# Deponie Duben

## Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)

Anlage Nr. 22

Stand: 14.02.2018

Erstellt im Auftrag:

Matthäi Rohstoff GmbH & Co.KG
Niederlassung Brößnitz
Am Schieferberg OT Brößnitz

FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG
Tuchmacherstr. 47 • 14482 Potsdam

| Verfasser | FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG |
|---|---|
| **Adresse** | Tuchmacherstr. 47 |
| | 14482 Potsdam |
| **Kontakt** | T: +49 331 70 179-29 |
| | F: +49 331 70 179-19 |
| | o.mueller@fsumwelt.de |
| | www.froelich-sporbeck.de |

| Projekt | |
|---|---|
| **Projekt-Nr.** | 163036 |
| **Datum** | 14.02.2018 |

| Bearbeitung | |
|---|---|
| **Projektleitung** | Oliver Müller<br>Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur |
| **Bearbeiter/in** | Oliver Müller<br>Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur |
| | Roxana Grohnert<br>Master of Science Ökologie/Evolution/Naturschutz |
| **Unter Mitarbeit von** | Romy Reichel<br>Dipl.-Geographin |
| **Freigegeben durch** |  |

| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|---|---|---|
| **1** | **Einleitung** | **10** |
| 1.1 | Anlass und Aufgabenstellung | 10 |
| 1.2 | Antragsgegenstand und Vorhabenbeschreibung | 10 |
| 1.3 | Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts | 17 |
| 1.3.1 | Bewertungsmaßstäbe | 17 |
| 1.3.2 | Prüfung von Vorhabenalternativen | 17 |
| 1.3.3 | Methodik des UVP-Berichts | 19 |
| 1.4 | Untersuchungsräume des UVP-Berichts | 20 |
| **2** | **Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Raumanalyse)** | **23** |
| 2.1 | Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit | 23 |
| 2.1.1 | Werthintergrund | 23 |
| 2.1.2 | Datengrundlagen | 24 |
| 2.1.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 26 |
| 2.1.4 | Schutzkategorien | 29 |
| 2.1.5 | Bestandsbeschreibung | 30 |
| 2.1.6 | Vorbelastung | 31 |
| 2.1.7 | Funktionsbewertung | 32 |
| 2.2 | Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt | 32 |
| 2.2.1 | Werthintergrund | 32 |
| 2.2.2 | Datengrundlagen | 34 |
| 2.2.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 36 |
| 2.2.4 | Schutzkategorien | 39 |
| 2.2.5 | Biotope und Pflanzen | 40 |
| 2.2.5.1 | Bestandsbeschreibung | 40 |
| 2.2.5.2 | Vorbelastung | 46 |
| 2.2.5.3 | Funktionsbewertung | 47 |
| 2.2.6 | Tiere | 52 |
| 2.2.6.1 | Bestandsbeschreibung | 52 |
| 2.2.6.2 | Vorbelastung | 58 |
| 2.2.6.3 | Funktionsbewertung | 58 |
| 2.3 | Schutzgut Boden | 59 |
| 2.3.1 | Werthintergrund | 59 |
| 2.3.2 | Datengrundlagen | 59 |
| 2.3.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 62 |
| 2.3.4 | Schutzkategorien | 64 |
| 2.3.5 | Bestandsbeschreibung | 64 |
| 2.3.6 | Vorbelastung | 66 |
| 2.3.7 | Funktionsbewertung | 67 |
| 2.4 | Schutzgut Wasser | 69 |

| | | |
|---|---|---|
| 2.4.1 | Werthintergrund | 69 |
| 2.4.2 | Datengrundlagen | 70 |
| 2.4.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 73 |
| 2.4.4 | Schutzkategorien | 76 |
| 2.4.5 | Bestandsbeschreibung | 76 |
| 2.4.5.1 | Grundwasser | 76 |
| 2.4.5.2 | Oberflächenwasser | 80 |
| 2.4.6 | Vorbelastung | 80 |
| 2.4.7 | Funktionsbewertung | 80 |
| 2.5 | Schutzgüter Luft und Klima | 81 |
| 2.5.1 | Werthintergrund | 81 |
| 2.5.2 | Datengrundlagen | 81 |
| 2.5.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 84 |
| 2.5.4 | Schutzkategorien | 86 |
| 2.5.5 | Bestandsbeschreibung | 86 |
| 2.5.6 | Vorbelastung | 87 |
| 2.5.7 | Funktionsbewertung | 88 |
| 2.6 | Schutzgut Landschaft | 90 |
| 2.6.1 | Werthintergrund | 90 |
| 2.6.2 | Datengrundlagen | 90 |
| 2.6.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 92 |
| 2.6.4 | Schutzkategorien | 94 |
| 2.6.5 | Bestandsbeschreibung | 94 |
| 2.6.6 | Vorbelastung | 95 |
| 2.6.7 | Funktionsbewertung | 95 |
| 2.7 | Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | 96 |
| 2.7.1 | Werthintergrund | 96 |
| 2.7.2 | Datengrundlagen | 97 |
| 2.7.3 | Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen | 99 |
| 2.7.4 | Schutzkategorien | 101 |
| 2.7.5 | Bestandsbeschreibung | 101 |
| 2.7.6 | Vorbelastung | 102 |
| 2.7.7 | Funktionsbewertung | 102 |
| **3** | **Ermitteln der umwelterheblichen Wirkfaktoren** | **102** |
| 3.1 | Flächeninanspruchnahme | 102 |
| 3.2 | Immissionen | 102 |
| 3.3 | Herstellung Endzustand Mineralstoffdeponie (Nachsorgephase) | 106 |
| **4** | **Vermeidungs-und Verminderungsmaßnahmen** | **107** |
| **5** | **Auswirkungsprognose** | **108** |
| 5.1 | Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit | 108 |

