgrüne Punkte: Erhalt und Pflege von Kleingewässern
transparente Punkte: Entwicklung Biotopverbund

2.2.4 Flächennutzungsplan

Der Vorhabenstandort befindet sich vollständig innerhalb des Flächennutzungsplanes (FNP) der Gemeinde Rüdersdorf bei Berlin [U 22]. Der FNP trifft für das Vorhabengebiet die nachfolgenden Festlegungen.

Sowohl im Bergwerksfeld Herzfelde-Ost als auch im Bergwerksfeld Herzfelde sind die Flächen des geplanten Deponiestandortes „für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ dargestellt. Sie werden beide mit den Ziffern 5 und 6 ergänzt. Nummer 5 meint dabei die „ordnungsgemäße Landwirtschaft nach § 11 BbgNatSchAG mit Erhalt, Ergänzung und Neuanlage von Feldgehölzhecken“, Nr. 6 „Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aufgrund genehmigter Bebauungspläne oder anderer Genehmigungen“. Eine weitere Festsetzung des FNP stellt alle Flächen außerhalb der Tongrubenrestgewässer als Wald dar. Der schmale Korridor zwischen den beiden Bergwerksfeldern im Süden und Norden ist als gewerbliche Baufläche festgesetzt. Außerdem sind in beiden Bergwerksfeldern Wasserflächen festgesetzt.

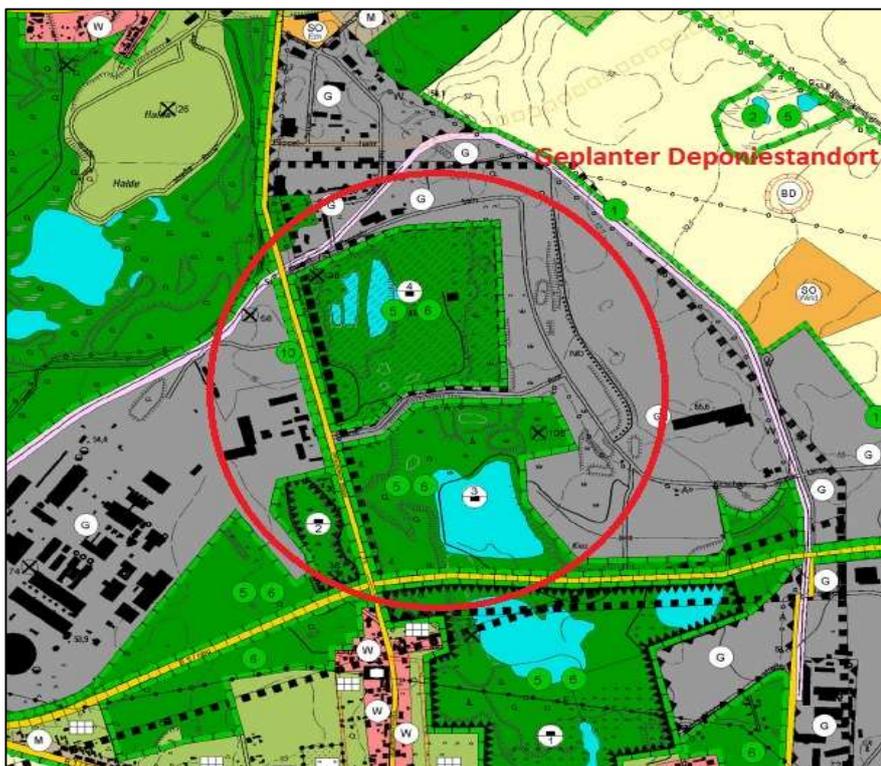


Abbildung 3: Ausschnitt des Flächennutzungsplanes Rüdersdorf mit Eintragung des Plangebietes;
 blau: Wasserflächen
 grün: Wald
 grau: gewerbliche Flächen
 5: ordnungsgemäße Landwirtschaft mit Schaffung von Feldgehölzhecken
 6: Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aufgrund von Bebauungsplänen oder anderer Genehmigungen

2.2.5 Bebauungsplan

Für die Flächen des Recyclingstandortes einschließlich der Zufahrt von der Straußberger Straße besteht ein rechtsgültiger Bebauungsplan (B-Plan Nr. 8: Straußberger Straße-Ost). Darin ist die Zufahrtstraße als private Straßenverkehrsfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB) festgesetzt. Daran schließen sich beiderseits Bauflächen für eine Nutzung als Industriegebiet (§ 9 BauGB) an. Ebenso sind der bestehende Recyclingstandort und die daran westlich, zum Tontagebau Herzfelde-Ost, angrenzenden Flächen als Bauflächen für eine Nutzung als Industriegebiet vorgesehen. Die Bauflächen werden durch einen Grünzug (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB) von benachbarten Landwirtschaftsflächen abgegrenzt. Die frühzeitigen Angaben des zur Aufstellung beschlossenen B-Planes 41 „Bergbaufolgelandschaft alte Tonlöcher“ sehen für weite Teile des Deponieplangebietes Aufforstung und Gestaltung von Waldmantelbereichen und den Erhalt des Feuchtbiotopes im Nordwesten vor. [U 24].

2.3 Inhalte und methodische Vorgehensweise

2.3.1 Datengrundlagen

Für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Inertstoffdeponie der Deponieklasse 0 (DK 0) nach DepV im Tontagebau Herzfelde“ liegen bereits zahlreiche Untersuchungen und Gutachten vor, die dem UVP-Bericht als Grundlage dienen:

- INROS LACKNER:
Herzfelder Tongruben – Faunistische Kartierung 2018
18.12.2018 [U 25]
- INROS LACKNER:
Biotopkartierung und Zufallsbeobachtungen Fauna Herzfelder Tongruben
08.10.2017 [U 26]
- INROS LACKNER:
Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 UVPG zum Vorhaben „Planungen zur Errichtung und Betrieb einer Inertstoffdeponie DK 0 im ehemaligen Tontagebau Herzfelde
16.02.2018 [U 27]
- INROS LACKNER:
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag „Planungen zur Errichtung und Betrieb einer Inertstoffdeponie DK 0 im ehemaligen Tontagebau Herzfelde
(Unterlage F 2 des Antrages)
- G.U.B. Ingenieur AG:
Landschaftspflegerischer Begleitplan Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse 0 nach DepV im Tontagebau Herzfelde
25.02.2021 (Unterlage F 4 des Antrages)
- G.U.B. Ingenieur AG
Schalltechnische Untersuchungen für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung
Errichtung und Betrieb einer Deponie der Deponieklasse 0 im ehemaligen Tontagebau Herzfelde (Unterlage F 3.1 des Antrages)

- G.U.B. Ingenieur AG
Staubimmissionsprognose für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung
Errichtung und Betrieb einer Deponie der Deponieklasse 0 im ehemaligen Tontagebau Herzfelde (Unterlage F 3.2 des Antrages)
- Fugro Germany Land GmbH
Hydrogeologisches Gutachten zur Wasserstandsprognose Restloch und Randbereiche
Tontagebau Herzfelde. Berlin 18.09.2020 (Unterlage G 1.11 des Antrages)

2.3.2 Methodik des UVP-Berichts

Die methodische Grundlage des UVP-Berichts ist das Prinzip der „Ökologischen Risikoanalyse“. Sie gilt in der Fachöffentlichkeit allgemein als anerkanntes Bewertungsverfahren zur Abschätzung der Umweltfolgen von Vorhaben. Sie verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen verursachender Nutzungs-Auswirkung und den betroffenen natürlichen Ressourcen (entsprechend: den Schutzgütern des UVPG). Daraus ergibt sich die Risikoeinschätzung. Sie versucht somit, kausale Wirkungszusammenhänge zu erfassen, darzustellen und zu bewerten.

Als Maßstab für die Bewertung wird ein landschaftliches Leitbild formuliert, das den anzustrebenden Idealzustand abbildet. Wirkungsverursachte Veränderungen der Umwelt werden bewertet, indem sie dazu in Relation gesetzt werden (Wertmaßstab).

Der erste Arbeitsschritt besteht in der Darstellung der von dem Deponievorhaben ausgehenden potenziellen Auswirkungen, die zu Beeinträchtigungen der Umwelt bzw. der Schutzgüter führen können (Kapitel 3).

Anschließend erfolgt die Bestandsaufnahme und -bewertung der Elemente des Naturhaushaltes (Kapitel 4). Diese entsprechen den Schutzgütern Fläche und Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie Landschaft. Nach dem UVPG § 2 (1) sind darüber hinaus noch die Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen. Die Ansprüche des Menschen werden zum einen in den Naturhaushaltselementen mit betrachtet, da sie die Lebensgrundlage des Menschen darstellen (§ 1 BNatSchG). Zum anderen werden spezielle Nutzungsansprüche der Landwirtschaft, der Wasserwirtschaft, der Erholung, des Wohnens und Arbeitens, der Kultur- und Denkmalpflege berücksichtigt.

Bewertet wird zunächst die natürliche Leistungsfähigkeit der Schutzgüter, welche die Eignung des Untersuchungsraumes zur Erfüllung seiner Funktionen innerhalb des Naturraumes ausdrückt.

In direkter Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den vorhabenbedingten Auswirkungen ermittelt.

Zur umfassenden Abschätzung der Beeinträchtigungen werden bereits bestehende Belastungen, die sogenannten Vorbelastungen, z. B. Grundwasserabsenkungen, Lärm erfasst. Sie sind in die Beurteilung des Vorhabens mit einzubeziehen, um den Entscheidungsträger in die Lage zu versetzen, das Vorhaben auch dahingehend einzuschätzen, ob ein bereits vorbelasteter Raum durch das Vorhaben zusätzlich belastet wird oder ob ein bisher unbelasteter Raum eine Neubelastung erfährt.

Als nächster Arbeitsschritt erfolgt die Risikoanalyse. Dazu werden die vom konkreten Vorhaben ausgehenden Auswirkungen so weit möglich quantifiziert und in ihrer Intensität bewertet (Kapitel 5). Zur Ermittlung des Risikos werden diese Beeinträchtigungsintensitäten mit den jeweiligen Empfindlichkeiten verknüpft. Dadurch werden die zu erwartenden Minderungen der natürlichen Leistungsfähigkeiten (Risiken) schutzgutbezogen festgestellt.

In Kapitel 5.3 werden risikomindernde Maßnahmen vorgeschlagen. Mit deren Hilfe kann die zu erwartende Reduzierung der natürlichen Leistungsfähigkeit vermindert bzw. vermieden werden. Außerdem werden Vorschläge für entsprechende Kompensationsmaßnahmen unterbreitet.

In der Gesamtbeurteilung (Kapitel 6) werden nochmals die Risiken und Möglichkeiten zur Risikominderung je Schutzgut zusammengefasst. Zur Abwägung über Kumulation oder Verteilung von Beeinträchtigungen werden die Vorbelastungen gegenübergestellt.

Unter Beachtung von Sekundärwirkungen, Folgeplanungen und überregionalen Entwicklungen wird eine Empfehlung (Kapitel 6.9) verfasst.

2.4 Leitbild

Ein gesondertes Leitbild wurde in der Landesplanung für den Planungsraum nicht formuliert. Es gilt die Leitvorstellung des ROG einer nachhaltigen Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt. Dieser Gedanke als oberstes Ziel der Raumordnung ist auch in den Landesentwicklungsplan „Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg“ (LEP HR) eingeflossen. Die Ziele der Entwicklung von Natur und Landschaft sind diesem entnommen. Die Formulierungen dort stellen den angestrebten Zustand von Natur und Landschaft und die dazu erforderlichen Gestaltungs- und Entwicklungsleitlinien für den Planungsraum dar. Die genannten Ziele sind als Gesamtkonzept für die Landschaftsentwicklung zu verstehen. Sie orientieren sich am naturräumlichen Potenzial und der besonderen Eigenart des Naturraumes, welche sich aus natürlichen Standortverhältnissen und kulturhistorischer Entwicklung unter Beachtung der verschiedenen Nutzungsanforderungen herleitet. Die Berücksichtigung der Umweltbelange (Schutzgüter) im LEP HR erfolgte unter dem strategischen Ansatz, die Ziele des Umweltschutzes als Grundlage einer vorsorgeorientierten und nachhaltigen Entwicklung in den Planungsprozess zu integrieren.

Die Basis der Region wird in erster Linie durch ihre wirtschaftliche Entwicklung geprägt. Es bestehen durch die Globalisierung erhöhte Anforderungen an Standortqualitäten und Wettbewerbsfähigkeit. Die Region muss diesem Aspekt als leistungsfähiger Wirtschaftsstandort Rechnung tragen. Die Berücksichtigung der sozialen Ansprüche der Bevölkerung ist Teil einer nachhaltigen Raumentwicklung.

2.5 Untersuchungsrahmen und -umfang der UVP

Zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Inertstoffdeponie der Deponieklasse 0 (DK0) nach DepV im Tagebau Herzfelde“ wurde in Vorbereitung eines abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahrens nach KrWG eine Beratungsvorlage [U 8] erstellt, welche den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) zur Stellungnahme zur Verfügung gestellt wurde. Darin wurde der Untersuchungsumfang für die UVP abgegrenzt.

Die Grenzen der Untersuchungsräume wurden schutzgutbezogen festgelegt und orientieren sich an voraussichtlichen Einwirkungsbereich des Vorhabens und den topographischen Verhältnissen im Betrachtungsraum (Anlage 1.1):

Der Untersuchungsrahmen für das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt** umfasst den Deponiestandort und schließt im Norden und Osten die vorhandene Bahntrasse ein. Teile des Gewerbegebietes Pappelhain auf Hennickendorfer Flur sowie der im Osten angrenzende Solarpark und Grubenrestfläche südlich der Ortsumgehung Herzfelde (B1/B5) sind ebenso Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Innerhalb dieser Flächen wurden faunistische Erfassungen und eine Aufnahme der Biotoptypen durchgeführt [U 25][U 26]. Die Fläche umfasst ein Gebiet von etwa 155 ha.

Der Untersuchungsraum für das **Schutzgut Wasser** umfasst eine Fläche von etwa 281 ha. Der Untersuchungsraum umfasst das nordwestlich des Vorhabensgebietes befindliche Restlochgewässer im Tagebau Herzfelde, die Flächen südlich der B1/B5 und einen Teil der Ortslage von Herzfelde. Die östliche Abgrenzung entspricht der des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter **Fläche** und **Boden** umfasst die Deponieaufstandsfläche und wird im Westen bis zur Landesstraße L23 (Strausberger Straße) ausgeweitet. Im Südosten wird der Bereich um die Schienentrasse bis zur umlaufenden Straße mit in den Untersuchungsrahmen eingeschlossen. Nur innerhalb der ehemaligen Tonabbauflächen, die zum Beginn des Vorhabens vollständig verfüllt sind, ist die Deponie geplant. Ein weiterer Untersuchungsumfang ist daher nicht erforderlich. Die Gesamtfläche des untersuchten Gebietes beträgt rund 58 ha.

Der Untersuchungsraum zu den Schutzgütern **Mensch, insbesondere die menschlichen Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft** hat eine Größe von ca. 364 ha und umfasst den Radius um den Emissionsschwerpunkt des Vorhabens, innerhalb dessen die vorhabenbedingte zusätzliche Emissionsbelastung für Staub- und Luftschadstoffe die Relevanzschwelle von 3 % überschreitet. Darauf wird im entsprechenden Gutachten (Unterlage F 3.2 des Antrages) eingegangen.

Das **Schutzgut Landschaft**, in vorliegendem Fall insbesondere dessen Erholungseignung für den Menschen, umfasst ein Gebiet von ca. 810 ha. Mit der Errichtung der Deponie entsteht eine Geländeerhebung, die als morphologisches Element in der Landschaft sichtbar sein wird und deren Wirkung im Landschaftsbild zu bewerten ist. Innerhalb des untersuchten Gebietes liegen Teile der Ortslagen von Herzfelde und Hennickendorf, das Zementwerk an der Frankfurter Chaussee sowie der südöstliche Randbereich des Stienitzsees. Gleichwohl umfasst es im Osten weiträumig landwirtschaftlich genutzte Flächen.

3 Beschreibung des Vorhabens in seinen raumbedeutsamen Merkmalen

3.1 Vorbemerkungen

Die von der geplanten Deponie ausgehenden Auswirkungen können Menschen, Tiere, Pflanzen, Bauwerke, Umweltmedien (Boden, Wasser, Luft und Klima) und Umweltnutzungen (z. B. Erholung, Wohnen, Gewerbe) belasten. Die Intensität der Beeinträchtigungen ist direkt abhängig von der jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber der Belastung.

Im Folgenden werden die im Allgemeine von der Errichtung und dem Betrieb einer Deponie zu erwartenden Auswirkungen dargestellt. Die auf das konkrete Vorhaben bezogene Wirkung der Beeinträchtigungen wird in Kapitel 5 (Risikoanalyse) erläutert. Grundsätzlich sind durch die bisherige Nutzung als Rohstoffabbaugebiet einige Auswirkungen (z.B. auf Landschaftsbild, Bodennutzung, Tiere und Pflanzen) bereits vorhanden. Sie verändern sich durch das Vorhaben bzgl. ihrer Ausprägungen. Es wird, wo es sinnvoll erscheint, zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

3.2 Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Wirkfaktoren treten nur temporär, also während der Bauphase der Deponie auf. Diese schließt die Vorarbeiten, wie die Errichtung der Deponiebasisschicht und die Herstellung der geologischen Barriere sowie den Bau der Deponiesickerfassung ein. Auch die Anlage von später genutzten Straßen, Rampen oder Fahrwegen (Deponieumfahrung) fällt in diesen Bereich. In vorliegendem Fall treten die baubedingten Auswirkungen in zeitlichen Abständen 3 mal ein, da der Bau in 3 Abschnitten erfolgen wird.

Im Rahmen der Herstellung von Zuwegungen, Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerplätzen und Parkflächen sowie durch Fahrzeug- und Baumaschinenverkehr kann es zu temporärer Flächeninanspruchnahme und Verdichtungen und/oder Überlagerung (Standflächen) von Bodenstrukturen kommen. Dies führt kurzfristig zu vermindertem Pflanzenwachstum und damit einer Verringerung der biologischen Leistungsfähigkeit des Bodens.

Durch die Bauarbeiten kann es zu vorübergehenden Lebensraumverlusten, Unterbrechungen von Nahrungsketten, Barrierewirkungen und Individuenverlusten bei ansässigen Tieren sowie deren Verdrängung kommen.

Des Weiteren können die Bauarbeiten temporäre Störungen auf Menschen und Tiere durch optische Reize, Emissionen von Stäuben und Abgasen sowie Erschütterungen durch betriebliche Bewegung von Fahrzeugen und Maschinen auslösen. Staubemissionen können z.B. Biotopstrukturen für Tiere vorübergehend unbenutzbar machen. Abgasemissionen beeinträchtigen Luftqualität, Boden, Wasser und Lebensräume von Tieren und Pflanzen gleichermaßen. Außerdem können Siedlungsstrukturen (insb. Wohnbereiche) und Erholungssuchende in der Umgebung davon beeinträchtigt werden. Der von den eingesetzten Fahrzeugen und Baumaschinen ausgehende Lärm kann negativ auf das Landschaftsempfinden, die Wohnqualität nahe gelegener Ortschaften und die Fauna wirken. Der Verlust der

Pflanzendecke führt zu kleinräumigen ökoklimatischen Veränderungen z.B. der Wasserhaushaltskomponenten.

3.3 Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen können dauerhaft von der Deponie ausgehen, bis diese vollständig gefüllt, die Oberfläche genehmigungskonform abgedichtet und die Rekultivierungsschicht aufgebracht ist. Mögliche anlagebedingte Auswirkungen resultieren in erster Linie aus der Gestalt und Form der Deponie und wirken über die Betriebsphase hinaus. Teilweise kommt es zu Überschneidungen zwischen beiden (z.B. Entwässerung).

Durch den Neubau von Zufahrten, Wegen, Oberflächen und der Basisabdichtung sowie von Gräben und Regenrückhaltebecken kann es im Rahmen von Flächeninanspruchnahmen zu Versiegelungen und dauerhaften Überbauungen kommen. Dies geht mit dem Verlust der dort vorhandenen Biotopstrukturen, Veränderungen der Standortverhältnisse und damit veränderten Lebensräumen für Tiere und Pflanzen einher. In der Folge kann es zu Verschiebungen des Artenspektrums kommen, zu Unterbrechungen von Nahrungsketten sowie Barrierewirkungen (Veränderung des Reliefs durch den Deponiekörper) für wenig mobile Arten.

Die Inanspruchnahme und Überbauung der vorhandenen Strukturen sind gleichwohl mit dem Verlust oder der Degeneration des Bodens verbunden, insbesondere in bisher nicht beanspruchten Flächen. Auch nach der Sanierung der Oberfläche ist die Wiederherstellung von natürlichen Bodenprozessen gehemmt, da durch eine lagenweise Sicherung der Abdeckung (Entwässerungsschicht, Dichtungsschutzschicht, Abdichtungsschicht etc.) natürliche Bodenfunktionen eingeschränkt sind.

Reliefveränderungen durch den Deponiekörper an sich können unter Umständen das Lokalklima (lokale Zirkulationen) beeinträchtigen. Die Auswirkungen können insbesondere die Niederschlagsverteilungen, die Temperatur- und die Windverhältnisse betreffen, wenn hohe Aufschüttungen in wenig reliefiertem Gelände erfolgen. Die Reliefierung einer ebenen Kaltluftschneise führt zu Luftstauungen in Senken bzw. vor hohen Aufschüttungen. Veränderte Reliefierung des Geländes führt darüber hinaus zu Veränderungen in der Herausbildung von Pflanzengesellschaften.

Das Landschaftsbild kann in dem betroffenen Bereich nachhaltig verändert werden. Diese Veränderung findet während des Betriebes mit dem kontinuierlichen Einbau des Abfalls statt und wirkt anlagebedingt nach dem Ende des Einbaus fort bzw. bleibt der Körper als prägendes Element in der Landschaft bestehen. Ggf. verbleiben gestörte Sichtbeziehungen. Dies kann sich sowohl negativ als auch positiv auf die Erholungseignung des Raumes auswirken.

Durch die verschiedenen Entwässerungssysteme (Sickerwasser und Oberflächenwasser), durch Rand- und Bermengräben sowie Sammelbecken können natürliche hydrologische und hydrodynamische Verhältnisse (insb. Abflussregime) lokal verändert werden. Außerdem werden auf der Aufstandsfläche natürliche hydrologische Prozesse, wie der Austausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser, verhindert.

Es kann zu betriebsbedingten Schadstoffeinträgen in den Boden und letztlich ggf. auch in das Grundwasser durch z.B. Schmiermittelaustritte aus eingesetzten Maschinen und durch den Anlieferverkehr kommen. Diese Gefahr besteht nicht auf der Deponieoberfläche selbst (Geologische

Barriere) aber in den Randbereichen und Zufahrtswegen. Der unsachgemäße Umgang mit solchen wassergefährdenden Stoffen kann die Grundwasserqualität und den Boden beeinträchtigen. Auch Schadstoffeinträge in Oberflächenwasser und ihre Weiterverteilung über Entwässerungsgräben sind nicht ausgeschlossen. Staubemissionen im Rahmen des Fahrzeugverkehrs können Biotopstrukturen für Tiere vorübergehend unbenutzbar machen. Abgasemissionen beeinträchtigen Luftqualität, Boden, Wasser und Lebensräume von Tieren und Pflanzen gleichermaßen. Außerdem können Siedlungsstrukturen (insb. Wohnbereiche) und Erholungssuchende in der Umgebung durch die entstehenden Immissionsbelastungen beeinträchtigt werden. Bei Unfällen und Havarien können weitere Chemikalien (Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Säuren) freigesetzt werden, die ebenfalls vor allem Boden und Grundwasser im Nahbereich der Deponie belasten könnten.

Entstehender Lärm kann negativ auf das Landschaftsempfinden, die Wohnqualität nahe gelegener Ortschaften und die Fauna wirken. Lärm entsteht durch Maschinen und Fahrzeugverkehr.

Durch Bewegung von Maschinen und Fahrzeugverkehr bzw. auch durch deren Beleuchtungen kann es zu Scheuchwirkungen auf die ortsansässige Fauna kommen.

3.4 Sekundärwirkungen und Folgeplanungen

Es kann zu Auswirkungen kommen, die nicht direkt vom Bau und Betrieb der Deponie ausgehen, sondern als Voraussetzung dazu dienen, bzw. die sich erst aus Folgeplanungen ergeben. Beispielsweise könnte der Ausbau von Straßen aufgrund verstärkter Lkw-Belastung nötig werden. Renaturierungsplanungen können ebenso Sekundärwirkungen induzieren, indem daraus Beeinträchtigungen entstehen.

Verkehr

Der dem Deponiestandort folgende Transportverkehr induziert Verkehrsaufkommen auf der Straße, was mit Emissionen verbunden ist.

Folgenutzung

Damit sind die Folgenutzungsplanungen für den entstandenen Deponiekörper nach Beendigung der Verfüllung gemeint.

Renaturierungen bezeichnen Planungen, die den betreffenden Bereich als Flächen für den Natur- bzw. Arten- und Biotopschutz vorsehen. Eine positive Auswirkung von solch einer Folgenutzungsplanung kann eine Anreicherung der Landschaft mit ökologischen Nischen sein. Durch eine Erhöhung der Landschaftsvielfalt steigt zudem die Erholungseignung.

4 Umweltbeschreibung, Bestandsaufnahme und Bewertung

4.1 Überblick über kultur- und naturräumliche Gegebenheiten

Naturräumlich liegt das Vorhaben in der GroÙeinheit der Ostbrandenburgischen Platte, die einen Ausschnitt aus dem Jungmoränenland des Norddeutschen Tieflandes bildet. Die Oberflächengestalt der Landschaft besteht hauptsächlich aus Formen und Ablagerungen des Brandenburger und Frankfurter Stadiums der Weichselkaltzeit. Das Gebiet liegt am südlichen Rand der Barnimhochfläche (Barnimplatte) im Bereich des Strausberger Flächensanders. Es wird durch die Ausbildung von flachwelligen Grundmoränenflächen geprägt. Das Relief im Bereich der Tongruben variiert deutlich. Die flache Umgebung der Tongruben bewegt sich auf einem Höhengniveau von +53 m NHN ...+55 m NHN.

Der Siedlungsraum Rüdersdorf/Herzfelde/Hennickendorf zeichnet sich durch seine Bedeutung als Wirtschaftsstandort aus. Ausgehend von den Kalkstein- und Tonvorkommen hat sich hier im Verlauf mehrerer Jahrhunderte eine Gewerbekonzentration von regionaler Bedeutung entwickelt. Durch die Gewerbe- und Tagebaugebiete sind die drei Gemeinden zu einem zusammenhängenden Siedlungsraum verschmolzen. Neben diesem Siedlungsraum prägen landwirtschaftliche Nutzflächen im Osten die Umgebung.

Das Vorhabengebiet liegt unmittelbar östlich der Strausberger Straße (L 23) Herzfelde - Hennickendorf. Westlich des zukünftigen Deponiestandortes schließt sich das Zementwerk Rüdersdorf an, östlich befinden sich eine Solarenergieanlage und im Weiteren überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen. Südöstlich befindet sich die Bodenverwertungsanlage der BVO GmbH, südlich verläuft die Bundesstraße B1/B5.

Der Standort ist hinsichtlich seiner Verkehrsanbindung mit einer Entfernung von lediglich ca. 30 km östlich des Stadtzentrums von Berlin sehr günstig gelegen.

Südlich des Vorhabensbereiches verläuft die Ortsumfahrung B1/B5 Herzfelde mit Zu- bzw. Abfahrt zum Gewerbegebiet Herzfelde. Die geplante Deponie wird über die Kirschenstraße im Osten und die L23 im Westen an die B1/B5 angebunden. Über diese gelangt man rasch zur ca. 10 km entfernten Anschlussstelle Berlin-Hellersdorf der Bundesautobahn BAB 10 (Berliner Ring) bzw. in östliche Richtung nach Müncheberg und Frankfurt/Oder.

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht sind vom Vorhaben nicht betroffen. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das LSG „Strausberger Sander-, Os- und Barnimhanglandschaft“ 1,3 km nördlich und das NSG „Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge“ ebenfalls 1,3 km nördlich des geplanten Deponiestandortes.

Die nächstgelegenen Ortschaften sind Herzfelde, 180 m südlich und Hennickendorf 400 m nördlich. 120 m westlich befindet sich an der Strausberger Straße zudem ein Wohnblock auf gewerblicher Baufläche.

4.2 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Den folgenden Aussagen zum Bestand der Strukturen in den Siedlungsbereichen und zu weiteren kommunalen Planungen liegen der Landschaftsplan der Gemeinde Rüdersdorf [U 23], der Flächennutzungsplan von Rüdersdorf [U 22] jeweils aus dem Jahr 2010 sowie der Bebauungsplan Nr. 08 - „Strausberger Straße Ost“ [U 21] von 1999 zu Grunde. Darüber hinaus gibt es einen Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan Nr. 41 „Bergbaufolgelandschaft Alte Tonlöcher“ [U 24] von 2019. Des Weiteren stehen Lärm- und Staubimmissionsprognosen (Unterlagen F 3.1 und F 3.2 des Antrages) aus den Jahren 2018 bis 2020 als Datengrundlage zur Verfügung.

4.2.1 Leistungsfähigkeit und rechtliche Festsetzungen

Flächennutzungen

Die Errichtung der Deponie erfolgt auf Flächen, die bereits durch langjährigen Tonabbau sowie die früheren Ziegeleien vorbelastet sind. Darüber hinaus werden keine Flächen in Anspruch genommen.

Die Vorhabenfläche befindet sich vollständig innerhalb der aneinandergrenzenden Bergwerksfelder nach § 9 BBergG:

- Herzfelde-Ost, für den Rohstoff „tonige Gesteine für die Herstellung kleinformatiger Wandbauelemente“
- Herzfelde, für den Rohstoff „tonige Gesteine für die Herstellung kleinformatiger Wandbauelemente“

In der Vorhabenfläche kommen die Nutzungen in Tabelle 1 vor:

Tabelle 1: Flächennutzungen im Vorhabenbereich

Bergwerksfeld Herzfelde	Bergwerksfeld Herzfelde-Ost		
	Nördlicher Feldesteil	Östlicher Bereich	Südlicher Feldesteil
Aktiver Bergbau mit Abbau von tonigen Gesteinen im Tagebau (Trockenabbau)	Stilllegungsbetrieb mit Wiedernutzbarmachung (Auffüllung d. Restlochfigur)	Gewerbegebietsfläche mit R/C-Standort (Blm-SchG)	Restloch mit bestehenden, unerfüllten Wiedernutzbarmachungsverpflichtungen

Der gesamte Siedlungsraum Rüdersdorf/Herzfelde/Hennickendorf zeichnet sich durch seine Bedeutung als Wirtschaftsstandort aus, was wesentlich im strukturellen Aufbau des Gebietes zu erkennen ist. Es besteht im Wesentlichen aus einer Konzentration von Tagebau,- Gewerbe- und Industriegebieten sowie Wohnbebauung in den direkten Ortslagen. Die drei Gemeinden stellen de facto einen zusammenhängenden Siedlungsraum dar. Neben diesem prägen landwirtschaftliche Nutzflächen im Osten die Umgebung.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Rüdersdorf aus dem Jahr 2010 sieht für das Plangebiet Wasserflächen (Tongrubenrestgewässer) mit Schutz und Erhaltung einer guten Wasserqualität sowie Gebiete zur Revitalisierung des Bodens, der Entwicklung naturnaher Vegetation als Lebensraum für Pflanzen- und Tiergesellschaften sowie für die naturgebundene Erholung vor. Bereiche im Zentrum und im Nordosten sind für den Erhalt und die Pflege naturnahen Feucht- und Nasswaldes bzw. für die Entwicklung naturnahen Waldes vorgesehen. Die Randbereiche des Plangebietes sollen im Nordwesten, Norden und Osten der Entwicklung eines Hauptbiotopverbundes mit Renaturierung, Grünland, Gehölzen und Wegenetzen für die Naherholung entwickelt werden.

Im FNP der Gemeinde Rüdersdorf sind die Flächen des geplanten Deponiestandortes „für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ vorgesehen. Sie werden beide mit den Ziffern 5 und 6 ergänzt. Nummer 5 meint dabei die „ordnungsgemäße Landwirtschaft nach § 11 BbgNatSchAG mit Erhalt, Ergänzung und Neuanlage von Feldgehölzhecken“, Nr. 6 „Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aufgrund genehmigter Bebauungspläne oder anderer Genehmigungen“. Eine weitere Festsetzung des FNP stellt die Flächen, die sich außerhalb von Tongrubenrestgewässern befinden als Wald dar. Der schmale Korridor zwischen den beiden Bergwerksfeldern im Süden und Norden ist als gewerbliche Baufläche festgesetzt. Außerdem sind in beiden Bergwerksfeldern Wasserflächen festgesetzt.

Für die im FNP festgelegte gewerbliche Baufläche wurde durch die Gemeinde Herzfelde 1999 ein Bebauungsplan (Bebauungsplan Nr. 08 „Strausberger Straße – Ost“) aufgestellt. Er legt für den Korridor zwischen den beiden Bergwerksfeldern eine private Straßenverkehrsfläche fest. Die östlichen Randbereiche der geplanten Deponie sind als Industriegebiet ausgewiesen.

Siedlungsgebiete im Umfeld

Im Untersuchungsgebiet zum Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ befinden sich folgende Siedlungsbereiche:

- Herzfelde (180 m S)
- Hennickendorf (400 m N, Gewerbegebiet unmittelbar nördlich)
- Gewerbeansiedlungen unmittelbar westlich

Nachfolgend werden die Orte Herzfelde und Hennickendorf kurz charakterisiert und hinsichtlich ihrer Wohnqualität, ihrem Arbeitsplatzangebot und ihrer Versorgungsfunktionen für die Bewohner beurteilt, wobei im Wesentlichen auf Angaben des Internets zurückgegriffen wird. Eine Bewertung des Erholungspotentials erfolgt im Zusammenhang mit der Bewertung des Schutzgutes Landschaft in Kapitel 4.8.

Der Ortsteil Herzfelde der Gemeinde Rüdersdorf hat 1.750 Einwohner und ist im Wesentlichen als typisches Angerdorf ausgebildet. Im Ort befinden sich 2 Kirchen, mehrere Kindergärten, ein Gemeindezentrum sowie Spielplätze. Im Nordosten schließt sich ein Gewerbegebiet an. Die Wohnbebauung besteht überwiegend aus Einfamilien- und kleinen Mehrfamilienhäusern. In der Ortslage befinden sich einige kleinere Einrichtungen der Nahversorgung. An die U-förmig ausgebildete Form des Dorfes schließt sich eine Grubenrestfläche an. Unmittelbar nördlich verläuft die Ortsumgehungsstraße B1/B5.

Der Ortsteil Hennickendorf der Gemeinde Rüdersdorf hat etwa 3.300 Einwohner. Die eigentliche Wohnbebauung befindet sich mindestens 400 m vom Vorhabenstandort entfernt. Im Ortsteil gibt es Einrichtungen der Nahversorgung sowie eine Grundschule, Kindergärten, einen Sportverein, Arztpraxen und Spielplätze. Außer dem Wohngebiet Albrecht Thaer im Osten und einem Bereich im Westen, nördlich der Berliner Straße, prägen Einfamilien- und kleine Mehrfamilienhäuser den Ortsteil. Unmittelbar nördlich des Vorhabenstandortes befindet sich das Gewerbegebiet Pappel-hain. Innerhalb des Ortes liegt der Kleine Stienitzsee, am westlichen Ortsrand befindet sich der Große Stienitzsee. Dadurch ist im Ort touristisches Potential (Wassersport, Spazieren, Radtourismus) vorhanden.

Die Funktionserfüllung bzgl. Wohn-, Versorgungs- und Arbeitsplatzfunktion wird für beide Ortsteile mit hoch bewertet.

Planungen für die Nutzung von Flächen als Wohnraum sind für das Vorhabengebiet (Deponie-standort) nicht vorhanden.

4.2.2 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen, die bei der Umsetzung des Vorhabens entstehen können und die zur Herabsetzung der Nutzungsfunktionen aus Kapitel 4.2.1 in der Vorhabenfläche und den umliegenden Ortschaften führen können, sind

- Flächeninanspruchnahme,
- Zerschneidung,
- Verlärmung und Erschütterungen,
- Staub- und Schadstoffeintrag.

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung ist maßgeblich von der vorherrschenden Nutzung abhängig. Gegenüber Flächeninanspruchnahme oder Zerschneidung sind alle Siedlungsstrukturen hoch empfindlich, unabhängig von ihrer Wohn- und Versorgungsfunktion. Hingegen ist die Beanspruchung von Tagebauflächen sozioökonomisch von keiner Bedeutung.

Siedlungsbereiche sind generell hoch empfindlich gegenüber Lärm, Staub- und Schadstoffeinträge, da sie die Wohnqualität erheblich mindern und bei dauerhaft hohen Belastungen sogar zu Gesundheitsschäden der Bewohner führen können. In vorliegendem Fall entstehen solche Emissionen während der Bauphase der Deponie durch Baumaschinen, Fahrzeugverkehr, Einrichtung von Baustellenflächen und Bodenarbeiten. Anlage- bzw. betriebsbedingt entstehen sie in erster Linie durch LKW-Verkehr, der durch die An- und Abfahrt zur Deponie über das umgebende Straßennetz eintreten wird sowie durch das Abkippen des Deponats und der Planierung auf dem Gelände.

Für das geplante Vorhaben wurden bereits Gutachten zur Staubemission (Unterlage F 3.2 des Antrages) und zur Lärmausbreitung (Unterlage F 3.1 des Antrages) erstellt. Diese werden in der Risikoanalyse in Kapitel 5 ausgewertet.

4.2.3 Vorbelastung

Vorbelastungen durch Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung bestehen durch die Bergbautätigkeiten. Siedlungsbereiche mit Funktionen für das Wohnumfeld waren und sind davon nicht betroffen. Verbunden mit dem Rohstoffabbau sind ebenfalls Vorbelastungen durch Staub- und Schallemissionen. Diese wurden in den entsprechenden Gutachten betrachtet und sind für sich nicht erheblich. Auch die bereits bestehenden Emissionen aus den umliegenden Gewerbegebieten und durch den Straßenverkehr wurden in den Gutachten (Unterlage F 3.1 des Antrages) berücksichtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sind durch die Vorbelastung nicht eingetreten.

4.2.4 Bewertung

Die Bewertung der umliegenden Ortschaften im Hinblick auf Wohnqualität und ihre Versorgungsfunktionen für die ansässige Bevölkerung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Bewertung der umliegenden Orte hinsichtlich ihrer Wohn- und Versorgungsfunktion

Ortschaft	Funktions- erfüllung	Empfindlichkeit gegenüber		Vorbelastung durch	
		Zerstörung/ Zerschnei- dung	Lärm, Staub, Schadstoffe	Zerstörung/ Zerschneidung	Lärm, Staub, Schadstoffe
Herzfelde	hoch	hoch	hoch	gering	gering
Hennickendorf	hoch	hoch	hoch	gering	gering
Hennickendorf /Pappelhain	hoch	hoch	mittel	gering	gering

4.3 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.3.1 Heutige potenzielle natürliche Vegetation

Unter dem Begriff der "heutigen potenziellen natürlichen Vegetation" (HpnV) ist diejenige Vegetation zu verstehen, die sich hier und heute, d. h. unter den momentan herrschenden Standortverhältnissen einstellt, wenn der menschliche Einfluss aufhören würde. Dieses Artengefüge gilt als Anhaltspunkt für die Bewertung der aktuellen Vegetation.

Auf den grundwasserfernen, mittleren bis reichen Tieflehm- und Lehmböden im Vorhabengebiet würden Riesenschwengel-Traubeneichen-Lindenwälder mit reicher Strauch- und Krautschicht stocken.

4.3.2 Naturschutzrechtliche Festsetzungen

Das Vorhabengebiet liegt nicht innerhalb von naturschutzrechtlich festgesetzten Schutzgebieten.

In Tabelle 3 sind die Schutzgebiete nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) der Umgebung mit ihren Entfernungen zum geplanten Deponiestandort dargestellt.

Innerhalb des Untersuchungsraumes für das Schutzgut befinden sich gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG. Sie wurden im Rahmen der Biotopkartierung [U 26] erfasst bzw. werden im Landkreis bereits als gesetzlich geschützt geführt. Sie sind in aufgeführt und werden in Kapitel 4.3.3.3 näher bezeichnet.

Aufgrund früherer Festlegungen der oberen [U 34] [U 35] und später unteren Naturschutzbehörde [U 36] [U 37] [U 38] zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Beeinträchtigung geschützter Biotope bzw. den Eingriff in Natur und Landschaft durch den Tonabbau sind die am nordwestlichen Rand des Tagebaus Herzfelde entstandenen Gewässer-, Gehölz- und sonstigen Sekundärbiotope zu erhalten. Dies wurde bei der Abgrenzung der Deponieaufstandsfläche entsprechend berücksichtigt. Die nach Beendigung des Tonabbaus verbleibenden Restflächen sind der natürlichen Sukzession zu überlassen.

Tabelle 3: Schutzgebiete in der Umgebung der Erweiterungsflächen

Name	Nummer	Entfernung/ Bemerkungen
FFH - Gebiete		
Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge	DE 3449-301	1.300 m N
Fledermausrevier Rüdersdorf	DE 3548-305	4.000 m W
Naturschutzgebiete		
Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge		1.300 m N
Landschaftsschutzgebiete		
Strausberger Sander-, Os- und Barnimhanglandschaft		1.300 m N
Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet		1.700 m SW
Niederungssystem des Zinndorfer Mühlenfließes und seiner Vorfluter		2.800 m O

Tabelle 4: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum

Name	Nr.	Bemerkung
Stark mesotrophe, mäßig kalkreiche Seen (0210212)	LU07011	westlich des geplanten Deponiestandortes -> <i>Nicht im Vorhabengebiet</i>
Gewässer in Sand- und Kiesgruben (02162)	nicht gelistet	Wasserflächen in den Tongrubenrestlöchern südlich der B1/B5 -> <i>Nicht im Vorhabengebiet</i>
Pappel-Weiden-Weichholzaunenwälder (08120)	nicht gelistet	Waldrest im südwestlichen Untersuchungsraum südlich der B1/B5 -> <i>Nicht im Vorhabengebiet</i>
Frischwiesen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (0511201)	nicht gelistet	fragmentarische Ausbildung im nördlichen Untersuchungsraum, Bereich Bahndamm -> <i>Nicht im Vorhabengebiet</i>

4.3.3 Bestand und Leistungsfähigkeit

4.3.3.1 Allgemein

Die Bestandserfassung und Bewertung zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt anhand mehrerer Begehungen und Erfassungen im Gelände durch das Büro INROS LACKNER in den Jahren 2016 - 2019. Dabei wurden Biotope kartiert und faunistische Zufallsfunde erfasst (Ergebnisse und Auswertung u.a. in Unterlage F 2 des Antrages [U 26][U 27]) sowie im Jahr 2018 eine methodische Kartierung von Brutvögeln, Reptilien und Amphibien durchgeführt [U 25]. Des Weiteren wurden bei zuständigen Behörden Artdaten abgefragt [U 29][U 30].

4.3.3.2 Kurzbeschreibung des Landschaftsraumes

Aufgrund der bergbaulichen Nutzung des Plangebietes sind die vorhandenen Strukturen stark anthropogen beeinflusst und unterlagen/unterliegen einem ständigen Wandel. Auf dem Gelände befinden sich eine Sportanlage für Stockcarrennen, Stellflächen zur temporären Nutzung bei Sportveranstaltungen und Ablagerungen. Im Norden des Standortes befinden sich ausgedehnte Staudenfluren und vorwaldähnliche Bereiche. Der Süden ist insbesondere durch offene Tagebauflächen und andere vegetationsfreie Bereiche gekennzeichnet. Am östlichen Rand sind ruderaler Wiesenabschnitte vorhanden, die vereinzelt mit Baumgruppen durchsetzt sind. Im Nordwesten befinden sich mehrere Kleingewässer und umgebende Mischwaldflächen. Mittig wird das Vorhabengebiet von Ost nach West durch eine asphaltierte Straße zerschnitten, die von Hecken/Windschutzstreifen gesäumt wird. Auch im übrigen Vorhabengebiet sind eine Vielzahl an (temporären) Wegen vorhanden, welche die Fläche zerschneiden.

Zu Beginn der Vorhabenumsetzung - gleichzeitig der Zeitpunkt nach Umsetzung des bergrechtlichen Abschlussbetriebsplanes - ist im Wesentlichen von planierten, weitgehend vegetationslosen Flächen auszugehen. Lediglich nördliche und östliche Randbereiche des Vorhabens werden Strukturen betreffen, die zuletzt keiner erheblichen menschlichen Überprägung unterlagen.

Auch die Umgebung des Standortes ist anthropogen geprägt. Im Süden befindet sich die neu errichtete Umgehungsstraße B1/B5. Im Umfeld wird das Bild von Bergbau, Industrie, Gewerbe und Siedlungsstrukturen sowie Straßen und Bahntrassen geprägt. Östlich folgen ausgedehnte landwirtschaftlich genutzte Flächen, die in Nachbarschaft der Tongrube aber ebenfalls gewerblich als Standort einer PV-Anlage genutzt werden.

Die Siedlungen von Herzfelde und Hennickendorf sind weitgehend dörflich geprägt und recht gut durchgrünt.

4.3.3.3 Biotope und Pflanzenwelt

Die Biotoptypen des Untersuchungsraumes wurden im Jahr 2017 im Rahmen einer Potentialanalyse flächendeckend erfasst [U 26]. Die Einordnung der Biotoptypen erfolgte anhand der Nomenklatur des Landes Brandenburg [U 28]. Der zugehörige Kartierungsbericht mit einer detaillierten Beschreibung der Biotoptypen und ihrer floristische Artenzusammensetzung ist [U 26] zu entnehmen. Tabelle 5 gibt eine Übersicht der erfassten Biotoptypen.

Von den nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatschAG geschützten Biotoptypen befinden sich kleine Teile einer Grünbrache und eines Feldgehölzes innerhalb des direkten Vorhabengebietes. Da die bergbauliche Wiedernutzbarmachung noch nicht abgeschlossen ist, ist davon auszugehen, dass einige Biotope oder Teile davon überformt werden, bevor das geplante Deponievorhaben umgesetzt wird. Die Darstellung entspricht folglich nicht vollständig dem Ausgangszustand vor der Errichtung der Deponie. Es muss von großflächig vegetationsfreien Flächen ausgegangen werden. Insofern beruht die hier dargestellte Bewertung lediglich auf einem Zwischenzustand. Die Biotope, die ganz oder teilweise im Rahmen der Wiedernutzbarmachung überformt werden, sind in Tabelle 5 kursiv dargestellt und werden in der weiteren Betrachtung als vegetationslose Flächen dem Biotoptyp 12720 „Aufschüttungen und Abgrabungen“ zugeordnet.

Geschützte Pflanzenarten wurden bei der Biotoptypenkartierung nicht vorgefunden.

Tabelle 5: Liste der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes
kursiv: Flächen, die in der weiteren Betrachtung der vegetationslosen Fläche mit dem Code 12720 zugeordnet werden (bergbauliche Wiedernutzbarmachungsverpflichtung),
§: in einigen Ausprägungen gesetzlich geschützt

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus
02	Standgewässer	
02162	<i>Gewässer in Sand- und Kiesgruben (vollständig)</i>	§
02163	<i>Gewässer in ehemaliger Lehm- und Tongrube (vollständig)</i>	§
03	Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	
03120	<i>Vegetationsfreie, kiesreiche Fläche (vollständig)</i>	-
03200	<i>Ruderaler Gras- und Staudenflur (vollständig)</i>	-
03230	Einjährige Ruderalfluren	-
03240	<i>Mehrfährige ruderaler Distel- und Staudenfluren (teilweise)</i>	-
03244	Solidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten	-
03422	Gras- und Staudenflur/ Ansaat	-

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus
05	Gras- und Staudenfluren	
051131	<i>Ruderaler Wiese, artenreiche Ausprägung (teilweise)</i>	-
051132	<i>Ruderaler Wiese, artenarme Ausprägung (teilweise)</i>	-
05113X2	<i>Ruderaler Wiese, artenarm, mit spontanem Gehölzbewuchs bis 30 % (vollständig)</i>	
05133	<i>Grünlandbrache trockener Standorte (teilweise)</i>	
07	Laubgebüsche, Feldgehölze, Baumreihen und Baumgruppen	
07100	Flächige Laubgebüsche	
071013	Weidengebüsch gestörter Standorte	§
071031	Laubgebüsch trockener Standorte	§
07113	<i>Feldgehölze mittlerer Standorte (teilweise)</i>	§
071314	Hecken ohne Überschirmung	-
071321	<i>Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen (teilweise)</i>	-
071421	Baumreihe, geschlossen, gesund	-
071422	Baumreihe, lückig/geschädigt	-
07153	<i>Baumgruppen (teilweise)</i>	-
08	Wälder	
08282	Vorwald feuchter Standorte	§
08293	Laubmischwald aus vorwiegend heimischen Baumarten	-
10	Biotope der Grün- und Freiflächen	
10170	<i>Sport- und Erholungsanlage (vollständig)</i>	-
10181	<i>Campingplatz ohne Gehölze (vollständig)</i>	-
10182	<i>Campingplatz mit Gehölzen (vollständig)</i>	-
11	Sonderbiotope	
11161	<i>Steinschüttung (vollständig)</i>	§
11290	<i>Bahndamm (vollständig)</i>	§
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	
12300	Industrie-/Gewerbefläche	-
12610	<i>Straßen, asphaltiert (teilweise)</i>	-
12641	<i>Parkplatz, nicht versiegelt (vollständig)</i>	-
12642	<i>Parkplatz, teilversiegelt (vollständig)</i>	-
12651	unbefestigte Wege	-
12654	teilversiegelte Wege	-
12663	Bahnbrache (altes Gleis)	-
12720	Aufschüttungen und Abgrabungen	-
12740	Lagerflächen	-
12831	Ruine	-

4.3.3.4 Fauna

Während der Begehungen zur Potentialanalyse des Geländes 2016 und 2017 [U 26] wurden Zufallsfunde relevanter Arten notiert. In den Jahren 2018 und 2019 wurde das Untersuchungsgebiet systematisch hinsichtlich der europäischen Vogelarten sowie Amphibien und Reptilien kartiert [U 25]. Einzelheiten der Erfassungsmethodik sowie eine eingehende Beschreibung der vorkommenden Arten und ihrer Lebensräume im Untersuchungsgebiet sind den entsprechenden Unterlagen sowie dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage F 2 des Antrages) zu entnehmen. Darüber hinaus liegen gemäß Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) keine Hinweise auf relevante Arten vor [U 29][U 30].

Avifauna

Im Ergebnis der Kartierungen wurden 70 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt, 51 davon kamen als Brutvögel vor, für 12 weitere besteht Brutverdacht. Freibrüter in Bäumen und Büschen stellen die häufigste Gruppe im Untersuchungsgebiet dar. Dahinter folgen mit 23 Arten die Boden- und Krautschichtbrüter.

Insgesamt wurden 22 Vogelarten nachgewiesen, die mit hervorgehobener Bedeutung gewertet werden (RL Brandenburg/Deutschland, BArtSchVo – streng geschützt, Vogelschutzrichtlinie Anhang I). Deren Vorkommen sollen im Folgenden näher charakterisiert werden:

Im Bereich der Tagebaurestgewässer im Süden und Nordwesten brüteten mehrere Paare des **Drosselrohrsängers**. Im Umfeld der Teiche sowie in einigen weiteren Bereichen, die locker mit Gehölzen bestanden sind, wurden mehrere Brutpaare von **Grauammer** und **Neuntöter** nachgewiesen. Im Süden besteht Brutverdacht für den **Baumpieper**. In Halboffenlandbereichen wurde die **Heidelerche**, **Bluthänfling** sowie auch 3 – 4 Brutpaare des **Steinschmätzers** erfasst. Im Mittelteil des Gebietes besteht zudem Brutverdacht für den **Flussregenpfeifer**. **Feldlerchen** wurden in großer Anzahl im östlichen Untersuchungsgebiet gesehen. Brutverdacht besteht im westlichen Teil (Mischwald) auch für den **Grünspecht**. Von den Groß- und Greifvögeln besteht nur für den **Mäusebussard** Brutverdacht. Ein Nistplatz wurde nicht gefunden, aufgrund hoher Nachweiszahlen wird aber in der Umgebung mit einem Horst gerechnet. Andere Großvogelarten wie **Turmfalke**, **Rotmilan**, **Schwarzmilan** und **Kranich** traten **als Nahrungsgäste** im Untersuchungsgebiet auf. Brutplätze sind in der näheren Umgebung möglich. Der **Wiesenpieper** trat nur **als Durchzügler** auf.

Tabelle 6: Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	BNat SchG	VSRL	Status
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	3	§		pBV
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	§		BV
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	*	§§		BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§		BV
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	1	§	§§		pBV
Grauwammer	<i>Emberiza calandra</i>	*	V	§§		BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	§§		BV
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	*	§§		pBV
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	*	V	§§	I	BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	§§	I	NG/ pBV in Umgebung
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§§		NG/ pBV in Umgebung
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	*	3	§		NG
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	§§	I	BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§		NG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	V	§§	I	NG
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V	*	§§		BV
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	§§	I	NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	3	§		BV
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	§		BV
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	1	*	§		pBV
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	§§		pBV
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2	§		D

RL BB - Rote Liste Brandenburg

1 - vom Aussterben bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

R - extrem selten

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V - Vorwarnliste

D - Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschlands

1 - vom Aussterben bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

V - Vorwarnliste

G - Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt

D - Daten defizitär

§ - besonders geschützt

§§ - streng geschützt

VS-RL - Vogelschutzrichtlinie

Status

BV - Brutvogel

pBV - Brutverdacht/potentieller BV

NG - Nahrungsgast

D - Durchzügler

Amphibien

Das Untersuchungsgebiet wurde 2018 in den Nachmittags-, Abend- und Nachtstunden begangen. Typische Amphibienlebensräume sind die Standgewässer im Süden (südlich Umfahrung) und im Nordwesten des Untersuchungsgebietes sowie temporäre Wasserflächen, die nach Starkregenfällen auch im direkten Vorhabengebiet vorkommen können.