5.1.1 Bewertungsmaßstäbe 108
5.1.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 110
5.1.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 112
5.1.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 113
5.1.5 Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 113
5.1.6 Maßnahmen zur Vermeidung- und Minderung 113
5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 113
5.2.1 Bewertungsmaßstäbe 113
5.2.2 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen 114
5.2.2.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 114
5.2.2.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 115
5.2.2.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 115
5.2.3 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere 116
5.2.3.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 116
5.2.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 119
5.2.3.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 119
5.2.4 Auswirkungen auf das Teilschutzgut biologische Vielfalt 120
5.2.4.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 120
5.2.4.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 120
5.2.4.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 120
5.2.5 Zusammenfassung Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 120
5.2.6 Maßnahmen der Kompensation 122
5.3 Schutzgut Boden 122
5.3.1 Bewertungsmaßstäbe 122
5.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 123
5.3.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 123
5.3.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 124
5.3.5 Zusammenfassung Schutzgut Boden 124
5.3.6 Maßnahmen der Kompensation 125

5.4 Schutzgut Wasser 125
5.4.1 Bewertungsmaßstäbe 125
5.4.2 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser 125
5.4.2.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 125
5.4.2.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 127
5.4.2.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 127
5.4.3 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer 128
5.4.3.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 128
5.4.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 128
5.4.3.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 128
5.4.4 Zusammenfassung Schutzgut Wasser 128
5.4.5 Maßnahmen der Kompensation 129
5.5 Schutzgut Luft und Klima 129
5.5.1 Bewertungsmaßstäbe 129
5.5.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 129
5.5.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 131
5.5.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 131
5.5.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels 131
5.5.6 Zusammenfassung Schutzgut Luft und Klima 131
5.5.7 Maßnahmen der Kompensation 132
5.6 Schutzgut Landschaft 132
5.6.1 Bewertungsmaßstäbe 132
5.6.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 133
5.6.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 135
5.6.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge) 135
5.6.5 Zusammenfassung Schutzgut Landschaft 135
5.6.6 Maßnahmen zur Gestaltung 136
5.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 136
5.7.1 Bewertungsmaßstäbe 136
5.7.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26) 136
5.7.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036) 137
5.7.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der

| | | |
|---|---|---|
| | Nachsorge) | 137 |
| 5.8 | Zusammenfassung Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | 138 |
| 5.8.1 | Maßnahmen der Kompensation | 138 |
| 5.9 | Schutzgut Fläche | 138 |
| 5.10 | Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern | 139 |
| 5.11 | Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen | 140 |
| 5.12 | Auswirkungen auf Schutzgebiete des Netzwerks Natura 2000 | 142 |
| 5.13 | Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages | 142 |
| 5.14 | Zusammenfassung der Ergebnisse des Fachbeitrages zur WRRL | 142 |
| **6** | **Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Unterlagen aufgetreten sind** | **144** |
| **7** | **Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung** | **144** |
| **Glossar** | | **149** |
| **Literaturverzeichnis** | | **153** |


## Tabellenverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Tab. 1: | Verfüllung Bauabschnitte | 11 |
| Tab. 2: | Zeiträume Errichtung Basis- bzw. Oberflächenabdichtung | 11 |
| Tab. 3: | Schutzgutbezogene Abgrenzung der Untersuchungsräume | 21 |
| Tab. 4: | Datengrundlagen Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit | 24 |
| Tab. 5: | Datengrundlagen Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt | 34 |
| Tab. 7: | Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet | 45 |
| Tab. 8: | Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum | 48 |
| Tab. 6: | Kartierung Brutvogelarten | 52 |
| Tab. 7: | Fledermäuse des Anhang IV der FFH-RL im UR | 54 |
| Tab. 8: | Schutz- und Gefährdungsstatus planungsrelevanter Reptilienarten | 55 |
| Tab. 9: | Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Nachtfalter | 55 |
| Tab. 10: | Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Heuschreckenarten | 57 |
| Tab. 14: | Datengrundlagen Schutzgut Boden | 60 |
| Tab. 15: | Normalprofil Feld Duben (HBP, INGENIEURBÜRO GALINSKY & PARTNER GMBH 2009) | 65 |
| Tab. 16: | Bewertung der Bodenfunktionen im Untersuchungsraum gem. BÜK 300 | 68 |
| Tab. 17: | Datengrundlagen Schutzgut Wasser | 71 |
| Tab. 18: | Hydrogeologische Lagerungsverhältnisse am Standort Kiessandtagebau Duben (stark vereinfacht, Quelle: G.E.O.S. 2015) | 77 |
| Tab. 19: | Pegelmessungen (1999-2011) zwischen Duben und Freiimfelde | 78 |
| Tab. 20: | Funktionsbewertung Grundwasser | 80 |
| Tab. 21: | Datengrundlagen Schutzgüter Luft und Klima | 82 |
| Tab. 22: | Datengrundlagen Schutzgut Landschaft | 91 |

Tab. 23: Landschaftsbildtypen im Untersuchungsraum Landschaft (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998) 95
Tab. 24: Datengrundlagen Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 97
Tab. 25: Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p, tags (t) und nachts (n) – 103
Tab. 26: Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p, tags (t) und nachts (n) – 103
Tab. 27: Immissionsorte 109
Tab. 29: beispielhafte Wechselwirkungsprozesse zwischen Schutzgütern 139

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung der Deponie mit Bauabschnitten (Quelle: Abgeleitet aus Horn & Müller 2017, Anlage 1: Planwerk) 15
Abb. 2: Endzustand der Deponie Duben nach Abschluss der Oberflächenabdichtung (Quelle: Horn & Müller 2017, Anlage 1: Planwerk) 16
Abb. 3: Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West“ (Quelle: Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ 2015) 28
Abb. 4: Geologische Karte 1:100.000 für den Raum Duben (Quelle: LBGR) 65
Abb. 5: Hydrogeologische Übersicht (ohne Maßstab) (Quelle: G.E.O.S. 2015) 77
Abb. 6: Klimadiagramm Station Luckau (Quelle: https://de.climate-data.org/location/23085/) 87

## Kartenverzeichnis (Anlage)

| Nr. | Bezeichnung | Maßstab |
|---|---|---|
| Karte 1 | Bestand und Funktionsbewertung Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaft | 1:5.000 |
| Karte 2 | Bestand und Funktionsbewertung Schutzgut Wasser und Schutzgut Boden | 1:2.500 |
| Karte 3a | Bestand Schutzgüter Pflanzen und die biologische Vielfalt | 1:2.500 |
| Karte 3b | Funktionsbewertung Schutzgüter Pflanzen und die biologische Vielfalt | 1:2.500 |
| Karte 3c | Bestand und Funktionsbewertung Schutzgüter Tiere und die biologische Vielfalt | 1:2.500 |
| Karte 4 | Bestand und Funktionsbewertung Schutzgüter Luft und Klima | 1:5.000 |
| Karte 5 | Auswirkungsprognose Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaft | 1:5.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Karte 6 | Auswirkungsprognose Schutzgüter Wasser und Boden | 1:2.500 |
| Karte 7a | Auswirkungsprognose Schutzgüter Pflanzen und die biologische Vielfalt | 1:2.500 |
| Karte 7b | Auswirkungsprognose Schutzgüter Tiere und die biologische Vielfalt | 1:2.500 |
| Karte 8 | Auswirkungsprognose Schutzgüter Luft und Klima | 1:5.000 |

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abs. | Absatz |
| Abb. | Abbildung |
| ABP | Abschlussbetriebsplan |
| AVV | Allgemeine Verwaltungsvorschrift |
| BA | Bauabschnitt |
| BauNVO | Baunutzungsverordnung |
| BauGB | Baugesetzbuch |
| BbergG | Bundes Berggesetz |
| BbgNatSchAG | Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz |
| BbgWG | Brandenburgisches Wassergesetz |
| BimSchG | Bundesimmissionsschutzgesetz |
| BnatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| BÜK | Bodenübersichtskarte |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | circa |
| DepV | Verordnung über Deponien und Langzeitlager |
| d.h. | das heißt |
| DK I | Deponieklasse I |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| FFH | Fauna Flora Habitat |
| gem. | gemäß |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GWL | Grundwasserleiter |
| HBP | Hauptbetriebsplan |

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| i. d. R. | in der Regel |
| i. S. v. | im Sinne von |
| i. V. m. | in Verbindung mit |
| Kap. | Kapitel |
| Kfz | Kraftfahrzeug |
| KrWG | Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen |
| LBGR | Landesamt für Bergbau Geologie und Rohstoffe Brandenburg |
| LEP B-B | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg |
| Lkw | Lastkraftwagen |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| LUGV | Landesamt für Umwelt Gesundheit und Verbraucherschutz |
| m NHN | Meter über Normal Höhennull |
| MUGV | Ministerium für Umwelt Gesundheit und Verbraucherschutz |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| NP | Naturpark |
| o. g. | oben genannt |
| pnV | potenzielle natürliche Vegetation |
| QMP | Qualitätsmanagementplan |
| RC | Recycling |
| RL | Richtlinie |
| ROG | Raumordnungsgesetz |
| s. o. | siehe oben |
| SPA | Special Protection Area |
| TA | Technische Anleitung |
| Tab. | Tabelle |
| UNB | Untere Naturschutzbehörde |
| UR | Untersuchungsraum |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVP-BERICHT | Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens |

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPVwV | Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| u. a. | unter anderem |
| vgl. | Vergleich |
| WRRL | EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz |
| z. B. | zum Beispiel |

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

### Anlass

Das Unternehmen Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG, Niederlassung Brößnitz, beantragt die Planfeststellung für die Errichtung von zwei Bauabschnitten (BA) inklusive Nebenanlagen der Deponie Duben auf Grundlage des § 35 KrWG Abs. 2 i.V.m. § 19 (1) Deponieverordnung (DepV).

Gegenstand ist die Nachnutzung/Umwidmung von unter Bundesbergrecht befindlichen Flächen des derzeitigen Kiessandtagebaus Duben in eine Deponie der Deponieklasse DK I gemäß DepV.

Die Deponie erhält die Bezeichnung „Mineralstoffdeponie Duben“.

Gemäß § 35 Abs. 2 KrWG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Deponien eines Planfeststellungsverfahrens mit einer Prüfung der Umweltverträglichkeit.

### Aufgabenstellung

Für die Nachnutzung der Fläche des Kiessandtagebaus als Deponie der Deponieklasse (DK I) wurde am 16.08.2016 der Scoping-Termin durchgeführt.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) stellt dabei die verfahrensführende Behörde für das abfallrechtliche Vorhaben dar. Gemäß § 35 Abs. 2 KrW/AbfG bedürfen auch die Errichtung und der Betrieb von Deponien eines Planfeststellungsverfahrens mit Prüfung der Umweltverträglichkeit.

Mit der Erstellung des UVP-Berichtes wurde die FROELICH & SPORBECK GMBH & CO. KG Umweltplanung und Beratung im Dezember 2016 beauftragt.

Der UVP-Bericht erarbeitet als gesonderter fachplanerischer Beitrag im Wesentlichen die vom Träger des Vorhabens vorzulegenden Unterlagen, die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens gemäß den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erforderlich sind. Der UVP-Bericht ist somit ein bedeutsamer Beitrag zur Umweltvorsorge und stellt dem Vorhabenträger frühzeitig Informationen über die durch das Vorhaben zu erwartenden Konflikte und zur Vermeidung und Minderung dieser Konflikte zur Verfügung.