Es wurden 2 Amphibienarten nachgewiesen. Die **Rotbauchunke** (*Bombina bombina*) wurde als kleine Population mit 4 – 5 rufenden Männchen im äußersten Südosten des Gebietes (Industriepark Herzfelde) nachgewiesen. Eine größere Rufergruppe mit etwa 20 Exemplaren wurde in einem besonnten Teich im Nordwesten des Untersuchungsgebiets, außerhalb des eigentlichen Deponiestandortes erfasst. Mit Wanderungsbewegungen im gesamten Untersuchungsgebiet muss gerechnet werden. Daneben wurde nur noch der **Teichfrosch** nachgewiesen. 2 kleinere Populationen wurden gefunden. Eine befand sich im selben Gewässer im Bereich Industriepark Herzfelde zusammen mit den Rotbauchunken, eine weitere wurde in einem größeren Gewässer südlich der Ortsumfahrung B1/B5 verhört. Aufgrund der extremen Witterungsbedingungen im Jahr 2018 (starkes Austrocknen von Kleingewässern) und der damit extrem kurzen Aktivitätszeit der Amphibien in diesem Jahr, ist nicht ausgeschlossen, dass einige Arten und/oder Populationen aufgrund dessen nicht nachgewiesen werden konnten.

Tabelle 7: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Amphibienarten

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	FFH-RL	RL BB	BNatSchG
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	II, IV	2	§§
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	V		§

RL BB – Rote Liste Brandenburg

1 – vom Aussterben bedroht

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

R – extrem selten

G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V – Vorwarnliste

D – Daten unzureichend

§ – besonders geschützt nach BNatSchG

§§ – streng geschützt nach BNatSchG

FFH-RL – FFH-Richtlinie, Anhang

Reptilien

Ähnlich wie bei den Amphibien, zeigten auch die Reptilien aufgrund der extremen Witterungsbedingungen 2018 ungewöhnliches Verhalten, indem Sie überdurchschnittlich häufig den Tag in Verstecken verbrachten, anstatt wie typischerweise Sonnenbäder auf Steinen o.ä. zu nehmen. Die Tiere waren dadurch schwer nachweisbar. Die **Ringelnatter** wurde im Südosten im Gewässer mit Teichfrosch und Rotbauchunke nachgewiesen. Die **Zauneidechsen**aktivität war sehr gering. Insgesamt gelangen nur 6 Nachweise, wobei keine Jungtiere darunter waren, was offenbar auch auf eine schlechte Reproduktion im Jahr 2018 hinweist. Die Nachweispunkte befanden sich an Teichufern im Nordwesten, Südosten und auf Steinplatten und Totholz an verschiedenen Stellen.

Tabelle 8: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	FFH-RL	RL BB	BNatSchG
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>		3	§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	IV	3	§§

RL BB - Rote Liste Brandenburg

1 - vom Aussterben bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

R - extrem selten

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V - Vorwarnliste

D - Daten unzureichend

§ - besonders geschützt nach BNatSchG

§§ - streng geschützt nach BNatSchG

FFH-RL - FFH-Richtlinie, Anhang

Säugetiere

Nachweise für streng geschützte Säugetierarten wurden nicht erbracht.

Wirbellose

Nachweise für streng geschützte Arten der Wirbellosen wurden nicht erbracht.

4.3.3.5 Natürliche Leistungsfähigkeit

Die natürliche Leistungsfähigkeit des Untersuchungsraumes umfasst sowohl seine potenzielle als auch seine tatsächliche Fähigkeit, Pflanzen und Tieren als Lebensraum zu dienen. Dabei spielen abiotische und biotische Faktoren eine Rolle. Die Bewertung wird im Wesentlichen anhand der vorhandenen Vegetations- bzw. Biotoptypen sowie des vorkommenden Artenspektrums vorgenommen. Zur Bewertung werden folgende Kriterien herangezogen:

a) Vorkommen gefährdeter Arten

Allen Tier- und Pflanzenarten ist ein Fortbestehen ihrer Art durch den Schutz einer gewissen Populationsdichte zu ermöglichen. Durch Artenvielfalt ist der Erhalt eines Genpools gesichert, der Voraussetzung für ein Reagieren von Ökosystemen auf Änderungen von äußeren standortbeeinflussenden Bedingungen ist. Zur Beurteilung der Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten des Gebietes dienen die Roten Listen der gefährdeten Arten für Brandenburg und der Bundesrepublik und die Anhänge der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

b) Natürlichkeit

Mit Natürlichkeit ist die Naturnähe eines Vegetationstyps gekennzeichnet, die sich in dem Vorhandensein und in der Art der Ausbildung ursprünglicher standorttypischer Pflanzengesellschaften äußert. Je naturnaher ein Biotop ist, desto wahrscheinlicher ist das Vorkommen einheimischer Arten (HpnV). Menschliche Eingriffe setzen die Natürlichkeit herab. Naturnahe Biotope sind

in unserem fast gänzlich vom Menschen stark überformten Landschaftsraum sehr selten, natürliche Biotop (ohne Einfluss des Menschen) bis auf kleinflächige Relikte verschwunden.

c) Bedeutung für die Tierwelt

Die Vegetations- bzw. Biotoptypen stellen allein und in ihrer Vernetzung zueinander mehr oder weniger bedeutsame Lebensräume für Tierarten dar. Es gibt aber eine Reihe von tierbiologischen Faktoren, die nicht an bestimmte Lokalitäten gebunden sind, z. B. Raumanspruch, Mindestpopulationsgröße etc.

d) funktionale Zusammenhänge

Ein besonders wichtiges Kriterium zur Beurteilung eines Biotops ist seine Lage im Raum, sprich seine Vernetzung zu anderen Biotoptypen. Benachbarte Biotop ähnlicher Standortbedingungen z. B. Fluss-Aue-Feuchtgrünländer/Ruderalfluren sind als positiv zu beurteilen, da Wanderungsbewegungen und der Gen-Austausch von Arten dadurch gewährleistet sind. Aber auch eine Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen bietet aufgrund der hohen Anzahl daraus hervorgehender ökologischer Nischen gute Voraussetzungen für den Artenreichtum eines Lebensraumes (Genpool). Eine funktionale Vernetzung kann die geringe Größe eines Biotops kompensieren.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Vegetations- oder Biotoptypen erfolgt mittels der im Folgenden genannten Bewertungskategorien:

Hohe Leistungsfähigkeit

- Biotoptypen, die aus landesweiter und/oder lokaler Sicht für den Naturschutz wertvolle Bereiche darstellen und nach § 30 BNatSchG unter besonderem Schutz stehen
- Biotoptypen mit Vorkommen von vielen hoch bzw. bundesweit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten; Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit sehr speziellen ökologischen Anforderungen bieten
- gefährdete Biotoptypen mit gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Pflanzengesellschaften
- Biotope mit sehr hohem Alter als Überrest der ehemaligen Naturlandschaft sowie Biotope mit hoher Dynamik bei denen bestehende Lebensgemeinschaften nur selten vollständig zugunsten von Pionierlebensräumen zerstört werden
- Biotope mit sehr konkurrenzschwachen Arten, deren Regenerationsfähigkeit und Neuschaffung nicht mehr gegeben ist, Relikte einer früheren extensiven Kulturlandschaft, Feuchtigkeits-, Boden- und Nährstoffverhältnisse sind nicht wieder herstellbar
- Biotope/Biotoptypen, die seit Jahrzehnten nicht mehr regelmäßig genutzt werden sowie Biotope alter extensiver Kulturformen in traditioneller Nutzung (Obstwiesen, Nasswiesen, kaum gedüngte Mähwiesen usw.),
- Biotope mit sehr geringer bis geringer Nährstoffversorgung und mit extremem Wasserhaushalt (ständig trocken bzw. nass, wechselfeucht),
- Biotope mit hoher Bedeutung als Rückzugsbiotop und Vernetzungs- und Trittsteinbiotop.

Mittlere Leistungsfähigkeit

- artenreiche Biotoptypen mit einzelnen, aber weder stark noch bundesweit gefährdeten Arten (arm an Vorkommen gefährdeter Arten),
- Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit speziellen ökologischen Anforderungen bieten,
- seltener werdende Biotoptypen, Biotope ohne Vegetation höherer Pflanzen, die wichtigen Nahrungs- und Ruheraum für bestimmte spezialisierte Tiere darstellen,
- Biotope, die noch relativ altersabhängig sind und wegen der Gehölzhöhe oder des Sukzessionsfortschrittes auch diese Zeit zur Entstehung benötigen,
- Biotope mit überwiegend konkurrenzstarken Arten, deren Regeneration oder Neuschaffung in der heutigen Landschaft im Rahmen üblicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, d. h. ohne langwierige Pflege möglich ist, Feuchtigkeits-, Boden- und Nährstoffverhältnisse sind leicht wiederherstellbar bzw. auffindbar (vergleichsweise kurzfristig regenerierbar (10-30 Jahre),
- Biotoptypen, die regelmäßig, aber nicht zu intensiv oder intensiv, aber unregelmäßig genutzt werden, z. B. Friedhöfe usw.,
- Landschaftsraumtypische Biotoptypen, die aber nicht nur in diesem Landschaftsraum vorkommen,
- Störungen und Beeinträchtigungen liegen in mittlerem Ausmaß vor,
- Vernetzungen mit anderen Biotoptypen vorhanden, Nebeneinander verschiedener Biotope.

Geringe Leistungsfähigkeit

- Biotope mit mittlerem Artenreichtum bzw. artenarme Biotope mit überwiegend Allergensarten, ohne oder geringe Vorkommen gefährdeter Arten,
- Biotoptypen mit schlecht definierten Pflanzengesellschaften bzw. Arten keiner Pflanzengesellschaft zuordenbar,
- euhemerobe bis polyhemerobe Standortbedingungen,
- altersunabhängige Biotoptypen, die jederzeit und kurzfristig regenerierbar sind,
- Biotope mit sehr konkurrenzstarken Arten, deren Regeneration oder Neuschaffung selbstständig vonstattengeht,
- Biotoptypen mit nährstoffreichen Böden, i.d.R. vom Menschen überdüngt (durch intensive Landwirtschaft verarmte Bestände),
- Biotope mit geringer potenzieller Bedeutung für die Tierwelt,
- Biotope mit gestörten Feuchtigkeitsverhältnissen,
- Biotoptypen mit geringer oder ohne Naturraumbindung,
- Vernetzungen nicht oder nur bruchstückhaft gegeben, Monostrukturierung der Landschaft.

4.3.3.6 Empfindlichkeit

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit werden folgende, von der geplanten Deponie möglicherweise ausgehende Wirkungen unterschieden:

- Flächeninanspruchnahme/ Überbauung/Versiegelung
- Immissionsbelastungen (Schadstoffeintrag (via Luft und Wasser), Verlärmung, Visuelle Störungen, andere Emissionen),
- Veränderung der Standortverhältnisse
- Zerschneidung/ Barrierewirkung
- Individuenverluste

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme ist anhand der Bedeutung als Lebensraum (natürliche Leistungsfähigkeit) mittels der Kriterien "Wiederherstellbarkeit" und "Gefährdungstendenz" sowie anhand des rechtlichen Schutzstatus zu beurteilen.

Das Kriterium der Wiederherstellbarkeit betrachtet in diesem Zusammenhang den Totalverlust als Parameter der Empfindlichkeit. Je länger der Regenerationszeitraum anzusetzen ist und je weniger geeignete Wiederherstellungsfläche zur Verfügung steht, desto höher ist dieses Kriterium einzuschätzen. Nicht oder kaum regenerierbare Biotope werden als hoch empfindlich eingestuft.

Unter dem Kriterium der Gefährdungstendenz wird die langfristige generelle Entwicklungstendenz eines Biotoptyps beurteilt. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass die Gefährdungstendenz v. a. für Extrem- und Extensivstandorte hoch ist. Stark gefährdete Biotope werden als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme eingestuft.

Flächen, die einem Schutz im Sinne der Naturschutzgesetze unterliegen, sind generell hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, unabhängig von der Bewertung der übrigen Kriterien. Empfindlichkeiten für das Schutzgut resultieren außer von der Flächeninanspruchnahme auch durch den direkten Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten von ansässigen Tieren.

Veränderungen der Standortverhältnisse resultieren neben der Flächeninanspruchnahme durch die lokalen Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse.

Hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag (vor allem Transportverkehr) in Form von Nährstoffeintrag sind Biotope, deren Charakteristikum nährstoffarme Verhältnisse sind. Schadstoffe sind für alle Biotope gefährdend, da sie zum Absterben der Tiere und Pflanzen führen können. Auch Staubablagerungen bewirken u. U. diese Auswirkungen.

Empfindlich gegenüber Verlärmung sind insbesondere solche Biotope, die Lebensräume für Tierarten darstellen, welche gegenüber Verlärmung mit Fluchtverhalten und Emigration reagieren oder den Lärmstress nicht überleben.

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist abhängig von der funktionalen Bedeutung des Biotoptyps für den Biotopverbund und der Vernetzung zwischen Einzellebensräumen. Barrierewirkungen können für wenig mobile Tierarten eintreten.

Empfindlichkeiten bestehen darüber hinaus für das Schutzgut durch betriebsbedingte Tötungen/Individuenverluste durch z.B. Überfahren von Tieren.

4.3.3.7 Vorbelastungen

Bereits bestehende Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt sind gegeben durch:

- Flächeninanspruchnahme,
- Immissionsbelastungen (Schadstoffeintrag, Lärm),
- lokale Veränderungen hydrologischer Gegebenheiten,
- Zerschneidung.

Der weitaus größte Teil des Untersuchungsgebietes ist bereits durch den bestehenden Tonabbau überformt. Der Tagebau ging seit Beginn der Rohstoffförderung mit der Inanspruchnahme von Biotopflächen einher. Damit ist ein Großteil der vorhandenen Biotoptypen anthropogenen Ursprungs. Für die Flächeninanspruchnahme ist daher eine allgemein hohe Vorbelastung kennzeichnend. Die so entstandenen Biotope sind weitgehend von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut.

Der Eintrag von Schadstoffen sowie die Geräuschentwicklung und auch visuelle Störreize auf die Tierwelt wirken generell als Vorbelastung. Sie waren bzw. sind unmittelbar mit dem Tonabbau und der Rekultivierung sowie der Bodenverwertungsanlage der BVO Bodenverwertung Ost GmbH und dem Verkehr auf den umliegenden Straßen und verbunden. Emissionsquellen sind hier insbesondere die B1/B5 und die Strausberger Straße westlich des Standortes.

Vorbelastungen durch Veränderungen der hydrologischen Gegebenheiten bestehen im Gesamtgebiet durch die Wasserhaltung des Tontagebaus. Dies hat bereits seit Bestehen zu Veränderungen des Bodenwasserhaushalts geführt und damit auch die Standortverhältnisse kontinuierlich verändert, mit Auswirkungen auf die Vegetation und folglich auch auf das Artenspektrum.

Zerschneidungen gehen vom umliegenden Straßen- und Schienennetz und innerhalb des Vorhabengebietes auch u.a. Parkplätzen und der mittig verlaufenden, asphaltierten Straße aus sowie durch die (noch vorhandene) Tagebauhohlform an sich.

4.3.3.8 Bewertung

Die Bewertung der im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Biotop- oder Flächennutzungstypen hinsichtlich ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit, ihrer Empfindlichkeit und ihrer Vorbelastungen ist Tabelle 9 zu entnehmen. Soweit fachlich vertretbar, wurden einige Biotoptypen zu übergeordneten Nutzungstypen zusammengefasst. Zu beachten ist, dass einige der aktuell vorhandenen Biotope bzw. Teilflächen im Rahmen der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung (ABP) in Anspruch genommen und überformt werden und daher im Sinne des vorliegenden Berichts über die Umweltverträglichkeit des Deponievorhabens als „nicht mehr vorhanden“ klassifiziert werden bzw. dem Biotoptyp „Aufschüttungen und Abgrabungen“ als Ausgangszustand zugeordnet werden. Daher unterscheidet sich die folgende Tabelle von Tabelle 5.

Tabelle 9: Bewertung der betroffenen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp	Natürliche Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch				
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	Schadstoffe	Lärm	Zerschneidung	Flächeninanspruchnahme	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	Schadstoffe	Lärm	Zerschneidung
Rohbodenstandorte /Aufschüttungen und Abgrabungen	mittel	gering-mittel	mittel	mittel	gering	mittel	gering	gering	gering	gering	gering
Ein- und mehrjährige Ruderalfluren verschiedener Ausprägung	gering - mittel	gering-mittel	mittel	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
ruderalisierte Wiesen und Brachen, Grünlandbrachen	mittel	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering	gering	mittel
Gebüsche, Hecken, Windschutzstreifen, Baumreihen	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel
Feldgehölz	hoch	hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel	gering	gering	mittel	mittel

Biototyp	Natürliche Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch				
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	Schadstoffe	Lärm	Zerschneidung	Flächeninanspruchnahme	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	Schadstoffe	Lärm	Zerschneidung
und Vorwaldbereiche											
Wege, Straßen, sonstige Verkehrsanlagen und Sonderflächen	gering	gering	gering	gering	gering	gering	-	-	mittel	mittel	-

4.4 Fläche

Mit der Einführung des neuen Schutzgutes „Fläche“ soll der Flächenverbrauch von Vorhaben in der UVP stärker akzentuiert werden. Zwar wird der Flächenverbrauch unter wirtschaftlichen Aspekten bereits beim Schutzgut „Mensch“ und unter ökologischen Aspekten bei den Schutzgütern „Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sowie „Boden“ behandelt. Durch die explizite Betrachtung als eigenständiges Schutzgut erhält das Ausmaß der Flächeninanspruchnahme im Sinne des Gesetzes jedoch ein stärkeres Gewicht im Hinblick auf die Umweltauswirkungen eines Vorhabens.

4.4.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Der Tonabbau in Herzfelde hat bereits in der Vergangenheit zu erheblicher Flächeninanspruchnahme geführt. Diese begründet sich zunächst auf dem Abbau des Rohstoffes und anschließend auf die bereits teilweise umgesetzte bergrechtliche Rückverfüllung. Auch die Umgebung des Standortes, die nicht für das Deponievorhaben vorgesehen ist, ist anthropogen geprägt. Im Süden befindet sich die neu errichtete Umgehungsstraße B1/B5. Im Umfeld wird das Bild von Bergbau, Industrie, Gewerbe und Siedlungsstrukturen sowie Straßen und Bahntrassen geprägt. Die östliche Nachbarschaft der Tongrube wird ebenfalls gewerblich als Standort einer PV-Anlage genutzt. Landwirtschaftliche und/oder forstwirtschaftliche Flächen sind aufgrund der industriell-gewerblichen Nutzung nur (noch) fragmentarisch vorhanden, befinden sich im weiteren Umfeld aber in größeren Flächenanteilen.

Die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes „Fläche“ wird anhand des Ertragspotentials der sie kennzeichnenden Böden bzw. ihrer Fruchtbarkeit, ihren Funktionen im Wasser- und Stoffhaushalt (Filter, Puffer) sowie für den Biotop- und Artenschutz und nicht zuletzt nach ihren wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten bewertet. Dabei wird nach den vorkommenden Bodentypen gegliedert.

Hoch leistungsfähig sind alle fruchtbaren Böden, die zumeist auch über ein hohes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen bzw. eine hohes Rückhaltevermögen für Schadstoffe verfügen und zumeist landwirtschaftlich genutzt werden.

4.4.2 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes „Fläche“ richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Flächenfunktionen. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen sind möglich durch:

- Flächeninanspruchnahme, Überbauung, Versiegelung,
- baubedingte, temporäre Bodenbewegung und Verdichtung,
- Schadstoffeintrag,
- lokale Veränderung hydrologischer Gegebenheiten

Flächeninanspruchnahme bzw. Überbauung ist eine Belastung, gegen die alle Flächenfunktionen generell hoch empfindlich sind, da die momentane Nutzung damit grundsätzlich keine Funktion mehr erfüllen kann. Die Auswirkungen sind umso höher zu erwarten, je höher der Erfüllungsgrad der einzelnen Funktionen auf den betreffenden Flächen ist.

Die Empfindlichkeit gegenüber Bodenüberlagerungen und Bodenverdichtungen ist ebenfalls abhängig von der natürlichen Leistungsfähigkeit der Flächen bzw. ihren jeweiligen Funktionen. Flächen mit einem hohen Ertragspotential und hoher Bodenfruchtbarkeit sind zumeist empfindlicher gegenüber Verdichtung und Bodenbewegungen als Flächen geringer Ertragskraft, deren zumeist sandige Böden hohe Auflasten vielfach besser puffern können. Umgekehrt sind gerade Flächen mit extremen Bodeneigenschaften (z. B. trocken, nass) oftmals für den Biotop- und Artenschutz besonders bedeutsam. Auf solchen Flächen sind auch temporäre Überlagerungen oder Verdichtungen mit Störungen des Artengefüges verbunden.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag ist abhängig von der Funktion der anstehenden Böden im Wasser- und Stoffkreislauf. Flächen mit gut puffernden Böden reichern Schadstoffe unter Umständen über längere Zeiträume an, während weniger gut gepufferte Böden Schadstoffe weitestgehend ungehindert in tiefere Schichten und das Grundwasser passieren lassen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag ist somit eng verknüpft mit der Grundwasserschutzfunktion der Fläche.

Veränderte hydrologischen Gegebenheiten können grundsätzlich dazu führen, dass betroffene Flächen nicht mehr wie bisher wirtschaftlich nutzbar sind. Unter Aspekten des Naturschutzes führt jede wesentliche Änderung des Wasserhaushaltes zumindest lokal zu veränderten Biotopstrukturen und damit auch zu Veränderungen im Artenspektrum der Tierwelt.

4.4.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Fläche bestehen insbesondere und in erheblichem Maße durch den bisherigen Flächenbedarf des Tonabbaus in Herzfelde. Durch deren Rückverfüllung, wird in Anspruch genommene Fläche wiederhergestellt. Weitere Vorbelastungen bestehen durch den Flächenbedarf der umliegenden Siedlungsgebiete und der Verkehrswege.

Vorbelastungen durch Bodenumlagerungen oder Verdichtungen gehen ebenfalls im Wesentlichen auf den Bergbaubetrieb zurück.

Vorbelastungen durch Schadstoffeintrag sind im Untersuchungsgebiet durch die umliegenden Verkehrsträger wirksam.

Vorbelastungen durch Veränderungen im Wasserhaushalt sind lokal in der Umgebung des Tagebaus bekannt. Die resultiert u.a. aus bergbaulichen Wasserhaltungen und Regulierungen des Wasserstandes (z.B. Altbergbaugebiet südlich B1/B5).

4.4.4 Bewertung

Nachfolgende Tabelle enthält die Flächentypen des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 10: Bewertung der Flächen des Untersuchungsgebietes

Flächennutzung	Leistungsfähigkeit				Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch		
	wirtschaftliche Nutzung	Ertragspotential/ Fruchtbarkeit	Funktion Wasserhaushalt	Funktion Naturschutz	Flächeninanspruchnahme	Bodenbewegung Verdichtung	Schadstoffeintrag	Veränd. Wasserhaushalt	Flächeninanspruchnahme	Änderung Wasserhaushalt	Schadstoffeintrag
Bergbauflächen	mittel	gering	gering	gering	hoch	gering	gering	gering	hoch	gering - mittel	mittel
rekultivierte Bergbauflächen	gering	mittel	mittel	mittel bis hoch	hoch	gering	mittel	gering			
Siedlungs- und Gewerbeflächen	hoch	-	gering	gering	hoch	gering	mittel	gering			
Verkehrsflächen	gering - mittel	-	gering	gering	hoch	gering	gering	gering			
Industrieflächen	mittel - hoch	-	gering	gering	hoch	gering	gering	gering			

4.5 Boden

4.5.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Das Untersuchungsgebiet ist Teil einer morphologischen Hochfläche im südlichen Randbereich des Barnim-Plateaus. Geologisch befindet sich das Barnim-Plateau auf einer ebenen bis flachwelligen Grundmoränenplatte, die während der Weichselkaltzeit entstanden ist. Diese ist genetisch als Toteiszerfallszone beziehungsweise Grundmoräne (Brandenburger Stadium (W1) der Weichsel-Kaltzeit - qw1) einzuordnen. Als benachbarte quartärgeologische Struktureinheit schließt sich südlich in etwa 5 km Entfernung das Berliner Urstromtal an.

Der Tonabbau in Herzfelde gründet sich auf eine großflächig verbreitete Ton-/ Schlufflagerstätte, die sich sowohl in südliche Richtung, wie auch in westliche Richtung weit über die Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches der bergrechtlichen Betriebspläne hinaus fortsetzt. Am Standort Herzfelde ist von zwei Geschiebemergelhorizonten als Leitschichten auszugehen, die die Grundmoränen zweier Eisvorstöße darstellen. Die dazwischen abgelagerten Tonmergel/ -schluffe („Ziegelton“) und diluvialen Sande sind Rückzugsbildungen (Beckenbildungen) des älteren Eisvorstoßes.

Im Bereich der früheren Tongruben standen ehemals geringmächtige Decksande oberflächennah an. Darunter folgten Geschiebemergel oder -lehm mit wechselnden Mächtigkeiten von bis zu 10 m, die als Grundmoräne der Weichselkaltzeit einzuordnen sind. Im Liegenden dieser Geschiebemergelschicht fanden sich Sande (diluviale Spatsande) als Vorschüttbildungen und schließlich Tonmergel oder Schluffe (das Ziegelrohmaterial) als Beckenablagerungen.

Dieser grundsätzliche Schichtaufbau ist derzeit nur noch an den Rändern der Tongruben nachzuweisen. In den Gruben selbst wurde der Ton, beziehungsweise der tonige Schluff, großflächig abgebaut.

Im Liegenden des Tons folgt ein bis zu 20 m mächtiger Geschiebemergelkomplex, der als Grundmoräne der Saale-Kaltzeit, Warthe-Stadium angesprochen wird. Die Mindestmächtigkeit beträgt etwa 12 m. Darunter befinden sich saalezeitliche Schmelzwasserbildungen.

Nach dem Abbau des Tons wurden Teile der verbliebenen Gruben auf der Grundlage bergrechtlicher Betriebspläne mit gering belastetem bzw. unbelastetem Bauschutt und Bodenaushub (Material bis Z1.1 nach BRME 94) verfüllt. Folglich weist die Bodenübersichtskarte für Brandenburg (BÜK 300), für das gesamte Vorhabengebiet Böden aus deponierten Substraten, hier der Legenden-Nr. 97: „Überwiegend Lockersyroseme und Pararendzinen aus schutt- und grusführendem Kippcarbonatsand über Bauschutt; verbreitet Kolluvisole und Regosole aus schutt- und grusführendem Kippsand über Bauschutt; selten Lockersyroseme und Rendzinen aus Kippschutt aus Kalkstein“ aus. Dieser Kartiereinheit gehören auch weite Bereiche westlich der Straußberger Straße an.

Ziel des Bodenschutzes ist es, die Funktionen des Bodens als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, auch zum Schutz des Grundwassers,

– Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

nachhaltig zu sichern.