## 1.2 Antragsgegenstand und Vorhabenbeschreibung

Gegenstand des Antrages ist die Nachnutzung/Umwidmung von Teilen der unter Bundesbergrecht befindlichen Flächen des Kiessandtagebaus Duben in eine Deponie der Deponieklasse 0 auf Grundlage des § 35 KrWG Abs. 2 in Verbindung mit § 19 (1) DepV (Bauabschnitte (BA) 1 bis 2).

Die Deponie erhält die Bezeichnung „Mineralstoffdeponie Duben“.

Die beantragte „Mineralstoffdeponie Duben“ befindet sich ausschließlich auf Grundstücken, die im Besitz des Antragstellers sind und die gemäß geltendem Hauptbetriebsplan (HBP) unter Bergrecht stehen. Die Entlassung aus dem Bergrecht ist Grundvoraussetzung für die Zulassung des beantragten Planfeststellungsverfahrens auf Grundlage des § 35 KrWG Abs. 2 in Verbindung mit § 19 (1) DepV für die „Mineralstoffdeponie Duben“.

Die zu deponierenden Abfälle stammen ungefähr zur Hälfte aus dem geplanten Wertstoffzentrum für die Aufbereitung mineralischer Abfälle der MATTHÄI Gruppe im nahegelegenen Alteno.

Im Folgenden wird der Bauablauf zur Errichtung der Deponie beschrieben (vgl. Abb. 1).

Der erste Schritt für die Errichtung der Deponie ist die Herstellung eines sog. standsicheren Hohlkörpers in der ehemaligen Kiessandabbaufläche. Dieser stellt die Basis für den zu errichtenden Deponiekörper dar und entspricht der Herstellung eines Planums.

Die beantragte abfallrechtliche Deponiefläche umfasst ca. 6,06 ha. Davon sind ca. 4,39 ha für die Errichtung der Basisabdichtung der Deponie vorgesehen (1. BA = 2,20 ha, 2. BA = 2,19 ha). Die verbleibenden ca. 1,67 ha verbleiben für die Deponieumfahrung, die Außenböschungen (Angleichung Ist-Gelände) sowie für die Betriebseinrichtungen und ungenutzte Flächen im Einfahrtsbereich westlich der geplanten Deponie.

Das Verfüllvolumen der Deponie beträgt insgesamt ca. 475.000 m³. Vor dem Hintergrund des geplanten jährlichen Verfüllvolumens von 29.500 m³ wurde der Deponiekörper in zwei Bauabschnitte (BA) eingeteilt, woraus sich ein Verfüllzeitraum von insgesamt ca. 16,1 Jahren ergibt.

Im 1. Bauabschnitt kann auf einer Fläche von ca. 2,20 ha ein Volumen von ca. 218.000 m³ eingebaut werden. Im 2. Bauabschnitt verbleiben auf einer Fläche von ebenfalls ca. 2,19 ha ca. 257.000 m³ Verfüllvolumen. Bei dem geplanten jährlichen Einbauvolumen von 29.500 m³ ergeben sich hieraus die in der folgenden Tabelle aufgeführten Laufzeiten für die einzelnen Bauabschnitte.

**Tab. 1: Verfüllung Bauabschnitte**

| Bauabschnitt | Flächeninanspruchnahme | Verfüllvolumen | Verfülldauer |
|---|---|---|---|
| 1 | 2,20 ha | 218.000 m³ | 7,4 Jahre |
| 2 | 2,19 ha | 257.000 m³ | 8,7 Jahre |

Bei einem geplanten Beginn der Verfüllung des 1. Bauabschnittes Ende 2019 ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweiligen Verfülldauer je Bauabschnitt folgende Zeiträume für die Fertigstellung von zu errichtenden Basis- bzw. Oberflächenabdichtungen.

**Tab. 2: Zeiträume Errichtung Basis- bzw. Oberflächenabdichtung**

| Bauabschnitt | Basisabdichtung (Jahr der Errichtung) | Oberflächenabdichtung (Jahr der Errichtung) |
|---|---|---|
| 1 | 2019 | 2026 |
| 2 | 2025 | 2036 |

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung eines nachfolgenden Bauabschnittes vor der vollständigen Verfüllung des aktuellen Bauabschnittes erfolgen muss.

Weiterhin ist dabei zu berücksichtigen, dass die Errichtung einzelner Bauabschnitte, egal ob in der Basis oder an der Oberfläche grundsätzlich innerhalb eines Jahres im Zeitraum März bis Oktober herzustellen sind. Die Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems auf einem verfüllten Bauabschnitt hat immer, auf das Jahr der Verfüllung anschließendem Jahr zu erfolgen. Dies ist erforderlich, um den Sickerwasseranfall zu minimieren und die Sicherheitsbürgschaften auszulösen.

Abweichungen von diesem geplanten Betriebsablauf können sich insbesondere durch Änderungen der jährlichen Verfüll- bzw. Ablagerungsmengen ergeben. Das beschriebene Prinzip bleibt allerdings immer gleich, nur die Zeiträume können sich verschieben.

Auf diese Weise wird eine kontinuierliche Deponierung gewährleistet. Auf dem Gelände wird werktags zwischen 6:00 und 19:00 gearbeitet. Dabei sind neben den an-/abliefernden Lkws und einer Waage Kettendozer, Walzenzug und Radlader im Einsatz.

Nach Abschluss der Deponierung und Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems wird unverzüglich mit den Rekultivierungsmaßnahmen begonnen, um eine kontinuierliche, zügige Begrünung sicherzustellen. Durch die Auswahl von Flachwurzlern sowie durch regelmäßigen Rückschnitt können Schäden der Abdichtungs- und Entwässerungskomponente vermieden werden.