Dieses Ziel schließt die anderen Bodenfunktionen laut Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), nämlich die Funktion als Rohstofflagerstätte, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen nicht aus. Es soll im Rahmen der Abwägung aber dafür sorgen, dass die oben genannten Funktionen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Die natürliche Leistungsfähigkeit spiegelt den Erfüllungsgrad dieser Bodenfunktionen wider.

Die Bewertung der natürlichen Leistungsfähigkeit erfolgt in Anlehnung an die Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg O und frei verfügbarer Daten zu einzelnen Bodenfunktionen.

Die Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Bodenorganismen ergibt sich in erster Annäherung aus dem Ertragspotential des Bodens. Dieses wiederum ist abhängig von seiner Korngrößenzusammensetzung, seinem Humusgehalt und der Mächtigkeit des durchwurzelbaren Bodenraumes. In Auenbereichen weiterhin von Bedeutung ist der Grundwasserflurabstand, der zum einen die Wasserversorgung der Pflanzen beeinflusst, zum anderen aber auch die Bearbeitbarkeit der Flächen betrifft. Die Lebensraumfunktionen unterteilen sich in Biotopentwicklungspotential und Bodenfruchtbarkeit.

Bei den Böden des Untersuchungsgebietes handelt es sich fast ausschließlich um anthropogene Kippböden. Aufgrund der intensiven Nutzung und den vorhandenen Verdichtungen und Befestigungen sowie der fortwährenden Überlagerung im Rahmen der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung ist die Biotopentwicklungsfunktion mit gering zu bewerten. Die Bodenfruchtbarkeit der Kippböden ist ebenfalls gering. Der östliche Bereich des Untersuchungsraumes, der bisher keiner bergbaulichen Beeinflussung unterlag, besteht aus Braunerden über Schmelzwassersand.

Böden tragen durch ihren Einfluss auf die Entstehung von Oberflächenabfluss sowie auf die Grundwasserneubildung zur Regelung des Wasserhaushaltes bei. Beide Teilaspekte sind dabei abhängig von der Infiltrationskapazität des Bodens. Je höher die Infiltrationskapazität, desto mehr Niederschlagswasser kann am Ort versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen. Die Infiltrationskapazität wiederum wird von der Gründigkeit und dem Wasserspeichervermögen eines Bodens sowie letztlich durch seine gesättigte Wasserleitfähigkeit bestimmt. Für das Untersuchungsgebiet liegen zum Wasserspeichervermögen keine Daten vor. Aufgrund der strukturellen Zusammensetzung wird es für die verkippten Tongrubenbereiche (sandig, durchlässig) mit gering bewertet. Diese Bereiche sind durch sehr hohe bis extreme Wasserdurchlässigkeiten gekennzeichnet, was zu sehr geringen Pufferfunktionen führt. Für Randbereiche, welche nicht dem Abbau unterlagen ist es entsprechend der Eigenschaften der tonig-lehmigen Böden höher. Der Boden des Untersuchungsgebietes ist ohne Grund- und Stauwassereinfluss. Die Leistungsfähigkeit der Böden zur Regelung des Wasserhaushaltes ist insgesamt gering. Die Erosionsgefährdung durch Wasser ist im Untersuchungsgebiet aufgrund der Korngrößenzusammensetzung und der geringen Reliefenergie generell gering. Die offenen Flächen sind grundsätzlich bei Trockenheit durch Winderosion gefährdet.

Grundsätzlich sind alle Böden ein Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Um diese Funktion zu erfüllen, genügen kleine Flächen eines bestimmten Bodentyps. Schützenswert sind vor allem Böden, die aus anderen erdgeschichtlichen Zeitaltern stammen (fossile Böden), charakteristische Phasen der Boden- oder Landschaftsentwicklung dokumentieren oder atypisch für

Bodenlandschaften sind. Das Untersuchungsgebiet besitzt eine Bodenstruktur, die in weiten Teilen der Umgebung in ähnlicher Form vorhanden ist (massive anthropogene Überprägung). Zusätzlich zur anthropogenen Überprägung durch den Tonabbau, wurden standortfremde Materialien im Rahmen der Wiedernutzbarmachung eingebaut.

Durch den Einbau von Material der Zuordnungsklasse Z 1.1. im Rahmen der Rekultivierung sind leicht erhöhte Werte verschiedener Parameter in Feststoffen oder Eluat im Boden nicht auszuschließen. Diese erhöhte Konzentration wirkt sich aber nicht negativ aus, da die Einordnung in Z 1.1. sicherstellt, dass eventuelle Schadstoffe im Sickerwasser entsprechende Geringfügigkeitsschwellen nicht überschreiten.

Eine Altastenvorverdachtsfläche (Nr. 105 gem. FNP) mit der Bezeichnung „ 0245643224 - Baustoffwerke Herzfelde“ befindet sich südlich der von West nach Ost verlaufenden Werkstraße im Bergwerksfeld Herzfelde-Ost im Verfüllungsbereich [U 24]. Weitere Altastengebiete sind im Vorhabengebiet nicht bekannt.

Seltene oder schwer regenerierbare Böden sowie solche mit besonderen Funktionen sind nicht vorhanden. Beeinträchtigt durch das Vorhaben werden durch Überbauung überwiegend anthropogene Böden allgemeiner Funktionsausprägung. Die Funktionen der Böden im Untersuchungsgebiet sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Böden und ihre Funktionen im Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche [ha]	Bodenfunktionen				
		F	W	P	EB	AF
Anthropogene Kippböden (Lockersyrosette, Kolluvisole, Regosole, Pararendzinen)	54	II	I	II	II (Wasser) III (Wind)	I
Braunerde, teilweise podsolig über Schmelzwassersanden, teilweise Fahlbraunerde	6	IV	II	II	II	I

Legende

F	Bodenfruchtbarkeit	I	Sehr gering	1	Extrem nass
W	Wasserspeichervermögen	II	Gering	2	Sehr nährstoffarm
P	Filter- und Puffereigenschaften	III	Mittel	3	Extrem trocken
EB	Erodierbarkeit	IV	Hoch		
AF	Archivfunktion	V	Sehr hoch		

4.5.2 Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Bodenfunktionen. Beeinträchtigungen bedeuten die Einschränkung bzw. den Verlust des Leistungsvermögens. Im Hinblick auf das geplante Vorhaben könnte dies geschehen durch:

- Flächeninanspruchnahme und Überbauung,
- Verdichtung
- Schadstoffeintrag,
- Veränderung im Wasserhaushalt

Flächeninanspruchnahme ist eine Belastung, gegen die Böden generell hoch empfindlich sind, da sie alle Bodenfunktionen betrifft und die ursprüngliche Ausprägung der Böden zumeist irreversibel verändert wird. Der Großteil der Böden des Untersuchungsgebietes ist bereits tiefgreifend verändert (Kippböden), daher ist die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme in diesen Bereichen gering. Die Empfindlichkeit bzgl. der im Osten des geplanten Standortes vorhandenen Braunerden wird mit mittel bewertet.

Die Verdichtungsempfindlichkeit ist abhängig von der Bodenstruktur bzw. deren Stabilität. Grund- und Stauwasserbeeinflussung von Böden verstärkt die Empfindlichkeit. Verdichtungen haben Auswirkungen wie Minderung des Wasser- und Luftspeichervermögens, Minderung der Infiltrationskapazität, Verschlämmung etc. zur Folge und betreffen damit zuvorderst die ökologischen Bodenfunktionen. Die Böden, die aus sandigem Material entstanden sind und ohne Grundwassereinfluss sind, neigen nicht so stark zur Verdichtung. Je höher der Schluff- und Tonanteil und je größer der Grundwassereinfluss ist, desto verdichtungsgefährdeter sind die Böden. Verdichtungen entstehen baubedingt bei der Anlage von Baustellen- und Lagerflächen. Da die meisten Böden des Untersuchungsgebietes bereits tiefgreifend verändert sind, ist die Empfindlichkeit gering.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag steigt mit zunehmender Pufferkapazität der oberflächennahen Bodenhorizonte. Die Pufferwirkung bedingt, dass gasförmige und vor allem gelöste Schadstoffe durch Adsorption an die Bodenteilchen gelangen, durch Mikroorganismen umgesetzt oder nach der Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch gefällt und somit weitgehend immobilisiert werden, ohne dass die Bodenfunktionen zunächst wesentlich beeinträchtigt werden. Fortgesetzter Schadstoffeintrag führt jedoch zu einer langsamen Akkumulation von Schadstoffen oder deren Umsetzungsprodukten mit der Folge, dass der Boden seine Funktionen immer weniger erfüllen kann. Die Empfindlichkeit ist somit auch abhängig von der Vorbelastung der Böden. Die Pufferkapazität des Bodens wird begrenzt von seinem Gehalt an absorptionsfähigen Bodenkolloiden sowie seinem physiko - chemischen Zustand. Seine Fähigkeit eine Suspension mechanisch zu klären hängt von seiner Wasserdurchlässigkeit und Porenverteilung ab.

Die Böden des Untersuchungsgebietes haben, auch aufgrund der geringen Wasserspeicherfähigkeit, überwiegend geringe Filter- und Puffereigenschaften und sind daher gegenüber Schadstoffeintrag weniger empfindlich. Die Empfindlichkeit nimmt in den Randbereichen, die nicht dem Tagebau unterlagen zu.

Von Veränderung des Wasserhaushaltes betroffen sind die Böden, die im Einflussbereich des Grundwassers stehen. Grundwasserabsenkung oder -anstieg beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der Böden durch Auswirkungen auf die Bodenstruktur, die mikrobielle Aktivität sowie das chemische Milieu (Redox-Potential). Eine Empfindlichkeit ist in vorliegendem Fall nicht gegeben, da die Böden sich nicht im Einflussbereich des Grundwassers befinden.

4.5.3 Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden sind vor allem durch die Flächeninanspruchnahme des bestehenden Tonabbaus und die anschließende (noch stattfindenden) Rückverfüllung vorhanden. Durch die Rohstoffgewinnung sind in diesem Bereich sämtliche natürlich gewachsenen Böden abgetragen oder umgelagert worden. Natürliche Bodenbildungsprozesse finden auf einem Großteil der Fläche faktisch nicht mehr oder nur extrem eingeschränkt statt. Lediglich die Braunerdeböden im Osten lassen noch natürliche Bodenfunktionen zu. Verdichtungen sind zusätzlich überall dort vorhanden, wo temporäre Parkplatzflächen oder ähnliches eingerichtet wurden.

Durch Maschinen im Tagebau und vom Straßenverkehr auf dem umliegenden Straßennetz kommt es bereits aktuell zu Schadstoffeinträgen in den Boden. Auch durch den Betrieb des Kalksteinbruches und des Zementwerkes Rüdersdorf wurden in der Vergangenheit Schadstoffe in die Böden des Plangebietes eingetragen. Dabei handelte es sich u.a. um Depositionen von Stäuben, die zu erhöhten Sulfatkonzentrationen führten.

Vorbelastungen durch bereits bestehende Grundwasserhaltungen im Rahmen des Tagebaubetriebes sind vorhanden.

Vorbelastungen durch schädliche Bodenveränderungen bestehen nicht.

4.5.4 Bewertung

Nachfolgende Tabelle enthält die Gesamtbewertung für die Bodentypen des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 12: Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes

Bodentyp	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch		
	Nutzung/ Ertragspotenzial/ Fruchtbarkeit	Funktion Wasser- haushalt	Archiv- funktion	Flächen- inanspruch- nahme	Verdich- tung	Schad- stoff- eintrag	Veränd. Wasser- haushalt	Flächen- inanspruch- nahme	Änderung Wasser- haushalt	Schad- stoff- eintrag
Anthropogene Kippböden (Lockersyroseme, Kollu- visole, Regosole, Pa- rarendzinen)	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	hoch	mittel	mittel
Braunerde, teilweise podsolig über Schmelz- wassersanden, teilweise Fahlbraunerde	hoch	mittel	gering	mittel	gering	mittel	gering	gering	gering	mittel

4.6 Wasser

4.6.1 Allgemein

Das Schutzgut Wasser ist als Trinkwasser, Produktions- und Transportmittel wie auch als natürlicher Lebensraum unverzichtbar für die Versorgung von Menschen, Flora und Fauna. Es erfüllt verschiedene Funktionen für den Naturhaushalt, sowohl als Grundwasser wie auch als Oberflächengewässer. Daher besitzt es höchste Schutzpriorität. Die Leitbilder des Gewässerschutzes sind in § 27 und § 47 WHG als Bewirtschaftungsziele formuliert.

Jeder Eingriff in Gewässer wirkt sich auf deren Haushalt aus, verändert ihr vorhandenes Gefüge und hat somit Auswirkungen auf den gesamten Naturhaushalt. Schutzziele sind deshalb die Sicherung der Quantität und Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Oberflächengewässer.

4.6.2 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer als vielgestaltige und artenreiche Ökosysteme stellen außerordentlich wichtige Landschaftselemente dar. Sie beeinflussen den Stoff- und Energiehaushalt, vernetzen Lebensräume und haben deshalb eine bedeutende Funktion für die Ausbreitung und Wiederbesiedlung sowie den Gen-Austausch von aquatischen und terrestrischen Organismen. Im Naturhaushalt nehmen sie wichtige Funktionen ein, wie Wasserrückhalt, Entwässerung, Stofftransport und -festlegung, Selbstreinigung, Lebensraum und Klimaausgleich. Darüber hinaus bereichern sie auch den Erlebnisbereich des Menschen.

4.6.2.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Großräumig gehört das Vorhabengebiet der Flussgebietseinheit „Elbe“ im Koordinierungsraum der „Spree“ an. Regional befindet es sich im Einzugsgebiet der „Rüdersdorfer Gewässer“ und der Löcknitz mit dem Teileinzugsgebiet „Um Herzfelde“.

In dem durch den Tonabbau und die Ziegeleien über Jahrzehnte auf verschiedenste Weise geprägten Gelände haben sich in unverfüllten und von den bergbaulichen Sumpfungswasserhaltungen unerreichten tieferen Restlochbereichen mehr oder weniger große Standwasserflächen ausgebildet, die örtlich Verlandungstendenzen aufweisen und deren Wasserführung vom Niederschlagsgeschehen abhängt. Dazu gehören unter anderem:

- das Restloch im Bereich der Sukzessionsfläche (Herzfelde, Nordwesten)
- der Feuerlöschteich,
- Tongrubenrestloch Herzfelde-Ost (Nordteil), nördlich des Straßendamms, derzeit bereits überwiegend verfüllt,
- Tongrubenrestloch Herzfelde-Ost (Südteil), südlich des Straßendamms (wird gesümpft).

Als Fließgewässer ist im erweiterten Untersuchungsgraben nur der von Norden nach Süden verlaufende Lakegraben, in der topographischen Karte auch als „Rohrlake“ bezeichnet, zu betrachten. Der Lakegraben wurde im 19. Jahrhundert als künstliche Vorflut geschaffen und wird auch heute noch zur Tagebauentwässerung genutzt. Er hat im Untersuchungsgebiet keinen Anschluss an das Grundwasser, sodass seine Wasserführung von der Wasserhebung aus dem Tagebau abhängt. In Perioden ohne Wassereinleitungen liegt er meist trocken.

Zu Beginn des Deponiebaus sind im Bereich der Aufstandsfläche keinerlei Oberflächengewässer mehr vorhanden. Das Kleingewässer im Tontagebau Herzfelde ist dann bereits im Rahmen der Wiedernutzbarmachung verfüllt.

Der nächstgelegene Oberflächenwasserkörper gemäß WRRL ist der Stienitzsee (DE_LW_DEBB8000158278839). Er befindet sich 1.200 m vom geplanten Vorhabenstandort entfernt. Einleitungen von gesammeltem Wasser des Deponiekörpers finden dort nicht statt.

Wasserrechtliche Festsetzungen

Wasserrechtliche Festsetzungen gemäß §§ 73, 76 WHG bestehen nicht.

4.6.2.2 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind lediglich durch den Eintrag von Schadstoffen und den veränderten Oberflächenabfluss möglich.

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Oberflächengewässer gegenüber Verschmutzung dient die Pufferkapazität der Gewässer, die u. a. von der Fließgeschwindigkeit und dem Sauerstoffgehalt abhängig ist. Ist die Pufferkapazität bereits durch bestehende Belastungen in Anspruch genommen, ist die Empfindlichkeit als umso höher einzustufen. Durch Schadstoffeintrag können Oberflächengewässer belastet und somit die Wasserqualität beeinträchtigt werden. Sind fließende Gewässer davon betroffen, können Schadstoffe ggf. über weite Strecken transportiert werden.

4.6.2.3 Vorbelastung

Vorbelastungen hinsichtlich der Oberflächengewässer bestehen durch Eintrag von Staub und Schadstoffen durch die Nutzung von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau (Rekultivierung und Nutzung als Stockcarrennstrecke) sowie auf den umliegenden Straßen.

4.6.2.4 Bewertung

Zur Bewertung der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes dient nachstehende Tabelle.

Tabelle 13: Bewertung des Schutzgutes Oberflächenwasser

Gewässer	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber		Vorbelastung durch	
		Staub- und Schadstoffeintrag	Veränderungen Abflussverhältnisse	Staub- und Schadstoffeintrag	Veränderungen Abflussverhältnisse
Lakegraben	gering	mittel	gering	mittel	gering
Grubenlöcher der Umgebung	mittel	mittel		mittel	gering

4.6.3 Grundwasser

Als Grundwasser inklusive der oberflächennahen Abflüsse bezeichnet man gemäß DIN 4049 unterirdisches Wasser, das Hohlräume (Poren- oder Klufträume) zusammenhängend ausfüllt und der Schwerkraft unterliegt. Dieses unterirdische Wasser kommuniziert hydraulisch mit den Oberflächengewässern und entlastet, zumindest aus dem obersten grundwasserleitenden Horizont, in die Vorflut.

4.6.3.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Das Vorhaben befindet sich gemäß Datensatz „Unterirdische Einzugsgebiete im Grundwasser Brandenburg“ des Landesamtes für Umwelt, Geologie und Verbraucherschutz (LUGV) im Teilgrundwassereinzugsgebiet „Neuhagener und Fredersdorfer Mühlenfließ“, welches dem Haupteinzugsgebiet „Spree“ zuzuordnen ist. Die hydrodynamische Situation im Raum Herzfelde ist durch einen Grundwasserabfluss vom Hochplateau des Barnim in südwestliche Richtung zum Berliner Urstromtal geprägt.

Nach der Klassifikation der EU-Wasserrahmenrichtlinie befindet sich das Planungsgebiet im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers (GWK) **Untere Spree (DE_GB_DEBB_HAV_US_3)**.

Wichtige Parameter zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Grundwassers sind:

- die Grundwasserdynamik, d. h. Zeit, Menge und Richtung des Grundwasserflusses,
- die Grundwasserneubildungsrate, d. h. der Anteil des Niederschlags, der nach dem Oberflächenabfluss und/oder der Versickerung ins Grundwasser gelangt,
- die Grundwasserqualität, d. h. die Belastung des Grundwassers mit organischen und/oder anorganischen Stoffen durch z. B. Niederschläge, Belastungen des Bodens mit Pestiziden und Düngemittelrückständen etc.
- Geschüttheit des Grundwassers

Die hydrogeologischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes und damit die gesamte Grundwasserdynamik werden maßgeblich durch den geologischen Bau bestimmt. Im Bereich Herzfelde sind keine kontinuierlichen Grundwasserleiter vorhanden. Stattdessen wird der Bereich insgesamt als Grundwasserstauer (Wechselagerung) eingestuft. Der auftreffende Niederschlag führt zur Bildung von Untergrundwasser. Dieses Wasser (Grundwasserleiterkomplex 1 GWLK1) ist entsprechend der hydrogeologischen Eigenschaften des Untergrundes in den linsenförmigen Verbreitungen der Schmelzwassersande, aber auch im aufgefüllten und verkippten Bereich der Gruben vorhanden und bildet hier lokal begrenzte, kleinräumige Stau- oder Grundwasserkörper aus (Stauwasser, Schichtenwasser). Die Grundwasserführung ist deshalb sehr witterungsabhängig, weil es keine ergiebigen Speichergesteine gibt. Eine gerichtete Grundwasserströmung kann sich nicht ausbilden.

In der Tiefe folgen mit großer Verbreitung und Mächtigkeit Bänderschuffe und Geschiebemergel der Saale-II-Kaltzeit (Warthe-Stadium bzw. jüngeres Drenthe-Stadium), die mit durchschnittlichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten von $x \cdot 10^{-7}$ bis 10^{-9} m/s ebenfalls als Grundwasserstauer einzustufen sind, und die der Rohstoffträger im Tonabbaugebiet Herzfelde waren. Örtlich sind auch hier Einschaltungen geringmächtiger sandiger Schichtenglieder möglich, an die zeitweise eine Schichtenwasserführung gebunden sein kann. Die lokal belegten Schichtenwasserstände sind nicht miteinander konnektierbar.

Der Hauptgrundwasserleiter (GWLK2) kommt erst im Liegenden des Bänderschuff-Geschiebemergelkomplexes vor. Er wird von älteren saalezeitlichen Schmelzwassersanden (Saale-I-Kaltzeit, älteres Drenthe-Stadium) gebildet, die mit Mächtigkeiten von bis zu 10 m nachgewiesen wurden und eine vergleichsweise hohe Wasserdurchlässigkeit von $1,0 - 2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s haben. Aufgrund der mächtigen Ausbildung des Stauerkomplexes der Saale-II-Kaltzeit ist eine hydraulische Verbindung zwischen dem GWLK1 und dem GWLK2 prinzipiell nicht gegeben, obwohl lokal begrenzte Perforationen durch bergbauliche Verritzungen an der Grubensohle nicht auszuschließen sind. Mit Abgrabungstiefen im südlichen Teil des Tontagebaus Herzfelde-Ost bis +30,0 m NHN ist noch eine Restmächtigkeit des verbliebenen Grundwasserstauers von ca. 5 m anzunehmen.

Die Grundwasserneubildung wird bei gleicher Niederschlagsmenge durch die Bodenart und die Flächennutzung bestimmt. Bei sandigen Böden ist sie höher, da diese Böden weniger Wasser speichern können als beispielsweise stärker bindige Böden. Entsprechend höher sind die Sickerung in den Untergrund und damit die Grundwasserspende. Zudem wird die Grundwasserneubildungsrate durch den Grundwasserflurabstand bestimmt. Auf grundwasserfernen Standorten ist sie höher als in grundwassernahen Bereichen, da hier die Verdunstungsverluste höher sind. Die Grundwasserneubildungsrate ist bestimmend für den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers. Dieser wird nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie für den betroffenen Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet mit gut bewertet. Konkrete Untersuchungsergebnisse liegen für die Grundwasserneubildung nicht vor. Der vieljährig gemittelte Wert für den entsprechenden Wasserkörper beträgt etwa 80,6 mm/a. Die Leistungsfähigkeit diesbezüglich wird mit gering bewertet.

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper (die Grundwasserqualität) wird anhand des Vergleichs der Stoffkonzentrationen im Grundwasser mit den Umweltqualitätsnormen nach Anhang II der Grundwasserrichtlinie (GWTRL) bewertet. Grundwasserqualitätsnormen sind Stoffkonzentrationswerte, die aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden dürfen und den guten chemischen Grundwasserzustand markieren. Bewertungskriterien

sind der Nitratgehalt, der Gehalt an Pflanzenschutzmitteln (PSM) und der Gehalt an sonstigen Schadstoffen.

Die Beschaffenheit des Grundwassers ist in der Region großflächig durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, was sich in auffällig erhöhten Konzentrationen von Nitrat im Grundwasser äußert. Über atmosphärische Verschmutzungen kamen zudem auf indirektem Wege des Niederschlages langjährige Auswirkungen des Kalksteinabbaus in Rüdersdorf sowie des daran angeschlossenen Zementwerkes hinzu. SO₂-Emissionen des Zementwerkes, die erst ab den 1990er Jahren spürbar nachließen, aber auch Staub- und NO_x-Emissionen sowie entsprechende Depositionen führten in den umliegenden Böden und im Grundwasser zu erhöhten Sulfat-Konzentration und vergleichsweise hohen pH-Werten.

Der aktuelle chemische und mengenmäßige Zustand des GWK wird mit „gut“ [U 32] bewertet und damit das Bewirtschaftungsziel gemäß WRRL erreicht.

Die Geschüttheit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen ist abhängig von der Deckschichtenmächtigkeit des Bodens und dem Filtervermögen für Schadstoffe. So ist der obere linsenförmige Grundwasserleiter als wenig geschützt anzusehen, da die auflagernden Sedimente/Ablagerungen das Wasser kaum zurückhalten können. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung über dem GWLK2 verbreiteten Deckschichten ist aber insgesamt ein hohes bis sehr hohes Schadstoffrückhaltevermögen mit Verweildauern des Sickerwassers von 10 a bis > 25 a ausgewiesen.

Wasserrechtliche Festsetzungen

Festsetzungen bestehen im Vorhabengebiet nicht. Das Wasserschutzgebiet „Eggersdorf“ befindet sich über 2 km vom geplanten Deponiestandort entfernt nordwestlich des Stienitzsees.

4.6.3.2 Empfindlichkeit

Im Hinblick auf die Empfindlichkeit des Grundwassers sind folgende von der Deponie potenziell ausgehende Belastungen zu betrachten:

- Veränderung der Grundwasserneubildung
- Verschmutzung und Schadstoffeinträge,

Zukünftig wird auf der Fläche der Deponie kein Sickerwasser mehr zur Grundwasserneubildung beitragen, da es über eine Entwässerungsschicht abgeleitet wird. Die Empfindlichkeit des Grundwassers bzw. der Grundwasserneubildungsrate steigt mit dem Ausmaß und der Dauer der Verdichtung. Da die Ableitung dauerhaft stattfindet, ist zunächst von hoher Empfindlichkeit auszugehen. Da insbesondere der obere GWLK nur fragmentarisch ausgebildet ist, ist die Auswirkung aber unerheblich.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegen Verschmutzung korreliert eng mit der Deckschichtenmächtigkeit. Im Bereich der Deponieaufstandsfläche ist betriebs- und anlagebedingt keine Empfindlichkeit vorhanden (kein Sickerwasser). Grundsätzlich gilt aber, je geringer die Überdeckung des Grundwassers, desto größer ist die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Im Niederschlagswasser gelöste Schadstoffe können dann ungehindert ins Grundwasser gelangen.

Nie völlig auszuschließende Schadstoffeinträge durch Leckagen oder Havarien (Fahrzeuge beim Transport und bei der Herstellung der Geologischen Barriere) können auf kurzem Wege ins Grundwasser gelangen und mit dem Grundwasserstrom unter Umständen über weite Strecken verteilt werden.

4.6.3.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers resultieren insbesondere aus der Wasserhaltung des Tonabbaus, die nach wie vor wirksam ist.

Bestehende Schadstoffemissionen im Grundwasser sind grundsätzlich aufgrund der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung anzunehmen, aber von geringer Erheblichkeit. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird mit gut bewertet [U 32].

Vorbelastungen des Grundwassers in Hinblick auf die Grundwasserneubildung stellen alle versiegelten oder verdichteten Flächen dar. Hierzu zählen im Untersuchungsgebiet Straßen, Wege, Parkplätze und die umliegenden Siedlungsbereiche Hennickendorf und Herzfelde.

In Tabelle 14 ist die Bewertung der Grundwassersituation dargestellt.

4.6.3.4 Bewertung

Tabelle 14: Bewertung der Grundwassersituation des Untersuchungsgebietes

Beurteilungsraum Grundwasserkörper	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber		Vorbelastung durch		
	GW- Dynamik	GW- Neubildung	GW- Qualität	Veränderung GW- Neubildung	Schadstoff- eintrag	Veränderung GW- Neubildung	Schadstoff- eintrag	GW- Absenkung
Untere Spree (DE_GB_DEBB_HAV_US_3) GWLK 1	gering	gering	hoch	gering	hoch	mittel	gering	hoch
Untere Spree (DE_GB_DEBB_HAV_US_3) GWLK 2	hoch	hoch	hoch	gering	gering	mittel	gering	mittel

4.7 Klima und Luft

4.7.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Herzfelde befindet sich im Einflussbereich des stark kontinental geprägten ostdeutschen Binnenlandklimas im Klimagebiet „Spreewald“. Es ist gekennzeichnet durch relativ heiße Sommer und kalte Winter. Gemäß Deutschem Wetterdienst (DWD) lag der durchschnittliche Niederschlag in der Region in den Jahren 1970 bis 2015 bei 629 mm/a (Station: Lindenberg), die Durchschnittstemperatur beträgt 9.1 °C.

Die Leistungsfähigkeit des Lokalklimas beschreibt die klimatische Schutz- und Regenerationsfunktion von Ausgleichsräumen (unbebaute Bereiche) für Luftreinhaltung und Temperaturengleich. Solche Ausgleichsräume haben insbesondere positive Auswirkungen auf Siedlungsgebiete mit belastenden klimatischen Bedingungen (Wirkräume), aber auch auf die Lebensraumvoraussetzungen von Flora und Fauna. Die Schutz- und Regenerationsfunktion bezeichnet somit das Vermögen eines Landschaftsraumes bzw. einzelner Teilräume bestehenden bzw. potenziellen Klima- und lufthygienischen Belastungen über regionale bzw. lokale Luftaustauschprozesse entgegenzuwirken.

Für die klimatische Schutzleistung wichtig sind Bereiche, die aufgrund ihrer Vegetationsstruktur, ihrer Topographie und ihrer Lage entweder Immissionsschutz (Luftreinigung, Filterung) oder aber Windschutz (Erosionsminderung) bewirken. Hierzu sind Vegetationsstrukturen mit rauer Oberfläche in der Lage, insbesondere Flächen mit aufgelockertem Baumbestand, wie an den Rändern der Tongruben, durch die Luftmassen besser ein- und abfließen können als beispielsweise durch geschlossenen Waldbestand.

Für die klimatische Regenerationsleistung, d. h. den Luftaustausch und die Frischluftversorgung von Siedlungsbereichen sind Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie die Luftzirkulation durch entsprechende Leitungs- (Flurwinde) und Abflussbahnen (Kaltluftabfluss) von Bedeutung.

Typische natürliche Kaltluftentstehungsgebiete sind die Acker- und Grünlandflächen östlich des Tongrubengeländes. Die Gruben selbst sind als Kaltluftsenken zu betrachten, in denen sich die von den östlichen Landwirtschaftsflächen zufließende Kaltluft sammelt.

4.7.2 Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit der lokalklimatisch relevanten Strukturen des Planungsgebietes richtet sich nach ihrer Bedeutung für das Klimageschehen bzw. ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei die Wirkungen der Klimafaktoren auf das Wohlbefinden des Menschen. Mögliche Beeinträchtigungen entstehen durch:

- Flächeninanspruchnahme und Verlust von Biotopstrukturen mit Veränderungen in Frischluftproduktion und Kaltluftentstehung
- Zerschneidung, Barriere-Effekte, Abriegelung des Luftaustausches (Reliefveränderung),
- Staub- und Schadstoffeintrag,

Durch Flächeninanspruchnahme und Biotopverluste können grundsätzlich klimatisch bedeutsame Strukturen in ihrer Leistungsfähigkeit für das Schutzgut verloren gehen. In vorliegendem Fall ist jedoch aufgrund der überwiegend jungen und in sehr geringen Flächengrößen betroffenen Gehölzstrukturen nur eine geringe Empfindlichkeit zu verzeichnen.

Zerschneidung- und Barriere-Effekte gehen von der Reliefveränderung aus. Durch die Deponieform kommt es zu kleinräumigen Veränderungen der klimatischen Verhältnisse (Schatten, Luftbewegungen). Die Empfindlichkeit ist aber gering, da ausgeprägte Kaltluftleitbahnen fehlen und Bedarfsräume in nächster Nachbarschaft nicht vorhanden sind.

Staubemissionen entstehen bei den Bauarbeiten zur Errichtung der Deponie und durch Transportverkehr während des Betriebes. Besonders nach längerer Trockenheit sind Beeinträchtigungen der Luftqualität und Belastungen angrenzender Bereiche möglich.

Schadgasemissionen und -immissionen entstehen durch den Betrieb der Verbrennungsmotoren an den eingesetzten Maschinen während der Errichtung und durch Fahrzeugverkehr (betriebsbedingt). Die klimawirksamen Strukturen des Umlandes sind gegenüber solchen Belastungen wenig empfindlich.

4.7.3 Vorbelastung

Vorbelastungen des Klimas bzw. der Luftqualität bestehen durch großflächige Industrieansiedlungen (Zementwerk Rüdersdorf) sowie durch den Straßenverkehr. Dieser, besonders auf der Bundesstraße B1/B5, ist auch Hauptverursacher von Vorbelastungen durch Lärm.

4.7.4 Bewertung

Die Bewertung der klimarelevanten Strukturen des Planungsgebietes in Bezug auf die Kaltluftproduktion, die Leitbahnfunktion und die Schutzleistung ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 15: Bewertung der klimarelevanten Strukturen

Klimarelevante Strukturen	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch	
	Kaltluftproduktion	Frischluffproduktion	Schutzfunktion	Flächeninanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag/ Lärm	Reliefveränderung	Flächeninanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag/ Lärm
Acker- und Grünland	gering	mittel	gering	-	gering	gering	gering	gering
Gebüsch- und Gehölzstrukturen	gering	gering - mittel	gering	gering			gering	gering
Rohbodenbiotope und Restlöcher	mittel	gering	gering	gering			hoch	gering
Wege und Straßen	gering	gering	gering	gering			gering	mittel
Siedlung und Gewerbe	gering	gering	gering	-			mittel	-

4.8 Landschaft

Erholung und Fremdenverkehr sind in besonderem Maße auf Natur und Landschaft als Erlebnisraum angewiesen. Die Bedeutung von Landschaftsräumen für die Erholung kommt auch in § 1 (4) BNatSchG zum Ausdruck:

"Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. "

Der Flächenanspruch "Landschaftsbezogene Erholung" äußert sich in den Anforderungen, die verschiedene Aktivitäten an die Landschaft stellen. "Landschaftsbezogene Erholung" lässt sich definieren als körperliche und seelische Regeneration durch landschaftsästhetisches Erlebnis und Ausübung verschiedenster Freizeitaktivitäten, wie Spaziergehen, Wandern, Baden, Angeln, Jagen, Gartenarbeit, Naturbeobachtung etc.

4.8.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Ausschlaggebend für die Bewertung des Landschaftsbildes im Hinblick auf die verschiedensten Nutzungsansprüche sind:

- Schönheit der Landschaft, d. h. die Naturschönheit bzw. Natürlichkeit/Naturnähe (Hinweise darauf sind vom Grad des anthropogenen Einflusses auf die Landschaft abzuleiten),
- die Vielfalt, die hier als strukturelle Vielfalt begriffen werden soll (allgemein gilt hier, je kleinräumiger unterschiedliche Strukturen, z. B. Wälder, Feldgehölze, Fließgewässer benachbart sind, desto vielfältiger wirkt dieser Raum und desto eher kann er die unterschiedlichsten Nutzungsansprüche befriedigen),
- die Eigenart oder spezifische Charakteristik eines Landschaftsraumes (diese ist abhängig vom Zusammenspiel natur- und kulturräumlich historisch gewachsener Strukturen).

Unabhängig von der Art der Erholungsnutzung ist die Eignung eines Landschaftsraumes zur Erfüllung der Erholungsansprüche von einer gewissen Störungsfreiheit, insbesondere in Bezug auf Lärmbelastungen, positiven und negativen klimatischen Einflüssen sowie einer gewissen Mindestgröße abhängig.

Wanderer und Spaziergänger legen zusätzlich auf das Vorhandensein einer geeigneten erholungswirksamen Infrastruktur (Ausbauzustand und Erschließungsgrad von Wegen) wert. Wassersportler und Angler beispielsweise benötigen gut zugängliche Gewässer entsprechender Qualität,

um ihre Ansprüche an die Landschaft befriedigt zu finden. Das Zusammenwirken der unterschiedlichen Strukturen bedingt die Möglichkeit, sich in der freien Landschaft zu erholen.

Für das Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Teilbereiche abgrenzen:

- a) Stillgewässer und deren Ufer
- b) Wald- und Forstflächen sowie Gehölze
- c) Dörfliche Siedlungsstrukturen
- d) Industrie und Gewerbe
- e) landwirtschaftlich genutzte Flächen
- f) rekultivierter Tagebaureaum

Stillgewässer und deren Ufer befinden sich im Untersuchungsgebiet im Nordwesten der geplanten Deponie sowie südlich der B1/B5. Sie sind dort als wassergefüllte Restlöcher des ehemaligen Tonabbaus ausgebildet. Diese Wasserflächen befinden sich inmitten sehr stark anthropogen geprägter Strukturen (Verkehrsinfrastruktur, Siedlung und Rekultivierungsflächen). Sie sind teilweise von Sukzessionsbewuchs umgeben und sind zum Teil röhrichtbestanden. Für die Erholung des Menschen haben sie, abgesehen von Blickbeziehungen darauf, keine Bedeutung, da sie sich nicht im öffentlichen Raum befinden. Die dauerhafte Standsicherheit in diesem Bereich ist zudem nicht gegeben. Diese Landschaftsbildeinheit ist als temporär zu betrachten, da der Bereich gemäß gültigem Abschlussbetriebsplan noch verfüllt werden muss.

Im äußersten Nordosten des Untersuchungsraumes befinden sich in der freien Feldflur gehölzbestandene Feldsölle. Daneben verläuft ein lückig mit Bäumen bestandener Weg. Die kleinen Wasserflächen und dieser Weg können für die ansässige Bevölkerung zum Verweilen, Spazieren und Radfahren genutzt werden („Feierabenderholung“). Von dort bestehen über die freie Feldflur Sichtbeziehungen nach Südwesten über den geplanten Deponiestandort hinweg.

Die Landschaftsbildeinheit kommt des Weiteren am südlichen Uferbereich des Stienitzsees vor. Neben der Nutzung als Wassersportgebiet (segeln, angeln, baden) befinden sich in diesem Bereich auch ausgewiesene Rad- und Wanderwege. Der Stienitzsee ist ein typisches Naherholungsgebiet für die umliegenden Ortschaften. Aufgrund der großflächigen Waldbereiche, die sich an vielen Stellen an den See anschließen, existieren keine Blickbeziehungen in Richtung des geplanten Deponiegeländes.

Wald- und Forstflächen sowie Gehölzbestände sind teilweise im Bereich der oben angesprochenen wassergefüllten Restlöcher, fragmentarisch um das Deponiegelände herum sowie im südlichen Untersuchungsraum um die Ortslage Herzfelde vorhanden. Großflächiger ausgeprägte Waldflächen befinden sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes. Dort und nördlich von Herzfelde befinden sich innerhalb der Gehölzbestände Wege, die in geringem (Herzfelde) oder mittleren (südlich Stienitzsee) Maße zur Erholung (Spazieren, Wandern) geeignet sind. Anschlüsse an überregionale Wegenetze bestehen nicht. Bis auf den Nahbereich des Stienitzsees sind die Bereiche grundsätzlich aufgrund der anthropogenen Überprägung der Umgebung wenig geeignet im Sinne von Naturschönheit oder Landschaftserleben zur Erholung beizutragen. Attraktiv im Sinne optischer Vielfalt ist das Gebiet nordwestlich des geplanten Standortes. Hier wechseln sich auf recht kleinem Raum Wasserflächen, Röhrichtbestand, Waldflächen, Einzelgehölze und Vorwaldbereiche verschiedener Artenzusammensetzung ab. Das Gebiet ist aber nur teilweise öffentlich zugänglich.

Die umliegenden Siedlungsbereiche sind dörflich geprägt. Im Süden ragt ein Teil der Ortslage Herzfelde entlang der Strausberger Straße in den Untersuchungsraum hinein. Der Bereich ist vielfach locker mit Einfamilien- und kleinen Mehrfamilienhäusern bebaut und gut durchgrünt (vor allem Gärten). Entlang der Hauptstraße Herzfelde ist die Bebauung zunehmend dichter und zur Wohnbebauung kommen kleinere Läden und Gewerbeeinrichtung hinzu. Der Durchgrünungsgrad ist aber auch dort als hoch zu bezeichnen.

Der südliche und südwestliche Teil von Hennickendorf ragt im Norden in den Untersuchungsraum hinein. Auch hier dominiert Einfamilienhausbebauung mit recht hohem Durchgrünungsgrad, welcher sich in südwestliche Richtung entlang des Stienitzsees zunehmend steigert. Im Bereich der Berliner Straße sind einige größere Mehrfamilienhäuser vorhanden. Daneben befinden sich Geschäfte des Einzelhandels, kleineres Gewerbe und ein Sportplatz im Untersuchungsraum.

Aufgrund der Gehölzbestände im Umfeld beider Ortslagen ist eine Blickbeziehung zum geplanten Deponiestandort fast nirgends gegeben.

Große Teile des Untersuchungsraumes sind als technisierte, sehr stark anthropogen geprägte Landschaftsbildeinheit zu beschreiben. Direkt nördlich des geplanten Deponiestandes befindet sich das Gewerbegebiet Pappelhain. Im Nordosten schließt sich ein großer Photovoltaikstandort an. Auf der Feldflur östlich davon stehen zwei Windenergieanlagen. Westlich des Deponiestandes dominieren Gebäude und Türme des Zementwerkes das Landschaftsbild. Im Südosten befindet sich im Bereich Ahornstraße – Rehefelder Weg ein weiteres Gewerbe- und Industriegebiet. Unmittelbar südöstlich des Standortes sind Lagerflächen für Baustoffe vorhanden. Ein weiteres Gewerbegebiet befindet sich an der Berliner Straße südlich des Stienitzsees. Erholungseignung oder landschaftliches Erleben ist in diesen Bereichen aufgrund der Technisierung sowie durch Lärmemission ausgeschlossen.

Der geplante Standort selbst ist ebenfalls massiv überprägt und wird zum geplanten Baubeginn als ebene Fläche (verfüllte Tagebauhohlform) ausgebildet sein. Die Fläche hat keinerlei touristische Funktion, gestattet aber in gewisser Weise Sichtbeziehungen in alle Himmelsrichtungen ohne aber dabei landschaftsbildwirksam zu sein.

Der Osten des Untersuchungsraumes zum Schutzgut Landschaft wird von relativ großflächigen Landwirtschaftsflächen eingenommen, auf welchen sich zwei Windenergieanlagen befinden. Sie werden durch Wege kaum zerschnitten und erfüllen daher kaum Erholungsfunktion. Am Rande des Untersuchungsraumes befindet sich allerdings ein oben angesprochener Rad- und Spazierweg. Durch die ebene Lage ist in der Landschaftsbildeinheit ein ungehinderter Blick in Richtung des geplanten Deponiekörpers möglich. Dominant treten in dieser Sichtbeziehung bereits aktuell die beiden Windräder sowie das Zementwerk auf. Für Struktur in der Landschaft sorgen die Gebüsch- und Gehölzflächen entlang des ehemaligen Bahndammes östlich des Solarparks.

4.8.2 Empfindlichkeit

Die Eignung der Landschaft zur Erfüllung der verschiedenen Nutzungsansprüche kann durch folgende Auswirkungen beeinträchtigt werden:

- Flächeninanspruchnahme/Zerstörung landschaftsbildprägender Strukturen,
- Veränderung des Raumes durch akustische, optische und andere Störungen,
- Zerschneidung zusammenhängender Räume,
- Immissionsbelastung der Teilräume.

Bereiche hoher Leistungsfähigkeit bzgl. des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung sind generell auch hoch empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme.

Visuelle Veränderungen durch den Deponiekörper wirken vor allem dort beeinträchtigend, wo

- weitgehend ebene Landflächen vorhanden sind und somit,
- Reliefänderungen, zum Unterbinden von bestehenden Blickbeziehungen führen,
- der Deponiekörper nicht optisch in die Landschaft eingebunden wird,
- keine abschirmenden bzw. generell natürlichen Strukturen vorhanden sind (z. B. Gehölze und andere Pflanzungen).

Zerschneidungen führen vor allem in solchen Bereichen zu Beeinträchtigungen, die in ihrer Gesamtheit als Erlebnis- bzw. Landschaftsraum wirken. Sie sind in Wäldern, die sich dem Besucher nur in der Größe kleiner Parzellen erschließen eher zu tolerieren, als beispielsweise in weiträumigen Agrarlandschaften. Auch unterbrochene Wegebeziehungen wirken negativ auf die Erholungsnutzung.

Die Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung richtet sich nach den spezifischen Nutzungsansprüchen der Erholungssuchenden. Im Allgemeinen werden Belastungen besonders dann als störend wahrgenommen, wenn die Lärmquelle visuell wahrnehmbar ist. Aus diesem Grunde sind Landschaftsstrukturen, die als Sichtschutz wirken, für den Erholungsraum besonders wichtig. Relief, Vegetation und Bebauung können zudem als Lärmschutz fungieren. Ruhebezogene Erholungsnutzungen (z. B. in Gärten) sind hoch empfindlich gegenüber Verlärmung.

Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft beeinträchtigen die Regeneration des Erholungssuchenden. Auch hier können Relief, Vegetation und Bebauung als Immissionsschutz wirken. Unangenehm empfundene Gerüche (Abgase) können die Anziehungskraft des betroffenen Landschaftsraumes zusätzlich mindern.

4.8.3 Vorbelastung

Vorbelastungen durch Flächeninanspruchnahme bestehen im Gebiet durch den jahrzehntelangen Abbau von Tonen und Schluffen in vielen Bereichen des Untersuchungsraumes und damit einhergehenden vollständiger Veränderung des Landschaftsbildes in diesem Bereich. Des Weiteren ist die anthropogene Überprägung durch bereits stattgefundenen Flächeninanspruchnahmen für Verkehrsinfrastruktur, Gewerbe- und Industriegebiete, Solarpark etc. massiv ausgeprägt. Bis auf fragmentarische Bereiche sind keine Flächen vorhanden, die nicht bereits intensiv von Flächeninanspruchnahme betroffen sind.

Visuelle Störwirkungen ergeben sich aus dem Zusammentreffen einer Veränderung im Landschaftsbild und einer subjektiv als negativ empfundenen Wahrnehmung. Durch die allseitige ebene Landschaft wird der Deponiekörper in der Landschaft sichtbar sein. Die Störwirkung wird aber dadurch reduziert, dass mit verschiedenen baulichen Anlagen im Bereich des Zementwerkes aber auch in den anderen Gewerbe- und Industriegebieten sowie durch Brücken und Straßendämme (B1/B5), durch die Windenergieanlagen und den Solarpark bereits erhebliche visuelle Störfaktoren im Raum vorhanden sind.

Störungsfreiheit und Unversehrtheit des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter sind die Voraussetzung für eine uneingeschränkte landschaftsbezogene Erholungsnutzung.

Emissionsquellen für Lärm, Staub und ggf. Schadstoffe sind Straßen (insb. die Bundesstraße B1/B5), die Strausberger Straße, das Zementwerk und der Deponiestandort selbst (Fahrzeuge im Transportverkehr sowie Maschinen, die zur Rekultivierung eingesetzt werden). Mit Vergrößerung des Abstandes zu diesen Emissionsquellen sowie gezielten Schutzmaßnahmen können sich solche Beeinträchtigungen verringern.

Zerschneidungseffekte bestehen durch Straßen, Wege, Brücken und Industriegebiete sowie einzelne Gräben im Umfeld.

4.8.4 Bewertung

Die Bewertung des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung der Landschaft erfolgt mit nachfolgenden Tabellen bezogen auf

- einzelne landschaftliche Teilräume (Landschaftsbildeinheiten),
- spezielle infrastrukturelle Erholungseinrichtungen und Erholungsnutzungen.

Tabelle 16: Bewertung des Landschaftsbildes nach Teilräumen

Landschaftsbild-einheiten	Leistungs-fähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch			
		Flächenverlust, Zerstörung	visuellen Ver-änderungen	Zerschnei-dung	Verlärmung	Staub-/Schadstoff-eintrag	visuelle Ver-änderungen	Zer-schnei-dung	Verlärmung	Staub-/ Schadstoff-eintrag
Wasserfläche und Ufer	mittel	-	mittel	-	gering	gering	mittel	mittel	mittel	gering
Wald- und Gehölz-flächen	mittel	-	mittel	-	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	gering
Dörfliche Siedlungsbereiche	mittel	-	gering	-	hoch	mittel	mittel	gering	mittel	gering
Gewerbe und Industrie	gering	gering	gering	-	gering	gering	hoch	hoch	hoch	hoch
Landwirtschafts-fläche	gering	-	mittel	-	gering	gering	mittel	gering	mittel	gering
Rekultivierte Ta-gebaufäche	gering	gering	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel - hoch	mittel	gering

Tabelle 17: Bewertung der Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzung

	Leistungs- fähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch			
		Flächenverlust, Zerstörung	visuellen Ver- änderungen	Zer- schneidung	Verlärmung	Staub-/Schad- stoffeintrag	visuelle Ver- änderungen	Zer- schneidung	Verlärmung	Staub-/ Schad- stoffeintrag
Infrastrukturelle Einrichtungen										
Wander- und Spazierwege	gering - mittel	-	gering	-	gering	gering	nach Teilräumen (Tabelle 16)	gering	gering	gering
Erholungsnutzungen										
Rad fahren, Spazieren	gering - mittel	-	gering	-	gering	gering	nach Teilräumen (Tabelle 16)	gering	gering	gering

4.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Beschreibungen zu Boden- und Baudenkmalen stützen sich auf die Angaben der Denkmalliste des Landes Brandenburg im Landkreis Märkisch Oderland.

Informationen und Angaben zu Trassenverläufen von Ver- und Entsorgungsleitungen, welche das Abbaugebiet möglicherweise tangieren, wurden bei den entsprechenden Unternehmen recherchiert und Auskünfte erbeten.

4.9.1 Bestandsaufnahme und rechtliche Festsetzungen

4.9.1.1 Kulturgüter

Zu den Kulturgütern werden an dieser Stelle gemäß § 2 Abs. 1 BbgDSchG „Sachen, Mehrheiten von Sachen oder Teile von Sachen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht.“ gezählt.

Der geplante Deponiestandort berührt kein Denkmalschutzgebiet. Baudenkmale befinden sich in den umliegenden Ortschaften. Dabei handelt es sich überwiegend um Gebäude ehemaliger landwirtschaftlicher Gehöfte, Kirchen und Friedhöfe sowie gesamte Dorfkern. Ebenso sind Bodendenkmale, vor allem alte Siedlungsstrukturen in der Umgebung vorhanden.

Alle im Untersuchungsraum vorhandenen Denkmalschutzobjekte sind in Tabelle 18 dargestellt.

Tabelle 18: Denkmalschutzobjekte im Untersuchungsraum

ID	Gemarkung	Flur	Verortung	Beschreibung
60705	Herzfelde	1	Ackerflächen nordöstlich Solarpark	Siedlung aus der Urgeschichte
60704	Herzfelde	1	Ortslage Herzfelde	Kirche, Friedhof, Dorfkern
21565	Herzfelde	1	Ortslage Herzfelde	mittelalterliches Steinkreuz

4.9.1.2 Sachgüter

Zu den Sachgütern zählen Einrichtungen der Verkehrs-, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur (Gleisanlagen, Straßen, Leitungen), Schutzbauten (Dämme) und andere Einrichtungen von besonderem öffentlichem Interesse. Von den zahlreichen Objekten des Untersuchungsgebietes seien an dieser Stelle nur jene genannt, die das geplante Abbaugebiet berühren oder sich in nächster Nachbarschaft zu ihm befinden.

Freileitungen

Eine Elektrofreileitung durchschneidet den südlichen Teil des Untersuchungsraumes im nördlichen Randbereich von Herzfelde. Im direkten Vorhabengebiet befindet sich keine Freileitungen.

Windenergie

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, außerhalb der Bahntrasse befinden sich 2 Windenergieanlagen.

Photovoltaik

Östlich des geplanten Deponiestandortes befindet sich ein Solarpark.

Erdleitungen

Anfragen bei Betreibern (Telekom, Telefonica) von Fernmeldeleitungen und sonstiger Fernmelde-technik ergaben keine Betroffenheit.

Erdverlegte Leitungen der Energieversorgung befinden sich nördlich des Vorhabengebietes. Dort verläuft nördlich der Bahnanlage auf Hennickendorfer Flur von West nach Ost die Ferngasleitung FGL 221 (Ontras Gastransport).

Straßen und Wege

Auf dem Gelände der geplanten Deponie befinden sich einige befestigte und unbefestigte Wege, welche im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tongrubengeländes verschwinden werden. Westlich des Vorhabengebietes verläuft die Strausberger Straße, welche die Ortslagen Hennickendorf und Herzfelde miteinander verbindet. Im Süden verläuft die neu gebaute Ortsumgehung der B1/B5.

Gleisanlagen

Im Norden, Osten und Süden des Untersuchungsraumes befinden sich ehemals genutzte Gleisanlagen.

Entwässerungsanlagen

Der Lakegraben dient der Ableitung gehobener Tagebauwässer und wird zukünftig auch das abgeleitete Sickerwasser und Oberflächenwasser des Deponiekörpers auffangen und abtransportieren.

4.9.2 Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeit der oben genannten Baudenkmale ist generell hoch einzustufen, da für diese Objekte eine Schutzausweisung nach den Bestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes besteht.

Die Leistungsfähigkeit der oben genannten Sachgüter ist bis auf die temporären Wegestrukturen innerhalb des Tontagebaus ebenfalls als hoch anzunehmen, da sie für die angemessene Verkehrsanbindung der Bevölkerung und zu ihrer Energieversorgung erforderlich und nicht ohne weiteres ersetzbar sind.

4.9.3 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen können den Kultur- und Sachgütern infolge der Deponie entstehen durch:

- Zerstörung und Zerschneidung,
- Lärm
- Visuelle Beeinträchtigungen

Alle hoch leistungsfähigen bzw. dem Denkmalschutz unterliegenden Strukturen und Objekte sind hoch empfindlich gegenüber Zerstörung. In vorliegendem Fall ist aber keine Empfindlichkeit gegeben, da keine denkmalgeschützten Strukturen vom Vorhaben betroffen sind. Zu Ver- und Entsorgungsleitungen wird ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten, so dass Beeinträchtigungen durch Zerstörung oder Zerschneidung nicht zu befürchten sind.