Die Basisentwässerung als Bestandteil des Basisabdichtungssystems ist aus folgenden Komponenten aufgebaut:

- Mineralische Entwässerungsschicht
- Sickerwassersammler oberhalb der Basisabdichtung
- Sickerwassertransportleitungen als Vollrohrleitungen zur Ableitung des Sickerwassers

Die Entwässerungsschicht dient der kontrollierten Abführung des Sickerwassers auf der Basisabdichtung zu den in der Entwässerungsschicht verlegten Sickerwassersammlern.

Die Entwässerungsschicht ist hierbei in Kombination mit den Sickerwassersammlern und unter Berücksichtigung der Gefälleverhältnisse an der Deponiebasis so zu dimensionieren, dass ein Aufstau von Sickerwasser in den Abfall sicher verhindert wird.

In den Tieflinien der Basisabdichtungsoberfläche werden zwei Sickerwassersammler vorgesehen, um das anfallende Sickerwasser dauerhaft aus der mineralischen Entwässerungsschicht abzuführen (vgl. Abb. 1). Vorgesehen sind Vollsickerrohre, welche Außendurchmesser von 315 mm bis 355 mm aufweisen.

Am Standort ist eine Brauchwasserversorgung zu installieren. Brauchwasser wird zur Emissionsminimierung für den Deponiebetrieb als auch für die Speisung des Löschwasserbehälters verwendet. Der Löschwasserbehälter dient gleichzeitig als Vorlagebehälter für den betriebstäglichen Brauchwasserbedarf.

Brauchwasser zur Minderung der Staubimmissionen (Beregnung des Abfalls) und zur Löschwasservorhaltung soll über einen Grundwasserentnahmebrunnen gewonnen werden. Dazu werden Überflurhydranten entlang der Ringumfahrung errichtet. Der Brunnen ist auf der Betriebsfläche westlich des Deponiekörpers einzurichten. Für die Grundwasserentnahme ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine wasserrechtliche Erlaubnis (§ 8 Abs. 1 WHG) zu erwirken. Darüber hinaus ist ein Löschwasserbehälter vorgesehen (Fassungsvermögen: 96 m³).

Die Zufahrt zur Deponie erfolgt weiterhin über die bestehende Zufahrt im Westen direkt am Lehmkietenweg. Der Eingangsbereich wird vollständig neu hergestellt. Ausgehend von der Zufahrt entsteht im Endzustand der Deponie eine einspurige Ringumfahrung um den gesamten Deponiekörper.

Im Zuge der Herstellung der Oberflächenabdichtung werden je Bauabschnitt Auffahrten zum Plateau des Abfallkörpers geschaffen, wobei die Auffahrt für den 1. BA wieder zurückgebaut wird, sobald die Auffahrt auf den 2. BA hergestellt ist. Die Auffahrt wird in Dammbauweise auf den Unterboden der Rekultivierungsschicht errichtet. Die Wege bestehen aus mineralischen Baustoffen bzw. aus RC-Material.

Nur der nördliche Teil der Straße wird asphaltiert und dient neben der Staubreduzierung auch als Abrollstrecke. Asphaltiert wird auch der Eingangsbereich, welcher Betriebseinrichtungen, wie Waage inkl. Eingangskontrolle, Büro- und Sozialcontainer und Sickerwasserspeicherbecken umfasst.

Da der Kiessandabbau gegenwärtig nur bei Bedarf erfolgt, existieren auf dem Gelände keine fest installierten Anlagenbestandteile. Demnach sind alle aufgeführten Bestandteile für den Deponiebetrieb neu herzustellen:

- Deponiezufahrt mit Eingangskontrolle
- Betriebs-/Sozialgebäude
- Tankanlage für Betriebsfahrzeuge
- Mess- und Kontrolleinrichtungen
- Sicherstellungsbereich
- Garage/Werkstatt
- Versickerungsbecken
- Einzäunung
- Brauchwasserversorgung
- Löschwasservorhaltung
- Medien

Zur Sicherstellung von nicht einbaufähigen oder nicht zugelassenen Abfällen sowie zur Aufbewahrung (Zwischenlagerung) von zu beprobendem Material, wird ein Sicherstellungsbereich vorgesehen. Sofern die Fläche mit ungewissem Material belegt ist, kann das Wasser als Sickerwasser über den Sickerwasserentnahmeschacht in das Sickerwasserspeicherbecken geleitet werden.

Da die Verwendung des Sicherstellungsbereichs im besten Fall nur eine Ausnahme darstellt, ist es zweckmäßig das auftretende Niederschlagswasser der unbelegten Fläche als Oberflächenwasser abzuleiten und kein zusätzliches Sickerwasser zu generieren. Dafür wird ausgehend von der Punktentwässerung auf der versiegelten Sicherstellungsfläche neben dem Abgang in den Sickerwasserentnahmeschacht ein Abgang zum Versickerungsbecken beantragt. Durch entsprechende Absperrschieber kann die Wasserableitung gesteuert werden. Nachdem die Fläche mit Abfällen belegt war und bevor das Wasser zum Versickerungsbecken umgeleitet werden kann, ist die Fläche zu reinigen.

Die beantragte Einbauhöhe des Abfalls richtet sich nach der bereits in der Scopingunterlage vorgestellten geplanten Deponieendhöhe von 76 m (OK Abfall). Dies entspricht gegenüber dem umliegenden Gelände einer Erhöhung um ca. 10 m.

Im Süden liegen die Geländehöhen zwischen 65,6 und 66,4 m NHN.

Im Osten liegen die Geländehöhen zwischen 65,8 und 68,3 m NHN.

Im Norden liegen die Geländehöhen zwischen 65,3 und 67,45 m NHN.

Der Lehmkietenweg bildet den Anschluss im Westen und liegt auf einer Höhe von ca. 66,0 m NHN.

Nachdem das ca. 1,3 m mächtige Oberflächenabdichtungssystem hergestellt ist, beträgt die Endhöhe ca. 77,3 m NHN.