Durch Lärm kann der Genuss des Kulturgutes beeinträchtigt werden. Hier sind also insbesondere die durch die Öffentlichkeit erlebbaren Kulturgüter (Baudenkmale) empfindlich.

4.9.4 Vorbelastungen

Vorbelastungen durch Verlärmung von Kulturgütern, welche den Erlebniswert der Objekte für interessierte Besucher möglicherweise mindern könnten, bestehen im Untersuchungsgebiet durch die Bundesstraße B1/B5, welche unmittelbar nördlich der Ortslage Herzfelde entlangführt. Weitere Vorbelastungen bestehen hinsichtlich des visuellen Erlebens durch die technisierte Landschaft der Umgebung.

Tabelle 19: Bewertung Kultur- und Sachgüter des Untersuchungsgebietes

Kulturgut/ Sachgut	Leistungs- fähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch		
		Zerstörung/ Zerschneidung	Lärm	visuelle Störungen	Zerstörung/ Zerschneidung	Lärm	visuelle Störungen
Bodendenkmale	hoch	hoch	-	gering	hoch	gering	gering
Baudenkmale	hoch	hoch	hoch	hoch	-	gering	mittel
Freileitungen	hoch	hoch	-	-	-	-	-
WEA/ Photovoltaik	hoch	hoch	-	-	-	-	-
Erdleitungen	hoch	hoch	-	-	-	-	-
Straßen/Gleise	hoch	hoch	-	-	gering	-	-
Entwässerungs- anlagen	hoch	hoch	-	-	gering	-	-

5 Risikoanalyse

5.1 Umweltrelevante Auswirkungen der Deponieplanung

Mit nachstehender Tabelle werden die in Abschnitt 3 allgemein beschriebenen Auswirkungen auf das zu untersuchende Vorhaben „Errichtung einer Deponie der Klasse DKO im Tontagebau Herzfelde“ bezogen und soweit wie möglich quantifiziert. Sind quantitative Angaben nicht möglich, dienen qualitative Aussagen als Grundlage der Analyse.

Die Vorhabenangaben sind der Technischen Planung, dem Landschaftspflegerischen Begleitplan und den Grundlagengutachten zum Artenschutz sowie weiteren Umweltfachgutachten, zur Hydrogeologie und zum Immissionsschutz entnommen.

Tabelle 20: Quantifizierung der Eingriffswirkungen

Wirkkomplex	Belastungsintensität	
Flächeninanspruchnahme/Überbauung		
Beanspruchung insb. von rekultivierten Tagebauflächen (Rohboden)	40 ha	gering, anl, betr
veränderte Nutzungsstrukturen		
Betriebswege		
Veränderte Standortverhältnisse und Lebensraumverluste		
lokale Veränderungen im Wasserhaushalt		
Bodenveränderungen		
Verdichtungen	n.q.	gering, bau, z.T. betr
Veränderungen des Wasserhaushaltes		
verminderte Grundwasserneubildung unter Deponiekörper	n.q.	gering, anl, betr
lokal veränderte Abflussverhältnisse	n.q.	gering, anl, betr
Schadstoffemission		
unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/ Havarien	n.q.	gering - mittel, bau, betr
Schadstoffemissionen durch Maschinen und Fahrzeuge	n.q.	gering, bau, betr

Wirkkomplex	Belastungsintensität	
Staubentstehung		
LKW-Fahrverkehr im Deponiegelände, Abkippen des Deponats und Planieren mit Planierraupe		
führt zu Schwebstaub und Staubniederschlag in Herzfelde und Hennickendorf*	<p>Gesamtbelastungen:</p> <p><u>Schwebstaub PM-10 (Ø /a)</u> Grenzwert: 40 µg/m³ Messwerte IO 1 – 7: BA1_Anf: zw. 18,3 – 22,3 BA1_End: zw. 23,5 – 27,1 BA2_Anf: zw. 23,1 – 33,4 BA2_End: zw. 23,0 – 31,2 BA3_End: zw. 23,8 – 27,0</p> <p><u>Schwebstaub PM-10 t35</u> Grenzwert: 50 µg/m³ an maximal 35 Tagen/Jahr Messwerte IO 1 – 7: BA1_Anf: zw. 29,3 – 42,3 BA1_End: zw. 27,2 – 38,2 BA2_Anf: zw. 26,3 – 55,8 (an IO 4)* BA2_End: zw. 26,4 – 48,1 BA3_End: zw. 27,1 – 37,1</p> <p><u>Schwebstaub PM-2.5 (Ø /a)</u> Grenzwert: 25 µg/m³ Messwerte IO 1 – 7: BA1_Anf: zw. 17,6 – 20,6 BA1_End: zw. 17,4 – 20,0 BA2_Anf: zw. 16,9 – 24,9 BA2_End: zw. 16,8 – 23,1 BA3_End: zw. 17,1 – 19,9</p> <p><u>Staubniederschlag (Ø /a)</u> Grenzwert: 0,35 g/(m²*d) Messwerte IO 1 – 7: BA1_Anf: zw. 0,1015 – 0,1064 BA1_End: zw. 0,0490 – 0,0546 BA2_Anf: zw. 0,0485 – 0,0602 BA2_End: zw. 0,0484 – 0,0596 BA3_End: zw. 0,0486 – 0,0528</p>	<p>gering, bau, betr</p> <p>mittel, bau, betr</p> <p>gering, bau, betr</p> <p>gering, bau, betr</p>

Schallemission		
LKW-Verkehr, Bautätigkeit, Einbau der Stoffe		
dadurch entstehende Lärmimmissionen am Tag in dB(A) gem. Schallimmissionsprognose (Worst Case) - Beurteilungspegel (LrT) und Maximalpegel (LT,max)		
Hennickendorf – Pappelhain (IO 8,9,10)	LrT: 55,3 LT, max: 62,4	gering (Gewerbegebiet)
Hennickendorf – Herzfelder Weg (IO 6,7)	LrT: 43,9 LT, max: 41,8	gering (Mischgebiet)
Strausberger Str./westl. Deponie (IO 11,12,13,14)	LrT: 59,7 LT, max: 68,7	gering (Gewerbegebiet)
Herzfelde Nord/ südl. B1/B5 (IO 15,16,17)	LrT: 48,8 LT, max: 49,2	gering (Wohngebiet)
Herzfelde - Ebereschenstr./Gartenstr. (IO 1,2,3,4,5)	LrT: 50,3 LT, max: 52,7	gering (Mischgebiet)
Bereiche außerhalb der Bebauung	> 60 db(A) > 55 – 60 db(A) < 55 db(A)	hoch mittel gering
<i>Wirkung: bau, betr</i>		
Reliefveränderung		
Verändertes Landschaftsbild durch Deponiekörper	Höhe ca. 40 m	mittel, <i>anl, betr</i>
Beeinträchtigung landschaftsbezogener Erholung, veränderte Sichtbeziehungen	n.q.	gering - mittel, <i>bau, anl, betr</i>
Barrierewirkung Kaltluft	n.q.	gering, <i>anl</i>
Zerschneidung und Veränderung der Nutzungsstrukturen		
rekultivierte Tagebauflächen (Rohboden)	ca. 33 ha	gering, <i>bau, betr</i>
Gehölze, Grünland, Wiesen	ca. 7 ha	mittel, <i>bau, betr</i>
Sekundärwirkungen		
Emissionen durch Transportverkehr	n.q.	gering
Rekultivierung des Deponiekörpers	n.q.	keine Belastung
* die Planung sieht aktuell eine zweite Zufahrt zur Deponie aus Richtung Südosten vor. Der gemessene Immissionswert an IO4 geht ausschließlich von der Zufahrt über die Strausberger Straße aus. Folglich ist nun nicht mehr mit einem Überschreiten des Wertes für PM10 an IO4 zu rechnen, da sich der Transportverkehr aufteilen wird.		

5.2 Ermittlung des ökologischen Risikos

Die Risikoermittlung erfolgt schutzgutbezogen. Die Risiken werden analysiert durch Verknüpfung der Empfindlichkeit des Schutzgutes mit der vom Vorhaben ausgehenden konkretisierten Auswirkung (Belastungsintensität). Die Empfindlichkeitseinstufungen sind den jeweiligen Unterkapiteln zu den Schutzgütern entnommen und wurden ggf. auf den konkreten Fall angepasst.

Die Risikostufen ergeben sich nach folgendem Schema:

	Belastungsintensität		
Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering
hoch			
mittel			
gering			

hohes Risiko	mittleres Risiko	geringes Risiko
--------------	------------------	-----------------

Bei der Einstufung wird, außer für das Schutzgut Landschaft, nicht nach baubedingten und betriebs- bzw. anlagebedingten Auswirkungen und Belastungen unterschieden, da sie in ihrer zeitlichen Abfolge fließende Übergänge aufweisen und sich auch in den von ihnen ausgehenden Beeinträchtigungen überlagern können. Einzelne Belastungen können sich in ihrer Wirkung ergänzen oder gegeneinander abschwächen.

Überlagern sich zwei durch verschiedene Belastungen verursachte Risiken unterschiedlicher Einstufung, wird die höhere Stufe dargestellt.

5.2.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Beeinträchtigungen der Nutzungsfunktionen des Raumes bzw. der umliegenden Ortschaften sind durch folgende Faktoren möglich:

- Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung
- Verlärmung,
- Staub-/Schadstoffeintrag,

Flächeninanspruchnahme

Von Flächeninanspruchnahme sind lediglich bereits durch den Tonabbau vorbelastete Bereiche betroffen. Siedlungsbereiche sind weder von Flächeninanspruchnahme noch von einer zusätzlichen Zerschneidung betroffen. Diesbezüglich besteht keinerlei Risiko für das Schutzgut. Der Verlust der Arbeitsplatzfunktion im Tonabbau wird durch die Schaffung von Arbeitsplätzen im Rahmen des Deponiebetriebes kompensiert. Diese geringe Belastung führt insgesamt zu einem geringen Risiko.

Staubemissionen

Für die gutachterliche Beurteilung wurden Immissionspunkte im Umfeld des Vorhabens festgelegt. Diese befinden sich sowohl unmittelbar im Vorhabengebiet als auch in den umliegenden Gewerbegebieten und den Ortslagen von Herzfelde und Hennickendorf (Unterlage F 3.2 des Antrages)

Im Ergebnis der Staubemissionsprognose wurde konstatiert, dass in allen Bauabschnitten der Grenzwert für den Jahresmittelwert von Schwebstaub PM-10 an allen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung deutlich unterschritten wird. Bis auf einen Immissionsort (IO 4 – Pappelhain) direkt nördlich des Vorhabengebietes wird auch der maximal 35-mal im Jahr überschreitbare Tageswert für PM-10 überall unterschritten.

Zu Beginn des 2. Bauabschnittes wird für besagten Immissionsort eine leichte Überschreitung ($55,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) des zulässigen Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prognostiziert. Hier kann mit Befeuchtungsanlagen entgegengewirkt werden.

In Bezug auf Schwebstaub PM-2,5 wird an allen Punkten zu allen Bauphasen keine Überschreitung der Grenzwerte erreicht.

Gleichfalls wird der Grenzwert für den Jahresmittelwert des Staubniederschlages an allen Orten zu allen Bauphasen deutlich unterschritten. Unterlage F 3.2 des Antrages zeigt zudem die rasche Abnahme der Staubimmissionen mit zunehmendem Abstand zur Vorhabenfläche.

Die Belastungsintensität für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschlichen Gesundheit bzgl. dieser Emissionen wird aus o.g. Gründen mit gering bewertet.

Lärm

Für die gutachterliche Beurteilung wurden Immissionspunkte im Umfeld des Vorhabens festgelegt. Diese befinden sich entlang der Strausberger Straße, im Gewerbegebiet Pappelhain, südlich der B1/B5 im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Herzfelde sowie im Bereich Ebereschenstraße in Herzfelde (Unterlage F 3.1 des Antrages). Bestehende Verkehrsgeräusche der Umgebung wurden berücksichtigt.

Bei der Berechnung wurde verschiedene Szenarien der Betriebszustände modelliert, unter anderem auch der Istzustand errechnet, der faktisch als Vorbelastung in die zukünftigen Berechnungen einfließen kann. Im Ergebnis wird festgestellt, dass der zu erwartende Lärmpegel im Tagzeitraum an allen Immissionsorten unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen wird. Sowohl in den angrenzenden Wohn- und Mischgebieten als auch in den Gewerbegebieten ist folglich mit nur geringer Empfindlichkeit gegenüber Schallausbreitung durch das Vorhaben zu rechnen. Bei Realisierung des den Berechnungen (Unterlage F 3.1 des Antrages) zu Grunde liegenden Betriebsregimes sind keine Überschreitungen der vorgegebenen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft der Deponie zu erwarten. Dies gilt unabhängig von der geprüften verkehrstechnischen Anbindung des Geländes an das öffentliche Straßennetz (Zufahrten Ost, West, Nord). Die Belastungsintensität für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit bzgl. Lärm wird aus o.g. Gründen mit gering bewertet.

Tabelle 21: Bewertung des Risikos für Flächennutzungen und Siedlungsgebiete

	Risiko durch		
	Flächeninanspruchnahme/ Zerschneidung	Lärm	Staub-/ Schadstoffeintrag
Vorhabengebiet	gering	gering	gering
Hennickendorf	nicht betroffen	gering	gering
Herzfelde	nicht betroffen	gering	gering

Tabelle 22: Bewertung des Risikos für Funktionen des Schutzgutes Mensch

Funktionen	Risiko durch		
	Flächeninanspruchnahme	Verlärmung	Staub-/ Schadstoffeintrag
Arbeiten	gering	gering	gering
Wohnen	nicht betroffen	gering	gering

Zu Schadstoffbelastungen von Anwohnern, beispielsweise durch Abgase, kann es lediglich im unmittelbaren Umfeld der Abfrachtungsstrecke kommen. Dort befinden sich keine Wohngebäude. Die von dem Vorhaben herrührende Zusatzbelastung durch verstärkten LKW-Verkehr ist in den umliegenden Ortslagen Hennickendorf und Herzfelde ohne Bedeutung. Die Belastung ist gering.

5.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.2.1 Biotope und Arten

Beeinträchtigungen gehen von folgenden Vorhabenwirkungen aus:

- Flächeninanspruchnahme/ Überbauung
- Immissionsbelastungen (Schadstoffeintrag via Luft oder Wasser, Verlärmung, visuelle Störungen, andere Emissionen),
- Veränderung der Standortverhältnisse
- Zerschneidung/ Barrierewirkung
- Individuenverluste

Die Biotop- und Nutzungsstrukturen zum Zeitpunkt des Baubeginns der DKO-Deponie Herzfelde werden sich aufgrund der noch nicht abgeschlossenen bergbaulichen Wiedernutzbarmachung deutlich vom jetzigen Zustand unterscheiden. Als Ergebnis der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung und Ausgangszustand zur Bewertung des Risikos sind auf weiten Flächen sandige Offenbodenbereiche anzunehmen. Diese sollen im Tagebau Herzfelde nach Festsetzungen der unteren Naturschutzbehörde [U 37] [U 38] der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. Eine natürliche oder naturnahe Vegetation wird sich auf ihnen zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme durch den Deponiebau aber noch nicht eingestellt haben.

Aufgrund dieser bereits vom Bergbau bzw. der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung ausgehenden Überformung der vorhandenen Biotopstrukturen kommt es im Zuge des Deponiebaus auf dem überwiegenden Teil der Flächen zu keiner weiteren Inanspruchnahme von natürlichen oder naturnahen Biotopstrukturen im eigentlichen Sinne. Lediglich Randbereiche östlich und nördlich der Gruben, die bisher noch nicht den Einwirkungen des Bergbaus unterlagen und derzeit überwiegend als Grünland genutzt werden sowie Gehölzstrukturen auf dem Damm zwischen beiden Gruben werden durch das Deponiebauvorhaben erstmalig beansprucht. Die Zerstörung bzw. Zerschneidung dieser Strukturen geht mit dem Verlust der Vegetationsdecke einher und ist damit auch mit dem Lebensraumverlust dort ansässiger Tierarten verbunden. Die Zerstörung der natürlichen oder naturnahen Biotopstrukturen wird mit mittlerer Belastungsintensität bewertet. Der Verlust der offenen Rohbodenflächen ist von geringer Bedeutung für das Schutzgut.

Tabelle 23: Biotoptypen im Vorhabengebiet und ihre jeweiligen Flächengrößen zum Beginn des Deponiebaus ([U 26] und eigene Ergänzungen und Anpassungen)

Biotopcode	Bezeichnung	Fläche [ha]
03	Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	
03240	Mehrjährige ruderale Stauden-/Distelflur	0,02
03244	Solidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten	0,23
05	Gras- und Staudenfluren	
051131	Ruderale Wiese, artenreiche Ausprägung	4,00
051132	Ruderale Wiese, artenarme Ausprägung	1,60
05113X2	Ruderale Wiese, artenarm, mit spontanem Gehölzbewuchs bis 30 %	1,94
05133	Grünlandbrache trockener Standorte	0,10
07	Laubgebüsche, Feldgehölze, Baumreihen und Baumgruppen	
07100	Flächige Laubgebüsche	0,24
07113	Feldgehölze mittlerer Standorte	0,13
071321	Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen	0,54
07153	Baumgruppen	0,10
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	
12610	Straßen, asphaltiert	1,29
12720	Aufschüttungen und Abgrabungen	30,21

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind, insbesondere aufgrund der geringen Ausdehnung wertvollerer Bereiche nicht zu erwarten.

Die Empfindlichkeit der einzelnen betroffenen Biotopstrukturen gegenüber den prognostizierten Wirkfaktoren ist unterschiedlich.

Von sehr geringer Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme sind die versiegelten Wege und Straßen im Gebiet. Von geringer Empfindlichkeit sind die rekultivierten, aufgeschütteten Rohbodenflächen, die weite Teile des Standortes einnehmen und welche weitgehend ohne Vegetationsaufwuchs sind. Solche Flächen sind in der näheren Umgebung zusätzlich vorhanden (z.B. südöstlich). Als Lebensraum für Reptilien kommt den Bereichen darüber hinaus laut den Kartierungsergebnissen nur geringe Bedeutung zu.

Die kleine Waldfläche im Südwesten, andere Gehölze und sukzessionsbedingte Vorwaldbereiche sind gegenüber Flächeninanspruchnahme mittel empfindlich, da sie relativ kurzfristig in Form von Anpflanzungen oder durch Anflug wiederherstellbar sind. Zudem sind für eventuelle Lebensraumverluste ansässiger Tierarten ausreichend Flächen in der Umgebung vorhanden. Sonstige Gehölzflächen (Gebüsche, Hecken) sind mittelempfindlich gegenüber Flächenverlust, da sie in vergleichsweise kurzen Zeiträumen gleichwertig wieder herstellbar sind. Auch die Wiesen- und Grünlandbracheflächen sind gegenüber Flächeninanspruchnahme nur mittel empfindlich, da sie vergleichsweise einfach wiederhergestellt werden können. Bei geringer bis mittlerer Belastungsintensität ergibt sich für alle betroffenen Biotoptypen ein geringes bis mittleres ökologisches Risiko (Tabelle 28).

Mögliche Störungen durch Schadstoff- und Staubemissionen während des Baus und des Betriebes der Deponie sind zeitlich begrenzt und bleiben auf die unmittelbare Umgebung beschränkt. Sie betreffen durch die 3-stufige Planung jeweils nur Teilbereiche. Es sind überwiegend gering und mittel empfindliche Biotopstrukturen betroffen. Die Ausbreitung der Emissionen in höherwertigere Biotopstrukturen (v.a. westlich des Standortes) findet zwar statt, wird aber durch die Gehölzbestände an weiträumiger Ausbreitung gehindert.

Generell kann es durch Lärmemissionen während des Baus und des laufenden Betriebes zur Verlärmung der Umgebung kommen, was zur Vergrämung lärmempfindlicher Arten führen kann. Es sei aber darauf hingewiesen, dass die hier vorkommenden Arten an Lärmemissionen durch den Betrieb der Stockcarstrecke, durch Fahrzeuge und Maschinen, die bei der Rekultivierung eingesetzt werden und allgemein durch Emissionen aus Industrie und Verkehr in der Umgebung bereits seit Langem gewöhnt sind. Schallmindernde Wirkung besitzen insbesondere die nach Westen angrenzenden Gehölzbereiche.

Während des Betriebes der Deponie wird anfallendes Oberflächenwasser gesammelt und über Randgräben in nördlicher Richtung in das Feuchtgebiet und in südlicher Richtung nach Zwischenspeicherung im Regenrückhaltebecken in den Lakegraben abgegeben.

Sickerwasser wird im Regelfall ebenfalls in das Regenrückhaltebecken abgeleitet. Im Bedarfsfall (bei etwaigen Belastungen oder Verunreinigungen) wird das Sickerwasser in die Wasserreinigungsanlage der BVO und von dort in den Feuerlöschteich abgeleitet. Im Havariefall (Ausfall der Wasserreinigungsanlage) ist es nicht gänzlich ausgeschlossen, dass eventuell Schadstoffe über den Wirkpfad Wasser in die Umgebung abgegeben werden und beispielsweise zu chemischen Veränderungen in umliegenden Gewässerflächen und damit auch zu Beeinflussungen von Flora und Fauna führen können. Das ökologische Risiko dafür ist allerdings sehr gering.

Das ökologische Risiko durch den Wirkfaktor Schadstoffe und Emissionen ist insgesamt als gering einzuschätzen.

Es sei darauf hingewiesen, dass die oben vorgenommene Bewertung den Verlust der Lebensraumstrukturen anhand der Kartierungsergebnisse beurteilt. Die konkrete artenschutzrechtliche Betroffenheit einzelner Arten ist dem zugehörigen Artenschutzfachbeitrag (Unterlage F 3.1 des Antrages) zu entnehmen. Trotz des Verlustes der Biotopstrukturen und einzelner mittlerer Empfindlichkeiten, wird die Beeinträchtigung durch die Flächeninanspruchnahme insgesamt mit nicht erheblich bewertet, da durch die geplante Begrünung und Bepflanzung des Deponiekörpers wertigere Biotop- und Lebensraumstrukturen schafft, als es durch die aktuell intensiv anthropogene Nutzung der Fall ist bzw. es nach der bergrechtlichen Verfüllung und Planierung der Fall sein wird, bevor der Deponiebau beginnen kann. Während des Deponateinbaus kommt es aber zu Verschiebungen und kleinräumigen Verdrängung des dort ansässigen Artenspektrums. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 5.3 und Artenschutzfachbeitrag, Unterlage F 2 des Antrages) wird das Risiko bzgl. der Flächeninanspruchnahme für vorkommende streng geschützte Tierarten und die europäischen Vogelarten weiter gemindert.

Die kleinräumig auftretenden Veränderungen hydrologischer Gegebenheiten durch verminderte Grundwasserneubildung unter dem Deponiekörper und durch die Ableitung anfallenden Oberflächenwassers haben voraussichtlich sehr geringe Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, da die floristische Ausstattung bodennaher Vegetation sich an diese Gegebenheiten anpasst. Nachteilige Auswirkungen sind dadurch nicht zu erwarten. Das ökologische Risiko bzgl. dieses Wirkfaktors ist mit gering einzuschätzen.

Zerschneidungseffekte entstehen unvermeidbar durch Wege und Straßen und den Deponiekörper selbst. Letzteres trifft insbesondere auf die Phase während des Deponateinbaus zu. Die Zerschneidung von Biotopstrukturen erschwert grundsätzlich den Arten- und Individuenaustausch wenig mobiler Arten im Gebiet. Da aber bereits im aktuellen Zustand sehr viele Barrieren durch das umliegende Straßennetz, die noch z.T. vorhandenen Tagebauhohlformen und die großflächigen Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden sind, ist die zusätzliche Barrierewirkung von untergeordneter Bedeutung. Nach Begrünung der fertigen Deponie dürfte sich die dadurch entstehende zusammenhängende Fläche positiv auf den Individuenaustausch auswirken. Biotopstrukturen, die von hoher Bedeutung für den Biotopverbund sind, werden vom Vorhaben nicht betroffen, so dass die Empfindlichkeit dahingehend gering ist. Bei ebenfalls geringer Belastung entsteht lediglich ein geringes ökologisches Risiko durch Barrierewirkung und Zerschneidung bzgl. des Schutzgutes.

Während der Bau- und Betriebsphase sind grundsätzlich wenig mobile, am Boden lebende Tierarten (z.B. Zauneidechse) einem Tötungsrisiko durch Überfahren oder Überlagerung ausgesetzt. Gemäß Unterlage F 2 des Antrages ist aber mit keinen nennenswerten Individuenzahlen zu rechnen. Durch entsprechende Maßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden. Das ökologische Risiko ist gering.

Tabelle 24: Beurteilung des ökologischen Risikos auf die betroffenen Biotopstrukturen

Biototyp bzw. Biotopkomplexe	Risiko durch				
	Flächeninanspruchnahme	Veränderung Hydrologie	Schadstoffeintrag und Emissionen	Zerschneidung/Barriere	Individuenverluste
Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	gering	gering	gering	gering	gering
Gras- und Staudenfluren	mittel	gering	gering	gering	gering
Baumgruppen	mittel	gering	gering	gering	gering
Hecken/Gebüsch	mittel	gering	gering	gering	gering
Laubmischwald	mittel	gering	mittel	gering	gering
Sonderbiotope	gering	gering	gering	gering	gering
Wege und Straßen	gering	gering	gering	gering	gering
Aufschüttungen/Abgrabungen	gering	gering	gering	gering	gering

5.2.3 Boden

Beeinträchtigungen für den Boden gehen von folgenden Vorhabenwirkungen aus

- Flächeninanspruchnahme,
- Verdichtung/Versiegelung,
- Schadstoffeintrag,
- Veränderung im Wasserhaushalt

Flächeninanspruchnahme betrifft Bereiche, die direkt von der Überbauung durch den Deponiekörper und durch Wege und Straßen betroffen sind. Es sind folgende Bodentypen betroffen:

Tabelle 25: Betroffene Bodentypen und ihre jeweiligen Flächenanteile im Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche [ha]
Anthropogene Kippböden (Lockersyroseme, Kolluvisole, Regosole, Pararendzinen)	34
Braunerde, teilweise podsolig über Schmelzwassersanden, teilweise Fahlbraunerde	6

Die Belastungsintensität ist grundsätzlich hoch. Natürlich gewachsene Böden sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Überlagerung. Mit dem voranschreitenden Bau der Deponie und der damit verbundenen Inanspruchnahme werden natürlich entstandene Braunerdeböden auf einer Fläche von rund 6 ha überlagert. Die Funktionen des Bodens als Filter, Grundwasserdeckschicht und Pflanzenstandort gehen damit vorübergehend vollständig verloren. Da natürlich gewachsene Böden erst nach mehreren 1.000 Jahren wiederhergestellt sein können, ergibt sich für diese grundsätzlich ein hohes Risiko. Ein geringes Risiko ergibt sich für die Inanspruchnahme bzw. Überlagerung der Flächen, die bereits bergbaulich beansprucht sind (ca. 34 ha). Hier ist ohnehin kein natürliches Bodengefüge mehr vorhanden.

Auf Nebenflächen (Bauflächen, Lagerplätze) bleibt das Grundgefüge des Bodens erhalten, es erfolgt aber eine Bodenverdichtung. Verdichtungen sind revidierbar, wirken nach Rückbau der temporären Flächen aber einige Zeit weiter. Da sowohl die natürlichen als auch die anthropogenen Böden des Gebietes nicht besonders verdichtungsempfindlich sind, ergeben sich dennoch nur geringe ökologische Risiken.

Böden können durch Veränderungen des Wasserhaushaltes, wie sie in vorliegendem Fall beispielsweise durch die gesammelte Ableitung von Oberflächenwasser und veränderte Grundwasserneubildung entstehen können, in ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt werden. Da die vorhandenen Böden aber vom Grundwasser generell wenig beeinflusst sind, ist mit nur sehr geringen Auswirkungen auf Struktur und chemisches Milieu zu rechnen. Die Belastungsintensität ist gering. Bei mittlerer oder geringer Empfindlichkeit der vorkommenden Böden ist das ökologische Risiko insgesamt gering.

Das Schutzgut Boden kann darüber hinaus durch diffuse Stoffeinträge aus Abgasen von Maschinen und Fahrzeugen oder Staubentwicklungen beeinträchtigt werden. Sie entstehend durch den Anlieferverkehr zur Deponie, das Abkippen des Deponats und dessen Einbau sowie im Rahmen der vorbereitenden Bauarbeiten. Es ergibt sich eine geringe Belastungsintensität für die Böden im unmittelbaren Umfeld des jeweiligen Immissionsortes. Stoffeinträge, die durch Fahrzeuge und Maschinen ausgelöst werden, wirken bereits aktuell im Untersuchungsraum an den umliegenden Straßen und im Rahmen der Rekultivierung. Das ökologische Risiko wird mit gering bewertet.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass ein hohes Risiko nur für die im östlichen Bereich befindlichen Braunerdeböden bzgl. Flächeninanspruchnahme besteht. Für die anthropogenen Kippböden bzw. hinsichtlich aller anderen Wirkfaktoren entstehen nur geringe ökologische Risiken.

Tabelle 26: Einstufung des ökologischen Risikos für betroffene Böden im Untersuchungsraum

Bodentyp	Risiko durch			
	Flächeninanspruchnahme	Verdichtung	Schadstoffeintrag	Änderung Wasserhaushalt
Braunerdeböden	hoch	gering	gering	gering
Anthropogene Kippböden	gering	gering	gering	gering

5.2.4 Wasser

5.2.4.1 Oberflächenwasser

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind nur in geringem Umfang zu erwarten. Sie sind durch folgende Vorhabenwirkungen möglich:

- Lokale Veränderungen im Wasserhaushalt
- Schadstoffeinträge

Oberflächengewässer werden durch das Deponiebauvorhaben nicht beansprucht. Ein vorhandenes Kleingewässer im Tontagebau Herzfelde wird bereits im Zusammenhang mit der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung des Restloches beseitigt und ist zum Zeitpunkt des Deponiebaus nicht mehr vorhanden.

Geringfügige lokale Veränderungen im Wasserhaushalt resultieren aus dem auflagernden Deponiekörper und der damit verbundenen verhinderten Versickerung von Niederschlagswasser in den Boden, stattdessen wird anfallendes Niederschlagswasser in einer Entwässerungsschicht gesammelt und in umlaufende Randgräben und ein anschließendes Grabensystem abgeleitet. Auch direkt an der Oberfläche anfallendes Wasser wird in diese Gräben geführt. Aus diesen gelangt das angefallene Wasser in zwei vorhandene Standgewässer. Der Vorfluter für den nördlichen und einen Teilbereich des westlichen Deponieabschnittes stellt das Feuchtbiotop im Nordwesten dar. Der südliche und östliche Deponieabschnitt wird vorrangig über ein Regenrückhaltebecken in den Lakegraben entwässert.

Während der Verfüllung der Deponie werden in den einzelnen Verfüllphasen Flächen temporär abgedeckt, um die Sickerwasserbildung zu reduzieren. Zur Ableitung des von diesen Flächen abfließenden Niederschlagswassers werden temporäre Gräben bzw. Raubettmulden angelegt, die in bereits fertiggestellte Entwässerungsgräben bzw. Randgräben einbinden. Damit wird das Niederschlagswasser zu den Vorflutpunkten abgeleitet und gelangt nicht in die Sickerwasserfassung.

Der Gesamtabfluss verbleibt unverändert im Bilanzgebiet des Flusswasserkörpers „Neue Lößnitz“. Durch die lokalen wasserhaushaltlichen Veränderungen entsteht ein nur geringes Risiko für Oberflächengewässer. Es ist eher eine Aufwertung der Einleitgewässer und Stabilisierung der Wasserstände zu erwarten, wodurch sich auch ihre Lebensraumfunktionen für wassergebundene Organismen verbessern können.

Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Einleitgewässer durch Schadstofffrachten können während der Bauarbeiten für die Basisschicht sowie während der Betriebsphase aus dem Deponat heraus auftreten. Abgeleitetes Wasser von der Deponie wird daher kontinuierlich auf seine chemische Zusammensetzung hin kontrolliert und wird bei Überschreitung von gesetzlichen Grenzen einer Wasseraufbereitungsanlage zugeführt, bevor eine Einleitung in die Vorflut stattfindet.

Nach Herstellung der Oberflächenabdichtung wird das anfallende Niederschlagswasser in der Entwässerungsschicht gesammelt und über ein Grabensystem vorhandenen Standgewässern zugeleitet. Das gesammelte Wasser ist zu diesem Zeitpunkt frei von Schadstoffen, Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Einleitwässer sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen des nächstgelegenen WRRL-Oberflächenwasserkörper „Stienitzsee“ sind ausgeschlossen.

Das Risiko für Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer ist gering.

5.2.4.2 Grundwasser

Beeinträchtigungen des Grundwassers sind vorhabenbedingt durch folgende Wirkungen möglich:

- Lokale Veränderungen im Wasserhaushalt
- Schadstoffeinträge

Bau- und anlagebedingt wird auf der Fläche der Deponieanlage zukünftig kein Sickerwasser entstehen, das zur Grundwasserneubildung beiträgt. Stattdessen wird versickerndes Wasser in der Entwässerungsschicht gefangen und abgeleitet. Da insbesondere der obere GWLK nur fragmentarisch ausgebildet ist (Linsen), ist die Auswirkung lokal auf kleinräumig ausgeprägte Stau- und Grundwasserkörper begrenzt. Der tieferliegende Hauptgrundwasserleiterkomplex steht in keiner hydraulischen Verbindung zu dem oberen fragmentarisch ausgeprägten Komplex. Beeinträchtigungen des Grundwassers treten nur sehr lokal auf. Insbesondere bleibt der Zustand des Grundwasserkörpers (GWK) Untere Spree (DE_GB_DEBB_HAV_US_3) unverändert. Auswirkungen durch die Veränderungen im Wasserhaushalt sind vernachlässigbar. Das ökologische Risiko ist gering.

Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität sind nur in der kurzen Bauphase durch Schmier- oder Kraftstoffaustritte von den eingesetzten Fahrzeugen und Geräten möglich. Die Gefahr schädlicher Verunreinigungen des Grundwassers ist jedoch sehr gering und wird durch die Geologische Barriere weiter gemindert. In der Betriebsphase ist durch die Geologische Barriere sichergestellt, dass aus dem Deponat keine Schadstofffrachten ins Grundwasser gelangen.

Die Ergebnisse des Hydrogeologischen Gutachtens haben ergeben, dass sich im Deponiebereich der maximale Grundwasserspiegel (ausgehend von einem 100-jährigen Niederschlagsereignis) bei + 47,74 m NHN einstellen wird. Die Oberkante der geologischen Barriere unterhalb des Deponiekörpers ist bei + 49,3 m NHN geplant, so dass mit 1,56 m zwischen Grundwasserspiegel und Barriere, der in der DepV Anhang 1 Nr. 1.1 geforderte Mindestabstand von 1,00 m deutlich überschritten wird. Insofern sind Stoffeinträge aus dem Deponiekörper in das Grundwasser auch in einer Extremsituation ausgeschlossen.

Tabelle 27: Einstufung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Wasser

Gewässer/ Gewässerkörper	Risiko durch	
	Veränderungen im Wasserhaushalt	Schadstoffeinträge
Grundwasserleiterkomplex GWLK 1	gering	gering
Hauptgrundwasserleiter GWLK 2	nicht betroffen	nicht betroffen
Grundwasserkörper: Untere Spree (DE_GB_DEBB_HAV_US_3) gesamt	gering	gering
Umlaufgraben und sonstige Gräben	gering	gering
Feuerlöschteich	gering	gering
Restloch im Bereich der Sukzessionsfläche Herzfelde (Feuchtbiotop)	gering	gering
Flusswasserkörper „Neue Löcknitz“	gering	gering

5.2.5 Klima und Luft

Die Einflüsse auf die klimatischen Funktionen des Planungsgebietes sind beim geplanten Deponievorhaben als unerheblich einzuschätzen. Geringfügige Beeinflussungen gehen von folgenden Vorhabenwirkungen aus:

- Flächeninanspruchnahme und Verlust von Biotopstrukturen
- Zerschneidung, Barriere-Effekte, Abriegelung des Luftaustausches (Reliefveränderung),
- Staub- und Schadstoffeintrag,

Aufgrund der Flächeninanspruchnahme werden klimatologische Funktionen wie Kaltluftentstehung nur minimal verändert. Die Belastungsintensität bzgl. der Flächeninanspruchnahme ist auch deswegen gering, weil im Osten in größerem Umfang weitere Flächen der Kaltluftentstehung vorhanden sind, die solche Funktionen übernehmen (u.a. Landwirtschaftsflächen) und keine wichtigen klimarelevanten Strukturen im Vorhabengebiet existieren. Die Überbauung mit dem Deponiekörper hat keine erheblichen Beeinträchtigungen zur Folge, insbesondere da auf den geschlossenen Deponiekörper eine Rekultivierungsschicht aufgebracht wird, die zukünftig positive klimatologische Funktionen bewirken kann. Bei geringer Empfindlichkeit der betroffenen Flächen ist das ökologische Risiko als gering einzuschätzen

Wegen der geringen Geländeneigung der Landschaft sind ausgeprägte Leitbahnen für Kalt- oder Frischluft nicht vorhanden. Barriere-Effekte infolge von Reliefveränderungen durch den Deponiekörper an sich sind daher gering. Das Risiko einer vorhabenbedingten Abriegelung des Luftaustausches ist folglich ebenfalls gering.

Staub- oder Schadstoffeinträge können die Produktionsleistung Frischluft produzierender Gehölze im Umfeld mindern. Staub- und Schadstoffemissionen entstehen sowohl während des Baus als auch während des Betriebs der Deponie. Staubeentwicklung bleibt auf die nahe Umgebung des Vorhabens beschränkt. Zusätzlich kann durch geeignete Maßnahmen, z.B. Befeuchtung einer möglichen Belastung begegnet werden. Die Belastungsintensität und damit auch das Risiko möglicher Beeinträchtigungen des Klimas bzw. der Klimaschutzfunktionen des Raumes insgesamt sind folglich gering. Dies wird auch durch die Analysen zu den Staubemissionen belegt (Unterlage F 3.2 des Antrages).

Tabelle 28: Beurteilung des ökologischen Risikos für Klima und Luft

klimarelevante Strukturen	Risiko durch:		
	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung/Barriere Reliefveränderung	Staub- und Schadstoffeintrag
Offenbodenstandorte	gering	gering	gering
Wald/Gehölzflächen	gering	gering	gering

5.2.6 Landschaft

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes und seine Erholungseignung werden durch folgende Vorhabenwirkungen beeinflusst:

- Flächeninanspruchnahme/Zerstörung landschaftsbildprägender Strukturen,
- Visuelle Veränderung des Raumes und optische Störungen,
- Zerschneidung zusammenhängender Räume,
- Staub- und Schadstoffeinträge und andere Immissionen.

Bereiche hoher Leistungsfähigkeit bzgl. des Landschaftsbildes sind von Flächeninanspruchnahme nur in sehr geringem Umfang betroffen. Die Inanspruchnahme kleinflächiger Gehölzstrukturen im Bereich der Deponieaufstandsfläche wirkt sich kaum auf das Landschaftsbild oder die ohnehin sehr geringe Erholungseignung im Umfeld aus. Wegestrukturen, die der Naherholung dienen könnten, sind nicht betroffen. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht abzuleiten. Zerschneidungen sind ebenfalls hinsichtlich der Erholung oder des Landschaftsbildes durch die Flächeninanspruchnahme nicht wirksam, da auch aktuell keine zusammenhängenden landschaftsbildprägenden Strukturen im näheren Untersuchungsraum vorhanden sind. Die zusam-

menhängenden Waldflächen in Richtung Stienitzsee werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Das Risiko bzgl. der Faktoren Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung ist insofern als gering einzuschätzen.

Staub- und Schadstoffeinträge und andere Immissionen beeinträchtigen die Erholungsqualität und auch die Qualität der landschaftsbildprägenden Strukturen des Umfeldes nur in sehr geringem Maße. Die Emissionsquellen wurden im vorangehenden Kapitel bereits aufgeführt. Die Wirkungen bleiben weitgehend auf das nahe Umfeld des Standortes begrenzt. Keinesfalls führen sie in Bereichen, die zur Erholung genutzt werden können zu erheblichen Beeinträchtigungen. Der Fuss- und Radweg am östlichen Rand des Untersuchungsraumes, der der Feierabenderholung dienen könnte oder der Stienitzsee werden von den entstehenden Emissionen nicht erreicht. Maximal können durch Staubaufwirbelungen während des Baus und Betriebs der Deponie optische Beeinflussungen entstehen, welche aber die insgesamt geringe Erholungsnutzung durch Spazieren oder Radfahren nicht erheblich mindern werden. Bezüglich des Landschaftsbildes und der Erholungseignung des Raumes ergibt sich, auch unter Betrachtung der massiven anthropogenen Vorbelastungen nur ein geringes Risiko vorhabenbedingte Emissionen.

Die visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes durch den 40 m hoch aufragenden Deponiekörper und daraus resultierende optische Störungen sind bau-, betriebs- und anlagebedingt in unterschiedlichem Maße in der Landschaft wirksam. Dabei geht die größte Beeinträchtigung vom Bau und Betrieb aus, da zu diesem Zeitpunkt ein naturfernes „Bauwerk“ in der Landschaft sichtbar ist, während nach Abschluss des Deponateinbaus und erfolgter Rekultivierung und Begrünung des Deponiekörpers zwar eine Reliefveränderung verbleibt, welche sich aber kurz bis mittelfristig in den Landschaftsbildraum eingliedern wird und zu einem späteren Zeitpunkt sogar der Erholungsnutzung (Aussichtspunkt, Spazieren) zur Verfügung gestellt werden kann. Die Bewertung der Störungen, die durch die Reliefveränderungen entstehen, ist sowohl während der unterschiedlichen Planungs- bzw. Bauphasen als auch von unterschiedlichen Punkten in der Landschaft bzw. unterschiedlichen Landschaftsbildeinheiten- und -strukturen zu bewerten.

Baubedingt ist weder bezüglich der umgebenden Landschaftsbildeinheiten noch bezüglich der Erholungseignung oder -infrastruktur mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Die Belastungsintensität hinsichtlich des Landschaftsbildes ist gering, da die Bauphase lediglich den Aufbau der Deponiebasis darstellt und keine Reliefveränderung eintritt. Da die Empfindlichkeit zu dieser Phase ebenfalls gering ist, wird das ökologische Risiko mit gering bewertet.

Während des Betriebs der Deponie entsteht abschnittsweise der Deponiekörper und verbleibt zunächst als naturfremdes, technisches Bauwerk in der Landschaft. Wirksam bzgl. des Landschaftsbildes ist es nur in den Bereichen, in denen eine ungestörte Blickbeziehung über das Gelände der Deponie oder zur Deponie hingegeben ist. Dies ist in vorliegendem Fall nur im Nahbereich des Vorhabens möglich sowie von den weiträumigen Offenlandbereichen im Osten des Untersuchungsraumes. Dort wird mittlere Belastungsintensität konstatiert, da in geringem Umfang Erholungseignung existiert (Radweg, Spazierweg). Südwestlich des Vorhabengebietes zwischen B1/B5, Strausberger Straße und dem Zementwerk befindet sich eine weitere kleine Offenlandfläche in Ortsrandlage zu Herzfelde. Dort besteht ebenfalls Sichtbeziehung zur geplanten Deponie. Aufgrund der dort vorherrschenden Vorbelastung (Freileitung, Gewerbe- und Industriegebiet, Straßendamm B1/B5) und der kleinen betroffenen Fläche, wird hier sowohl die Belastung als auch die Empfindlichkeit mit gering bewertet. Dasselbe gilt für alle anderen Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes. Dort sorgen Gehölze, Waldflächen oder das Relief für eine Verschattung des Deponiekörpers oder es treten massive Vorbelastungen durch Industrie- und Gewerbegebiete, Straßen, Brücken und Freileitungsmasten auf. Somit wird insgesamt das ökolo-

gische Risiko während der Betriebsphase für die Offenlandflächen im Osten bzgl. Landschaftsbild und Erholungseignung mit mittel bewertet, während für sämtliche weiteren Bereiche des Raumes nur ein geringes ökologisches Risiko bzgl. des Schutzgutes Landschaft besteht.

Die anlagebedingten Auswirkungen wirken über das Ende des eigentlichen Deponiebetriebes hinaus. Es verbleibt langfristig ein 40 m hoher Körper in der Landschaft. Durch Rekultivierungs- und Begrünungsmaßnahmen wird dieser gut in die Landschaft integriert. Wie für die betriebsbedingten visuellen Veränderungen der Landschaft, gilt auch anlagebedingt, dass nur in oben genannten Offenlandbereichen überhaupt eine Beeinträchtigung (Sichtbeziehung) vorhanden ist. Diese wirkt sich aber anlagebedingt nicht in dem Maße aus, wie es während des Betriebes der Fall ist. Es verbleibt zwar die Reliefveränderung in einer relativ ebenen Landschaft; der geschlossene Deponiekörper ist aber langfristig dazu geeignet, das Landschaftsbild, Blickbeziehungen und die Erholungseignung sogar positiv zu beeinflussen. Dies gilt insbesondere, weil der begrünte Deponiekörper für den Betrachter harmonischer und naturnäher wirken wird, als die massiv anthropogen vorbelastete Umgebung. Insgesamt wird konstatiert, dass sich die negative Beeinflussung durch die anlagebedingte Veränderung im Landschaftsbild nur in einem geringen ökologischen Risiko widerspiegelt.

Tabelle 29: Bewertung des baubedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbild-einheiten	Risiko durch			
	visuelle Veränderung des Raumes	Flächen-inanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag/Lärm	Zerschneidung/Barriere
Stillgewässer und Ufer	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Wald und Gehölze	gering	gering	gering	gering
Dörfliche Strukturen	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Industrie und Gewerbe	gering	gering	gering	gering
Offenland	gering	gering	gering	gering
Rekultivierter Tagebauraum	gering	gering	gering	gering

Tabelle 30: Bewertung des betriebsbedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbild-einheiten	Risiko durch			
	visuelle Verän-derung des Raumes	Flächen-inanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag/Lärm	Zerschneidung/Barriere
Stillgewässer und Ufer	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Wald und Gehölze	gering	gering	gering	gering
Dörfliche Struktu-ren	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Industrie und Ge-werbe	gering	gering	gering	gering
Offenland	mittel	gering	gering	gering
Rekultivierter Ta-gebauraum	gering	gering	gering	gering

Tabelle 31: Bewertung des anlagebedingten Risikos für die Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbild-einheiten	Risiko durch			
	visuelle Verän-derung des Raumes	Flächen-inanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag/Lärm	Zerschneidung/Barriere
Stillgewässer und Ufer	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Wald und Gehölze	gering	gering	gering	gering
Dörfliche Struktu-ren	gering	nicht betroffen	gering	nicht betroffen
Industrie und Ge-werbe	gering	gering	gering	gering
Offenland	gering	gering	gering	gering
Rekultivierter Ta-gebauraum	gering	gering	gering	gering

Tabelle 32: Bewertung des Risikos für Erholungsnutzung und dazugehörige Infrastruktur

	Risiko durch			
	Visuelle Veränderung des Raumes	Flächeninanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag	Verlärmung
<i>Infrastrukturelle Einrichtungen</i>				
Wander- und Spazierwege	gering	mittel	gering	gering
<i>Erholungsnutzungen</i>				
Rad fahren, Spazieren	gering	gering	gering	gering

5.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch Flächeninanspruchnahme besteht kein Risiko bzgl. des Schutzgutes. Die Straßen und Wege, welche in Anspruch genommen werden sollen, werden im Moment nur für betrieblichen Transportverkehr genutzt und haben kein besonderes öffentliches Interesse. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich 3 Denkmalschutzobjekte. Keines davon ist vom Vorhaben direkt betroffen. Da auch keine archäologischen Fundstellen oder ähnliches bekannt sind, ist eine Betroffenheit durch Flächeninanspruchnahme oder Zerschneidung ausgeschlossen.

Visuelle Reize, die vom Vorhaben ausgehen könnten und ggf. das Erlebnis der Betrachtung der Denkmale beeinflussen könnten, sind aufgrund der Entfernung und der Abschirmung ausgeschlossen. Auch Lärm wirkt nicht bis dorthin. Die vorhandenen Denkmalschutzobjekte des engeren Untersuchungsgebietes sind von Auswirkungen des geplanten Vorhabens nicht betroffen.

Zu Strom- und Gasleitungen, Straßen und Bahngleisen werden die gesetzlich vorgegebenen Sicherheitsabstände eingehalten. Bei Einhaltung dieser Abstände sind Schäden an diesen Sachgütern auszuschließen.

Tabelle 33: Bewertung des Risikos für kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgut/ Sachgut	Risiko durch			
	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung	Emissionen	visuelle Störungen
Denkmalschutzobjekte	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
Verkehrs- und Energieinfrastruktur	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen

5.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Naturgemäß bestehen zwischen den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie dem Menschen Wechselbezüge. Dabei können Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter Folgen innerhalb desselben Schutzgutes haben oder auch auf andere Faktoren des Naturhaushaltes einwirken. Sowohl gegenseitige Verstärkungen aber auch Aufhebungen von Wirkungen können eintreten. Bei Vorhaben, die mit größeren Flächeninanspruchnahmen verbunden sind, fungiert dabei oftmals das Schutzgut Boden, wie in vorliegendem Falle auch, als Schlüsselfaktor für die Wechselbeziehungen.

Der Erfassung von Wechselwirkungen wird bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung (Kapitel 4) Rechnung getragen, da auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten und somit Wechselwirkungen erfassen.

Beispielsweise wird der Verlust von Boden (-funktionen) durch dessen Inanspruchnahme oder Überbauung immer einen negativen Einfluss auf das Pflanzenwachstum bis hin zum vollständigen Verlust haben, damit auch auf die Struktur von Biotopen und folglich auch die Ausstattung der Fauna. Gleichzeitig werden kleinräumige Auswirkungen auf das Mikroklima und den Wasserhaushalt ausgelöst.

Mit der Entfernung von Gehölzen gehen Beeinträchtigungen der Fauna (Lebensräume) einher. Letztlich wird auch das Landschaftsbild durch die Planung beeinträchtigt, was wiederum Folgen auf das Schutzgut Mensch (Erholung) haben kann.

Bodenverdichtungen und Biotopverluste führen zu einer Verschlechterung der bioklimatischen Luftqualität und wirkt sich somit auch auf den Menschen sowie auf Tiere und Pflanzen aus. Die genannten Wechselwirkungen sind - über die bereits bei der Einzelbetrachtung genannten Beeinträchtigungen hinaus - von geringer Bedeutung.

Zusätzlich erheblich nachteilige Auswirkungen ergeben sich aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern nicht.

5.2.9 Kumulative Wirkungen

Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit der Planung der Deponie sind vor allem im Zusammenhang mit Lärm- und Staubemissionen möglich. Die Verfüllung des Restloches südlich der B1/B5, die im Abschlussbetriebsplan vorgesehen ist, geht mit der Bewegung von Maschinen und Massenumlagerungen einher, durch welche die genannten Emissionen verursacht werden. Sie sind auf die Zeit der Verfüllung beschränkt und sind anschließend nicht weiter wirksam.

Der laufende Betrieb der Recyclinganlagen der BVO löst ebenso Lärmemissionen aus. Durch die Einleitung von möglicherweise belastetem Sickerwasser von der Deponie in die Wasserreinigungsanlage des Betriebes und die Weiterleitung in den Feuerlöschteich kann es zu geringfügigen Erhöhungen der jeweiligen eingeleiteten Wassermengen kommen.

Von den Industrie- und Gewerbeunternehmen in der Umgebung gehen ebenfalls Lärmemissionen aus.

Sämtliche Emissionen sind bereits unter den Vorbelastungen bei den Vorbelastungen der einzelnen Schutzgüter benannt und bewertet. Sie lösen im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine zusätzlichen Risiken aus.

5.2.10 Zusammenfassung der Risiken

Die größte Risikointensität ergibt sich für die direkt vom geplanten Vorhaben betroffenen Flächen. Die dortigen Eingriffe durch Flächeninanspruchnahme, Überbauung und Reliefveränderung betreffen in erster Linie das Schutzgut Boden, in Bereichen, wo natürliche Bodenfunktionen vorhanden sind. Mittleres Risiko besteht in Teilen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie für das Landschaftsbild. Alle anderen Schutzgüter sind nur mit einem geringen ökologischen Risiko bzgl. der Vorhabenwirkungen behaftet.

Folgende Risikobereiche des Gesamtvorhabens sind hervorzuheben:

- Zerstörung und Funktionsverlust von natürlich gewachsenen Böden (Braunerden) auf einer Gesamtfläche von ca. 6 ha durch Inanspruchnahme und Überbauung,
- Verlust mittelwertiger Biotopstrukturen und damit teilweise einhergehender Lebensraumverlust von besonders und streng geschützten Arten,
- Emissionen verschiedener Art, welche sich auf die Nutzung der Biotopstrukturen im Umfeld auswirken können sowie teilweise Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft,
- Visuelle Veränderungen des Raumes in Bezug auf Landschaftsbild und Erholung, welche insbesondere in Offenlandbereichen und im Nahbereich des Vorhabens wirksam werden.

5.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation

Nach § 14 BNatSchG ist das Vorhaben als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten. Für den Verursacher des Eingriffes resultiert hieraus die gesetzliche Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und den Eingriff auf das unvermeidbare Ausmaß zu begrenzen (§ 15 BNatSchG).

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Ein Eingriff ist unzulässig, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind.

Maßnahmen zur Vermeidung eines Eingriffes beziehen sich in der Regel nur auf einzelne Auswirkungen oder auf Teilbereiche. Solche Maßnahmen können Sekundäreffekte verursachen, die wiederum als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten sind. Eine umfassende Vermeidung ist daher meist kaum möglich. Ebenso ist durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kein Ausgleich im naturwissenschaftlich-ökologischen Sinne zu erzielen.