Nach Abschluss und Entlassung aus der Nachsorgephase kann die Betriebsfläche um das Versickerungsbecken der Sukzession überlassen sowie technische Einrichtungen zurückgebaut werden (Entsiegelung von Umfahrung und Eingangsbereich, Gebäude, Garage, Container, Waage, Sicherstellungsbereich, Brunnen (außer Versickerungsbrunnen- und -schächte), Sickerwasserspeicherbecken).

Abbildung 2 zeigt die Deponie in ihrem Endzustand, vor Entlassung aus der Nachsorge.

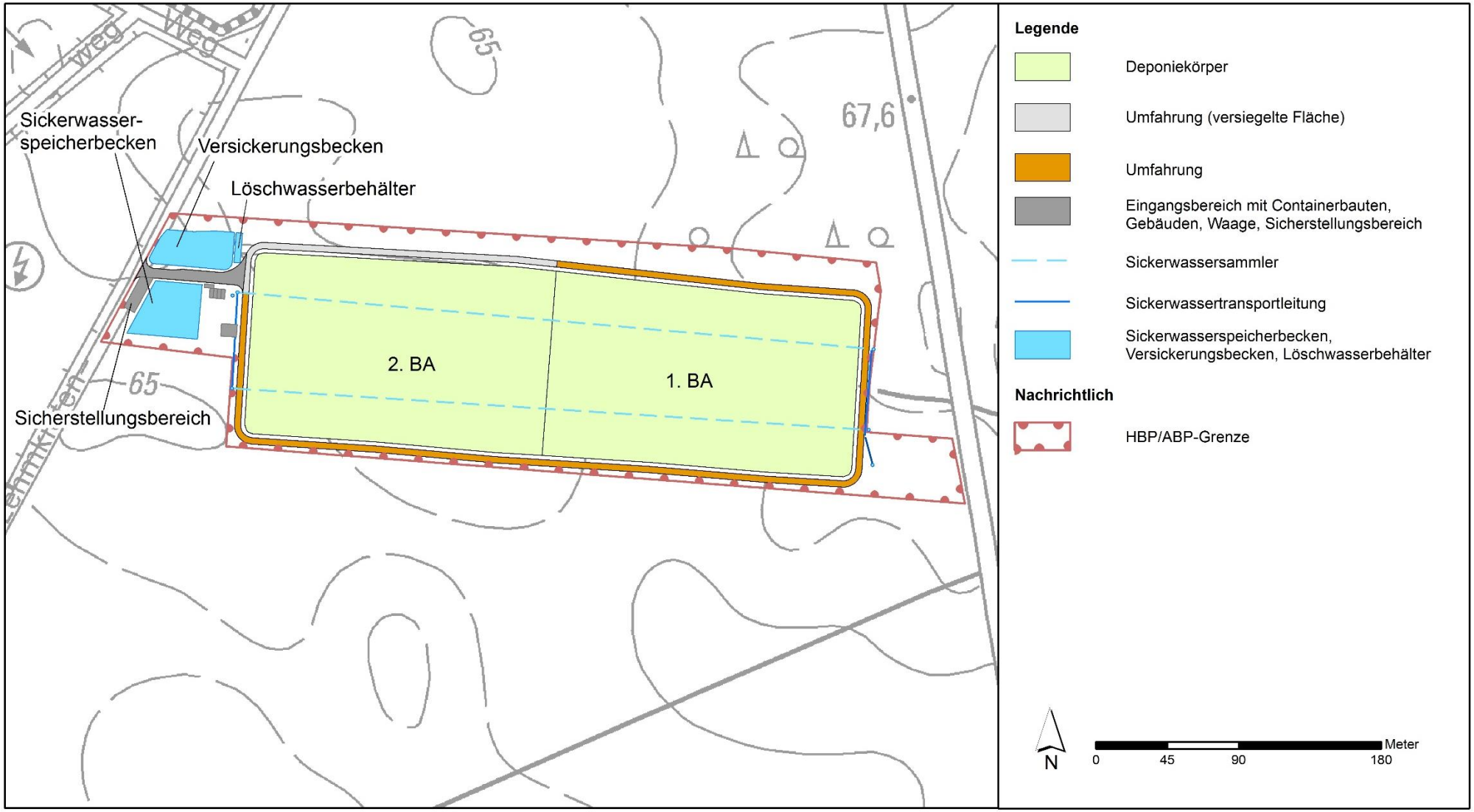



**Abb. 1: Darstellung der Deponie mit Bauabschnitten (Quelle: Abgeleitet aus Horn & Müller 2017, Anlage 1: Planwerk)**

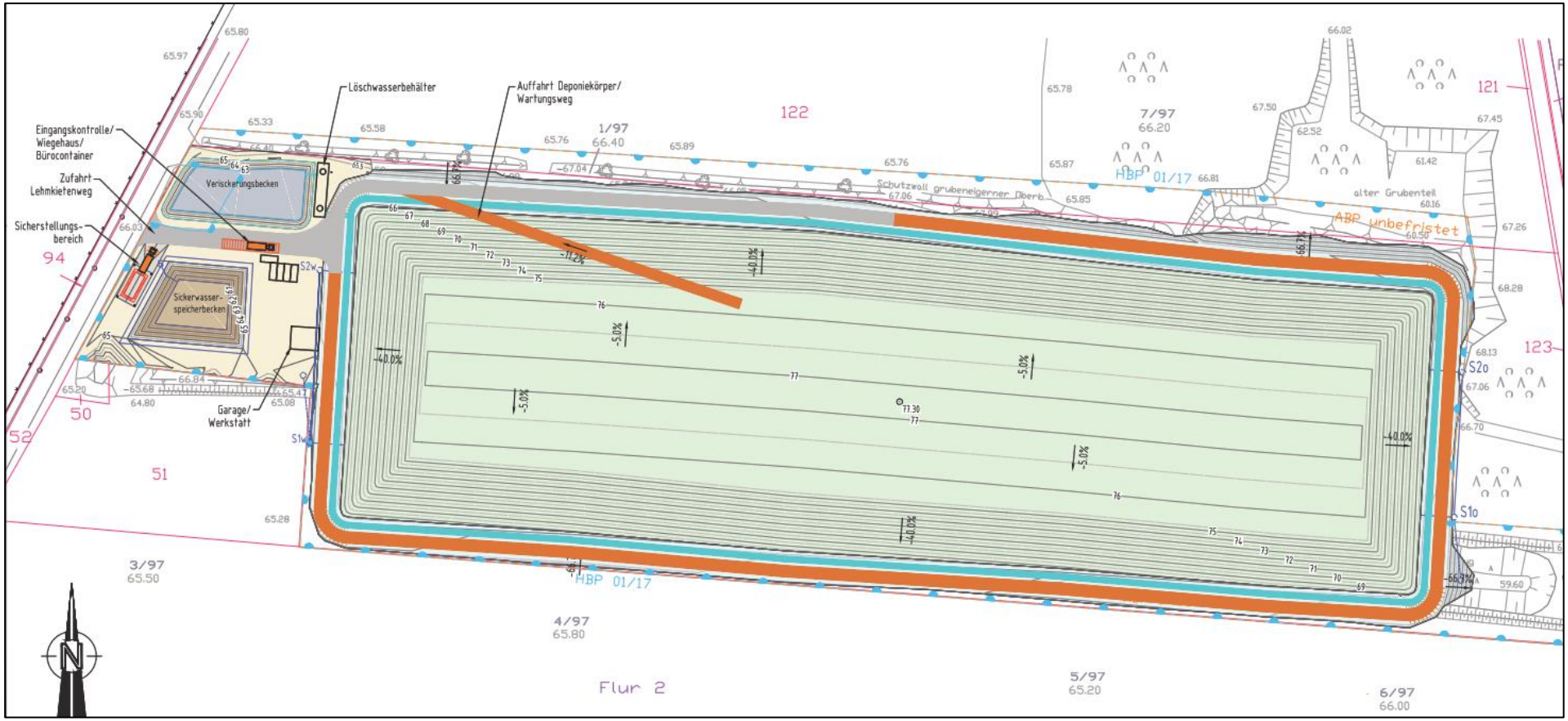



**Abb. 2: Endzustand der Deponie Duben nach Abschluss der Oberflächenabdichtung (Quelle: Horn & Müller 2017, Anlage 1: Planwerk)**

## 1.3 Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts

Detaillierungsgrad und Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts wurden in dem Scopingverfahren als vorläufige methodische und inhaltliche Grundlagen festgelegt. Für das abfallrechtliche Planfeststellungsverfahren erfolgte der Scopingtermin am 16.08.2016.

Die Niederschrift des Termins sowie gegebene Hinweise und Unterlagen werden in dem UVP-Bericht berücksichtigt. Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte des festgelegten Untersuchungsrahmens einschließlich der Darstellung der Untersuchungsräume erläutert.

### 1.3.1 Bewertungsmaßstäbe

Die Bewertungsmaßstäbe des UVP-Berichts werden aus nachfolgend hierarchisch aufgeführten Quellen zusammengestellt:

- Gesetzliche Regelungen
- untergesetzliche Regelungen (z.B. Erlasse, Satzungen, Rechtsverordnungen)
- Verbindliche raumordnerische Ziele und Grundsätze
- Richtlinien, Empfehlungen, umweltbezogene Fachpläne (z.B. Biotopverbund)
- Umweltqualitätsziele (z.B. Lärmminderungspläne, Luftreinhaltepläne)
- Fachliteratur, fachliche Standards (z.B. Rote Listen), fachliche Orientierungswerte
- Fachgutachten

### 1.3.2 Prüfung von Vorhabenalternativen

Entsprechend der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes hat die Antragstellerin eingehende Sachverhaltsermittlungen angestellt und geprüft, ob eine „bestimmte Alternativlösung sich nach Lage der Dinge anbietet oder gar aufdrängt“ (BVerwGE 69, 256,273).

Im Ergebnis dieser Sachverhaltsermittlungen ist die Antragstellerin der Überzeugung, dass entsprechende Alternativen nicht gegeben sind. Da die Antragstellerin beabsichtigt, ca. 50 % der auf der Deponie Duben zu beseitigenden Abfälle aus dem nahegelegenen betriebseigenen Wertstoffzentrum in Alteno zu beziehen, spielt der Standort selbst eine wichtige Rolle.

Alternative Standorte für eine Deponie sind insofern zu betrachten, als sie insbesondere aufgrund ihrer Nähe zum Entstehungsort der zu entsorgenden Abfälle noch geeignet sind, das Planungsvorhaben sachgerecht zu verwirklichen.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes zur straßenrechtlichen Planfeststellung sind die Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit erst dann überschritten, wenn eine andere als die gewählte Alternative „sich unter Berücksichtigung aller abwägungserheblichen Belange eindeutig als die bessere, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendere hätte aufdrängen müssen oder wenn der Planfeststellungsbehörde infolge einer fehlerhaften Ermittlung, Bewertung oder Gewichtung einzelner Belange ein rechtserheblicher Fehler unterlaufen ist“ (BVerwGE 125, 116, 146f.; bestätigt in BVerwG 9A 13.09 Rn. 57).