5.3.1 Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung

Möglichkeiten zur Minderung des Risikos werden in nachfolgender Tabelle benannt. Alle angeführten Maßnahmen können im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes nur generalisiert dargestellt und als potenzielle Mittel zur Begrenzung von Beeinträchtigungen aufgezeigt werden. Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage F 2 des Antrages) entnommen. Teilweise vermindern sie auch Eingriffe in andere Schutzgüter.

Tabelle 34: Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Risikobereich	risikomindernde Maßnahme	Schutzgut	Risikoveränderung → Restrisiko
Funktionsverlust durch Flächeninanspruchnahme, Überbauung und Verdichtung von Böden	<i>Minimierung während der Bauzeit Anlage von Fahrwegen, Rampen, Lagerflächen nur im für den Bau bzw. Betrieb notwendigen Rahmen</i>	Boden	vermindert
		Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	vermindert
		Landschaft/Erholung	vermindert
		Klima/Luft	vermindert
Inanspruchnahme von Biotopstrukturen und damit einhergehender Lebensraumverlust von Tieren und Pflanzen	<i>auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme, insbesondere während der Bauzeit Neuinanspruchnahme von Bauflächen außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit heimischer Vogelarten Baumfällungen und Entfernung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit heimischer Vogelarten Einsetzung einer Ökologischen Baubegleitung</i>	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	vermindert

Visuelle Veränderung des Raumes und Herabsetzung der Erholungsnutzung	<i>Abschnittsweiser Aufbau der Deponie (3 Phasen)</i> <i>angepasste Gestaltung des fertigen Deponiekörpers durch geeignete Rekultivierungsmaßnahmen zur besseren optischen Einbindung in die Landschaft (Begrünung, Pflanzung von Sträuchern, Baumgruppen etc.)</i>	Landschaft/Erholung	vermindert
		Boden	vermindert
		Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	vermindert
Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten besonders und streng geschützter Arten	<i>siehe Artenschutzfachbeitrag: insbesondere Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung, minimale und zeitgesteuerte Flächeninanspruchnahme, Beachtung von Gehölzrodungszeiten</i> <i>Baumschutzmaßnahmen (bei Erhalt von Bäumen im Randbereich des Vorhabens)</i>	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	vermindert
Schadstoffeinträge und Staubentstehung während Bau- und Betrieb sowie durch Transportverkehr	<i>Einsatz lärmschutzgerechter, umweltverträglicher Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen</i> <i>Befestigung der Betriebsstraßen, regelmäßige Reinigung, ggf. Wasserbenetzung bei langanhaltender Trockenheit</i> <i>Erhalt immissionsmindernder Strukturen in den Randbereichen</i> <i>Lagerung wassergefährdender Stoffe entsprechend gesetzlicher Vorschriften</i> <i>Kontrolle der abgeleiteten Wässer und ggf. Wasserbehandlung vor Einleitung in die Vorflut</i>	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	vermindert
		Landschaft	vermindert
		Mensch	vermindert
		Klima	vermindert
		Wasser	vermindert

Verlärmung des Raumes	<i>Einsatz lärmschutzgerechter, umweltverträglicher Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, Festsetzung von Höchstgeschwindigkeiten im Gelände Erhalt von immissionsmindernden Strukturen in den Randbereichen baubedingte Flächenberäumungen nach Möglichkeit im Zeitraum Oktober bis Februar (außerhalb der Brutzeit der Vögel)</i>	Landschaft	vermindert
		Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	vermindert
		Mensch	vermindert
Veränderung von Kenndaten des Wasserhaushaltes (Grundwasserneubildung, Oberflächenabfluss)	<i>Flächeninanspruchnahme minimieren</i>	Wasser	geringfügig vermindert

5.3.2 Ausgleichs-, Ersatz- und CEF-Maßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dienen der Kompensation der nach Durchführung aller Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen noch verbleibenden Restrisiken. Als solche sind im vorliegenden Fall vor allem zu nennen:

- Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Grünlandbrache, Feldgehölz)
- Einschränkung von Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Braunerden),
- Dauerhafte Veränderung/Beeinträchtigung/Zerschneidung von Blickbeziehungen durch Herstellung eines die Umgebung um 40 m überragenden, lang gestreckten Hügels.

Voraussichtlich sind keine Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens notwendig. Die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes während Bau und Betrieb der Deponie, werden sukzessive am Ort gleichwertig wieder hergestellt (siehe auch Maßnahmenplan in Anl. 3 zum LBP). Langfristig verbleibt als Risiko lediglich der Deponiekörper in der Landschaft. Dieses Risiko ist unvermeidbar. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität sind voraussichtlich ebenfalls nicht erforderlich, da Gefährdungen lokaler Populationen europäisch geschützter Arten durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden können.

Die erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen werden im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts nur kurz umrissen. Eine räumliche und zeitliche Konkretisierung erfahren sie im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F 4 des Antrages)

Wichtigstes Element der Wiederherstellung beeinträchtigter Funktionen in vorliegendem Fall sind Ansaaten und Pflanzungen. Sie binden das Deponiebauwerk in die Umgebung ein und erfüllen damit wesentliche landschaftspflegerische Funktionen. Darüber hinaus wird dadurch eine Regulierung des Wasserhaushaltes in der Rekultivierungsschicht erreicht. Des Weiteren übernehmen sie Ausgleichs- und Ersatzfunktionen für beeinträchtigte Biotope und Lebensräume. Insbesondere aber dienen Sie der Minderung visueller Störungen durch den Deponiekörper in der Landschaft und gleichen dementsprechend Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft (insb. Erholung) und für den Menschen gleichermaßen aus.

Die aktuellen Planungen sehen verschiedene Maßnahmen der Landschaftspflege vor. Nachdem die im Rahmen der eigentlichen Deponieplanung herzustellende Rekultivierungsschicht fertiggestellt wurde, erhalten alle Deponieflächen eine Zwischenbegrünung mit Pflanzen gebietsheimischer Herkunft. Sie dient in erster Linie dem Erosionsschutz. Nach einigen Jahren soll die Pflege dieser Flächen reduziert oder ganz eingestellt werden.

Auf sonnenexponierten Süd- und Westböschungen sind Sukzessionsflächen vorgesehen, welche unmittelbar aus den genannten Grasansaat hervorgehen sollen. Sie werden sich voraussichtlich zu Trocken- oder Magerrasenbiotopen entwickeln und Habitate für Kriechtiere und Offenlandarten unter den Vögeln darstellen. Zur Etablierung der Sukzessionsflächen wird auf die regelmäßige Mahd verzichtet und die Pflege auf das Entfernen des Gehölzanfluges beschränkt. Zur Aufwertung der Habitate, vor allem für Kriechtiere, werden spezifische Elemente wie Stubben, Totholzhaufen etc. auf den Flächen ausgebracht.

Für die mittleren und oberen Böschungsbereiche der Deponie sind Gebüschpflanzungen vorgesehen. Sie sollen die geometrischen Strukturen des Körpers auflockern, ohne die Sicht von den hochgelegenen Plateauflächen zu verstellen oder die geplanten Magerrasenbiotope zu stark zu beschatten. Es kommen anspruchslose Straucharten heimischer Herkunft zur Pflanzung. Sie halten auch längere Trockenphasen und intensive Sonneneinstrahlung aus. Eine Pflanzliste ist dem landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen (Unterlage F 4 des Antrages). Die konkrete Anordnung und Ausgestaltung wird zu einem späteren Zeitpunkt in einer Ausführungsplanung zusammen mit den zuständigen Behörden abgestimmt und festgelegt.

Weiterhin sind feldgehölzartige Strukturen auf den unteren Böschungen des Deponiekörpers und kleinräumig auf dem obersten Plateau vorgesehen. Sie übernehmen sowohl Funktionen des Sichtschutzes auf die Deponie, als auch des Immissionsschutzes für die Deponie, z.B. gegenüber Lärmeinwirkungen von der nahen Umgehungsstraße. Die Feldgehölze sollen aus Baumpflanzungen hervorgehen, die ohne weitere Bodenbearbeitung in der Grasnarbe vorgenommen werden. Geplant sind vor allem niedrigwüchsige Bäume, um vor allem vom obersten Plateau keine Sichtachsen zu verstellen. Im Umring der Deponie sind aus heimischen Baum- und Straucharten waldsaumartige Strukturen vorgesehen. Eine mögliche Artenauswahl ist wiederum dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen (Unterlage F 4 des Antrages).

Einzelbäume in verschiedenen Bereichen des Deponiekörpers sind zur weiteren Auflockerung des Landschaftsbildes vorgesehen. Auf dem Plateau der Deponie sollen sie in Teilbereichen für Beschattung sorgen und damit die Erholungsfunktion verbessern.

Über die vorgesehenen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen hinaus sind voraussichtlich keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Die Vermeidungs-, Ausgleichs-, Ersatzmaßnahmen sind geeignet, die ökologischen Risiken des Vorhabens auf ein unerhebliches Maß zu senken.

5.4 Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren

Der Betrieb von Verbrennungsmotoren an den eingesetzten Maschinen und Geräten während des Baus der Deponie und des Deponateinbaus erfordert fossile Brennstoffe mit den allgemein bekannten Auswirkungen für das Klimageschehen und den Ressourcenverbrauch. Dasselbe gilt für den zu erwartenden steigenden Transportverkehr zur und von der Deponie weg.

Gewerbeansiedlungen in Folge des Vorhabens sind bisher nicht bekannt.

Grundsätzlich zielt die Rekultivierung auf eine für Mensch und Natur gleichermaßen dienende Nachnutzung. Die Begrünung des Deponiekörpers und die unterschiedlichen Bepflanzungsvarianten dienen als neu geschaffene, bzw. wiederhergestellte Lebensräume heimischer Tiere und Pflanzen. Gleichzeitig sieht das Konzept vor, den Erholungsnutzen des Gebietes deutlich zu steigern, indem der Deponiekörper langfristig als Aussichtspunkt dienen soll. Außerdem wird durch die Maßnahmenplanung das Landschaftsbild einer sehr anthropogen geprägten Umgebung aufgewertet. Durch die Schaffung natürlichen Lebensraumes, Steigerung der Erholungsfunktion und Aufwertung des Landschaftsbildes wird mehreren Zielen der Raumordnung entsprochen. Durch die Rekultivierung kann ein Anschluss an den Freiraumverbund im Bereich des Stienitzsees hergestellt werden, der aktuell in der Form nicht besteht. Das Landschaftsbild erfährt trotz der Höhe des Deponiekörpers eine Aufwertung in einem anthropogen geprägten Raum.

5.5 Nullvariante und Standortalternativen

Unter Nullvariante versteht man die Beibehaltung des Status quo, in diesem Fall den Verzicht auf die Deponieplanung. Auf der geplanten Deponiefläche werden die bergrechtlich geltenden Abschlussbetriebspläne Herzfelde-Ost (südlicher Teil der geplanten Deponiefläche) und Herzfelde (nördlicher Teil der geplanten Deponiefläche) umgesetzt.

Damit entfallen alle in der vorliegenden Studie benannten Wirkungen und Risiken, die bei der Vorhabenumsetzung prognostiziert werden.

Bei der Nullvariante ist davon auszugehen, dass die Wiedernutzbarmachungskonzepte des geltenden Abschlussbetriebsplanes Herzfelde-Ost und des in Aufstellung befindlichen Abschlussbetriebsplanes für Herzfelde umgesetzt werden, d.h. dass das Gelände durch Auffüllung und Anstützung lediglich geotechnisch gesichert wird.

Der Abschlussbetriebsplan Herzfelde-Ost sieht hier die vollständige Verfüllung der Restlöcher, teilweise mit bergbaufremden Materialien nach Z0/Z1.1 vor. Weitere Maßnahmen zur Rekultivierung bzw. Wiedernutzbarmachung sind in Nebenbestimmungen festgehalten, wurden aber bisher

nicht konkret formuliert. Es würde folglich für diesen Bereich zunächst eine sandige Rohbodenfläche verbleiben, die sukzessive von Vegetation überwachsen werden würde. Für den Bereich des Herzfelde West sehen die gegenwärtigen Planungen nach Beendigung des Tonabbaus ebenfalls eine Verfüllung des Tagebaus vor.

Eine Folge der Nullvariante wäre mittel- langfristig die Planung einer Inertstoffdeponie an einem anderen Standort in Berlin-Brandenburg, um eine Abfallentsorgung weiterhin zu gewährleisten. Es ist davon auszugehen, dass dies ebenfalls in einem ehemaligen Bergbaugebiet stattfinden wird, da sich solche Flächen gut für eine Deponienachnutzung eignen. Es ist daher mit ähnlichen Eingriffen in diverse Schutzbelange verbunden. Dies beträfe durch Flächeninanspruchnahme unmittelbar auch Pflanzen, Tiere, Boden und ggf. Grundwasser. Nicht auszuschließen wäre auch eine deutlich intensivere Belastung des Landschaftsbildes als am Standort Herzfelde, der bereits deutlich vorbelastet ist. Durch das dichte Schutzgebietsnetz in Brandenburg sind auch Beeinträchtigungen von deren Schutzzwecken nicht ausgeschlossen.

Eine weitere Folge der Nullvariante wäre das Nichtvorhandensein des Deponiekörpers in der flachen Landschaft, gleichzeitig würden dann aber auch keine positiven Synergien bzgl. Erholungsnutzung und für die Tier- und Pflanzenwelt eintreten, da die Wiedernutzbarmachung gemäß ABP keinerlei Aufwertungsmaßnahmen in dieser Hinsicht vorsieht. Auch bei der Nullvariante wäre der Kompletterverlust aller auf der Fläche vorhandenen Biotopstrukturen zu verzeichnen, ohne weitere Ausgleichsmaßnahmen.

Durch die Beibehaltung des Status quo würden sich einige der (bereits vorhandenen) Risiken durch die immense Vorbelastung (Straßenverkehr, Industriegebiete etc.) nicht minimieren aber auch nicht erheblich verstärken (Schadstoffe, Lärm).

6 Gesamtbeurteilung und Empfehlungen

Mit nachfolgender Auflistung sollen die wesentlichen Ergebnisse des vorliegenden UVP-Berichts zusammengefasst und Empfehlungen zur Begrenzung möglicher Risiken des Vorhabens gegeben werden.

6.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Risiken

- gering bzgl. veränderter Nutzung und Arbeitsplatzfunktion durch Flächeninanspruchnahme im Vorhabengebiet
- gering durch Staub, Schadstoffeintrag und Verlärmung der Siedlungsbereiche

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- Einsatz Maschinen und Fahrzeuge, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen
- Reinigung und Wasserbenetzung von Straßen und Wegen bei Trockenheit
- Erhalt von immissionsmindernden Strukturen im Randbereich des Deponiegeländes
- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme

Vorbelastungen

- Immissionen durch Verkehr (insb. B1/B5 und Strausberger Straße) und umliegende Industriegebiete in die Siedlungsbereiche

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Risiken

- mittel durch Flächeninanspruchnahme von Laubmischwald, Baumgruppen, Hecken und Gebüsch, Wiesen und Ruderalfluren,
- mittel durch Schadstoffeinträge und Emissionen in Waldbereiche
- gering durch Flächeninanspruchnahme sonstiger Biotopstrukturen
- gering durch Veränderungen des Wasserhaushaltes, Zerschneidung/Barrierewirkung, Individuenverluste sowie Emissionen in sonstige Biotopstrukturen

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme
- Anlage von Fahrwegen und Nebenflächen nur im für Bau und Betrieb notwendigen Rahmen
- Sicherung hochwertiger Biotopflächen sowie von Bäumen, die nicht direkt der Flächeninanspruchnahme unterliegen
- Fällungen und Gehölzentfernung außerhalb der Brutzeit der Vögel
- Ökologische Baubegleitung
- Kontinuierliche Rekultivierung (3-phasig)

Vorbelastungen

- Bestehende Überformung und permanente Inanspruchnahme von Biotopstrukturen durch den Tonabbau
- Schadstoffeintrag, Staub und Lärm in der Umgebung (Verkehr, Industrie)
- Kontinuierliche Verschiebung des Artenspektrums durch bergbauliche Flächeninanspruchnahme und indirekt durch Grundwasserabsenkungen (veränderte Biotopstrukturen)
- Zerschneidung durch Straßen, Wege, Industrie- und Gewerbegebiete sowie den Tonabbau selbst

6.3 Boden

Risiken

- hoch durch Flächeninanspruchnahme (Braunerden)
- gering durch Flächeninanspruchnahme (Kippböden), Verdichtung, Schadstoffeinträge, Veränderung des Wasserhaushalts

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme
- Anlage von Fahrwegen und Nebenflächen nur im für Bau und Betrieb notwendigen Rahmen

Vorbelastungen

- Flächeninanspruchnahme durch den bestehenden Tonabbau
- Schadstoffeinträge durch Industrie und Straßenverkehr
- bergbauliche Grundwasserabsenkung

6.4 Oberflächenwasser

Risiken

- gering für Gräben, Vorfluter, Feuerlöschteich etc, durch Veränderungen im Wasserhaushalt
- gering durch Schadstoffeinträge

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung:

- Kontinuierliche Kontrolle der Schadstoffgehalte und ggf. Wasseraufbereitung
- Einsatz umweltverträglicher Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen
- Ordnungsgemäße Lagerung wassergefährdender Stoffe
- Minimale Flächeninanspruchnahme

Vorbelastungen

- Eintrag von Staub und Schadstoffen durch die Nutzung von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau (Rekultivierung und Nutzung als Stockcarrenstrecke) sowie auf den umliegenden Straßen.

6.5 Grundwasser

Risiken

- gering durch Veränderungen der Grundwasserneubildung
- gering durch Schadstoffeinträge während der Bauphase

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung:

- Einsatz umweltverträglicher Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen
- Ordnungsgemäße Lagerung wassergefährdender Stoffe
- Minimale Flächeninanspruchnahme

Vorbelastungen

- Bergbauliche Wasserhaltungen und damit veränderte Daten im Wasserhaushalt
- Schadstoffbelastung des Grundwassers durch umliegende Landwirtschaft
- Verminderte Grundwasserneubildung durch Versiegelungen der Umgebung

6.6 Klima und Luft

Risiken

- gering durch Flächeninanspruchnahme, Staub- und Schadstoffeinträge, Zerschneidung/Barrierewirkung und Reliefveränderungen

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme
- Reinigung und Wasserbenetzung von Fahrwegen bei Trockenheit

Vorbelastungen

- durch Schadstoffausstöße von Maschinen und Fahrzeugen im Rahmen der Rekultivierung innerhalb des Tagebaus sowie auf umliegenden Straßen und durch Industriegebiet

6.7 Landschaft

Risiken

- mittel durch visuelle Veränderung des Raumes in Offenlandbereichen während des Deponiebetriebes
- gering durch bau-, betriebs- und anlagebedingte visuelle Veränderung des Raumes in allen anderen Landschaftsbildeinheiten
- gering durch Flächeninanspruchnahme und bzgl. Erholungsnutzungen sowie durch Emissionen und Barrierewirkungen/Zerschneidungen

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme
- abschnittsweiser Aufbau der Deponie und direkt nachlaufende Rekultivierung
- angepasste Gestaltung des Deponiekörpers durch geeignete Begrünungsmaßnahmen zur besseren optischen Einbindung in die Landschaft
- Erhalt immissionsmindernder Strukturen im Tagebauumfeld

Vorbelastungen

- Veränderung des Landschaftsbildes durch bestehenden Tontagebau
- Visuelle Beeinträchtigungen des Umfeldes durch Freileitungen, Photovoltaik, Windräder und großflächigen Industrie- und Gewerbegebiete
Emissionen durch Industrie und Verkehr

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Risiken

- gering durch Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von Wegen und Straßen im Vorhabengebiet

Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minderung

- auf das notwendige Maß begrenzte Flächeninanspruchnahme

Vorbelastungen

- Zerschneidungen im Umfeld

Insgesamt entstehen bei Realisierung des Vorhabens den folgenden Schutzgütern die stärksten Beeinträchtigungen:

- Boden,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Landschaft

Dabei erlangen die Auswirkungen

- Flächeninanspruchnahme
- Visuelle Veränderung der Landschaft
- vorübergehender Verlust von Biotopstrukturen

das größte Gewicht bei der Verursachung von Risiken.

Diese sind minderbar aber nicht vollständig vermeidbar. Die Restrisiken können durch landschaftspflegerische Maßnahmen sowie Maßnahmen für den Artenschutz sowie eine sachgerechte, möglichst naturnahe Rekultivierung kompensiert werden.

6.9 Zusammenfassung und Empfehlung

Die geplante Errichtung einer Inertstoffdeponie der Klasse DK0 nach Deponieverordnung (DepV) ist unvermeidbar mit Beeinträchtigungen der Umwelt verbunden. Betroffen ist vor allem das Schutzgut Boden sowie in geringerem Umfang die damit unmittelbar in Wechselwirkung stehende Tier- und Pflanzenwelt. Dabei sind Flächeninanspruchnahme und der Teilverlust von Biotop- und Lebensraumstrukturen in den Randbereichen der geplanten Deponiefläche die wichtigsten Auswirkungen. In geringerem Umfang sind Emissionen in benachbarte Bereiche wirksam. Außerdem wird durch die Herstellung des Deponiekörpers der visuelle Eindruck der Landschaft verändert. Bis auf die Flächeninanspruchnahme und die visuelle Veränderung durch den Deponiekörper sind die Auswirkungen reversibel bzw. durch vorsorgende Maßnahmen minderbar. Die Anwohner der umliegenden Siedlungsbereiche sind keinen erhöhten Risiken oder Belastungen ausgesetzt. Lediglich die visuelle Veränderung des Raumes kann aus Offenlandbereiche heraus als störend empfunden werden. Auch für das Schutzgut Klima und Luft entstehen nur sehr geringe Risiken. Erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächen- und Grundwasser sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Anfallende Wässer vom Deponiekörper werden gesammelt, abgeleitet, in einer Wasseraufbereitungsanlage gereinigt und die Vorflut eingespeist.

Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope treten durch das Vorhaben nicht ein. Das vorkommende Artenspektrum wurde bereits vorab umfassend kartiert und dokumentiert sowie artenschutzrechtliche Belange detailliert geprüft. Ohnehin geringe Gefährdungen von Tierarten werden durch eine Vielzahl an Maßnahmen vermieden oder vermindert. Beeinträchtigungen von Schutzgebieten des Naturschutzrechts sind aufgrund der Entfernung zu solchen Gebieten von mindestens 1.000 m ausgeschlossen.

Die beabsichtigten Renaturierungsmaßnahmen auf dem fertig gestellten Deponiekörper können den nach Anwendung von Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffsumfang in die Schutzgüter des Naturhaushaltes ausgleichen. Voraussichtlich sind keine weiteren Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens notwendig. Die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes während Bau und Betrieb der Deponie, werden sukzessive am Ort gleichwertig wieder hergestellt. Langfristig verbleibt so als Risiko lediglich der Deponiekörper in der Landschaft. Dieses Risiko ist unvermeidbar.

Wichtigstes Element der Wiederherstellung beeinträchtigter Funktionen in vorliegendem Fall sind Ansaaten und Pflanzungen. Sie binden das Deponiebauwerk in die Umgebung ein und erfüllen damit wesentliche landschaftspflegerische Funktionen. Darüber hinaus wird dadurch eine Regu-

lierung des Wasserhaushaltes in der Rekultivierungsschicht erreicht. Des Weiteren übernehmen sie Ausgleichs- und Ersatzfunktionen für beeinträchtigte Biotope und Lebensräume. Insbesondere aber dienen Sie der Minderung visueller Störungen durch den Deponiekörper in der Landschaft und gleichen dementsprechend Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft (insb. Erholung) und für den Menschen gleichermaßen aus.

Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten oder Vorhaben reduzieren sich auf Emissionen aus dem Umfeld (Industrie- und Gewerbegebiete, Recyclingstandort, Verfüllung Restloch Herzfelde Ost), die bereits als Vorbelastung wirksam sind sowie in sehr geringem Maß erhöhte Abflüsse in den Feuerlöschteich, falls Sickerwasser aus dem Deponiekörper über das Betriebsgelände der BVO in die dort befindliche Wasserreinigungsanlage geführt werden muss.

Würde die Planung und der Bau der Deponie nicht weiterverfolgt, wäre davon auszugehen, dass die Wiedernutzbarmachungskonzepte des geltenden Abschlussbetriebsplanes Herzfelde-Ost und des in Aufstellung befindlichen Abschlussbetriebsplanes für Herzfelde umgesetzt werden, d.h. dass das Gelände durch Auffüllung und Anstützung lediglich geotechnisch gesichert wird.

Damit entfielen alle in der vorliegenden Studie benannten Wirkungen und Risiken, die bei der Vorhabenumsetzung prognostiziert werden.

Eine Folge der Nullvariante wäre mittel- bis langfristig die Planung einer Inertstoffdeponie an einem anderen Standort in der Region Berlin-Brandenburg, um eine Abfallentsorgung weiterhin zu gewährleisten. Es ist davon auszugehen, dass dies ebenfalls in einem ehemaligen Bergbaugebiet stattfinden wird, da sich solche Flächen gut für eine Deponienachnutzung eignen. Es ist daher mit ähnlichen Eingriffen in diverse Schutzbelange verbunden. Dies beträfe durch Flächeninanspruchnahme unmittelbar auch Pflanzen, Tiere, Boden und ggf. Grundwasser. Nicht auszuschließen wäre auch eine deutlich intensivere Belastung des Landschaftsbildes als am Standort Herzfelde, der bereits deutlich vorbelastet ist. Durch das dichte Schutzgebietsnetz in Brandenburg sind auch Beeinträchtigungen von deren Schutzzwecken bei einer anderen Standortwahl nicht ausgeschlossen.

Eine weitere Folge der Nullvariante wäre das Nichtvorhandensein des Deponiekörpers in der flachen Landschaft, gleichzeitig würden dann aber auch keine positiven Synergien bzgl. Erholungsnutzung und für die Tier- und Pflanzenwelt eintreten, da die Wiedernutzbarmachung gemäß ABP keinerlei Aufwertungsmaßnahmen in dieser Hinsicht vorsieht. Auch bei der Nullvariante wäre der Kompletterverlust aller auf der Fläche vorhandenen Biotopstrukturen zu verzeichnen, ohne weitere Ausgleichsmaßnahmen.

Durch die Beibehaltung des Status quo würden sich einige der bereits vorhandenen Risiken durch die immense Vorbelastung (Straßenverkehr, Industriegebiete etc.) nicht minimieren aber auch nicht erheblich verstärken (Schadstoffe, Lärm). An einem anderen Standort mit geringer Vorbelastung könnten die Beeinträchtigung deutlich wirksamer sein. Darüber hinaus gilt es, die Potentiale einer nachbergbaulichen Landschaft sinnvoll zu nutzen. Dies gilt auch im Sinne der Belange des Natur- und Artenschutzes und den Schutz der Kulturlandschaft (hier Landschaftserleben). Die Planungen zur Begrünung des Deponiekörpers (Ansaaten, Pflanzungen) und zur weiteren Gestaltung (Schaffung von Erholungsräumen, Aussichtspunkt) greifen diesen Grundsatz auf. Die ohne die Deponiekörper stattfindende Wiedernutzbarmachung der bergbaulichen Flächen würde sich lediglich auf die Verfüllung und Herstellung der Standsicherheit beschränken.