Für die Beantwortung des im vorliegenden Verfahren entscheidungserheblichen Frage der Alternative zu einer zu 50 % privatnützigen Deponieplanung auf Grundstücken des Antragstellers, ergibt sich kein strengerer Maßstab. Eher ist es gerechtfertigt, in diesen Fällen geringere Anforderungen an die Alternativenprüfung zu stellen, weil sich die Planfeststellung nicht als Eingriffsakt darstellt

und insbesondere keine enteignungsrechtlichen Vorwirkungen entfaltet, sondern schlicht die Funktion einer Genehmigung einnimmt (dazu BVerwGE 55, 220, 227) und weil die Antragstellerin im abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahren einen Rechtsanspruch auf fehlerfreie Ausübung des Planungsermessens hat (BVerwGE 97, 143, 149). Letztlich kann die Frage zulässiger Abweichungen von dem zuvor zitierten Maßstab der Alternativenprüfung dahinstehen, weil die Planung ihm uneingeschränkt gerecht wird.

Keine tauglichen Alternativen sind die nachfolgend aufgeführten bestehenden Alternativen:

Ein Verzicht auf die Errichtung der geplanten Deponie Duben steht dem grundsätzlich festgestellten Deponiebedarf im Land Brandenburg (vgl. HORN & MÜLLER 2017, Kapitel 1.5) entgegen und kann daher nicht als Alternative angesehen werden.

Aus den Ausführungen in HORN & MÜLLER 2017, Kapitel 1.5, geht ebenfalls hervor, dass das Entsorgungsgebiet B (südöstliches Brandenburg) über keine in Betrieb bzw. in Planung befindliche DK I Deponien verfügt, obwohl entsprechender Bedarf vorhanden ist.

Im Entsorgungsgebiet B gibt es ausschließlich folgende drei in Betrieb befindliche DK II Deponiestandorte:

- Hörlitz
- Forst
- Lübben Ratsvorwerk

Die Entfernung zwischen dem betriebseigenen Wertstoffzentrum Alteno und der Deponie Duben beträgt 4,7 km.

Die Entfernung zu den in Betrieb befindlichen DK-II Deponiestandorten beträgt 50 km nach Hörlitz, 60 km nach Forst und 11 km nach Lübben-Ratsvorwerk.

Neben der größeren Entfernung zu diesen drei bestehenden Entsorgungsstandorten kann eine Inanspruchnahme von Deponieraum der höherwertigen Deponieklasse II für die Beseitigung mineralischer Abfälle als unzweckmäßig angesehen werden und ist somit nicht als eine sich anbietende oder gar aufdrängende Alternativlösung anzusehen.

Auch unter Heranziehung des Artikel 16 der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, ist im Rahmen einer Planfeststellung zu berücksichtigen, dass Anlagen zur Abfallbeseitigung in der Nähe der Entstehung der Abfälle zu errichten sind. Das dem Artikel 16 zugrundeliegende Autarkie- und Näheprinzip wird mit der beantragten Planfeststellung verwirklicht, da die beantragte Deponie im Süden von Brandenburg die einzige sowohl vorhandene als auch geplante DK I Deponie darstellt (vgl. HORN & MÜLLER 2017, Kapitel 1.5).

Aus OETJEN -DEHNE & PARTNER (2017) ist bekannt, dass bereits jetzt mineralische Abfälle der Deponieklasse I aus Cottbus auf der DK II Deponie in Lübben-Ratsvorwerk beseitigt werden. Die dafür benötige Transportdauer liegt bei ca. 50 min. Zur geplanten Deponie Duben sind es, aufgrund der sehr guten infrastrukturellen Anbindung durch die Bundesautobahn A 13 und der Bundesstraße B 87, nur ca. 35 min Fahrzeit. Demnach bestehen für DK I Abfälle im Entsorgungsgebiet B nicht nur keine alternativen Entsorgungsmöglichkeiten, sondern werden auch vorhandene und zukünftige Entsorgungswege begünstigt.

Der von der Antragstellerin ausgewählte Standort ist dadurch gekennzeichnet, dass er eine günstige Lage insbesondere im Hinblick zum betriebseigenen Wertstoffzentrum in Alteno aufweist, dass seiner Nutzung als Deponiestandort keinerlei zivilrechtliche Hindernisse entgegenstehen und dass bereits eine Vorbelastung aufgrund des Tagebaubetriebs besteht. Darüber hinaus spricht für diesen Standort die Tatsache, dass die Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG bereits Eigentümer des Vorhabenstandortes ist.

### 1.3.3 Methodik des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht umfasst gemäß § 1 Nr. 1 UVPG die frühzeitige und umfassende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des vorliegenden Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen untereinander.

Die Beschreibung der Umwelt im Vorhabenbereich basiert auf der Auswertung vorhandener Daten und eigenen Erfassungen, v.a. faunistische Kartierungen (siehe jeweils die Unterkapitel „Datengrundlagen“ der einzelnen Schutzgüter in Kap. 2). Die Beschreibung des Bestandes erfolgt, sofern nicht anders erwähnt, flächendeckend in den in Kap. 1.4 dargelegten schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen. Bei der Bestandsbewertung werden allgemein anerkannte Kriterien und Bewertungsverfahren herangezogen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher beschrieben werden (siehe jeweils die Unterkapitel „Werthintergrund“ und „Funktionsbewertung“ der einzelnen Schutzgüter in Kap. 2). Grundlage für die Analyse und Beschreibung der Auswirkungen sind die Bestandssituation und die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf die Umwelt. Abschließend wird die Beurteilung der Umweltverträglichkeit zusammenfassend erläutert.

Die Beurteilung der Erheblichkeit der ermittelten nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand der nachfolgend hierarchisch aufgeführten Richtwerte/Kriterien:

- Überschreitung von Zulässigkeitsschwellen, gesetzlichen Grenzwerten
- Überschreitung von Richt- und Vorsorgewerten
- Überschreitung von fachlichen Orientierungswerten bzw. Standards
- Anwendung gutachterlicher Fachkonventionen.

Grundsätzlich erfolgen im UVP-Bericht rein gutachterliche Bewertungen nur, wenn gesetzliche, untergesetzliche oder fachliche Kategorisierungen fehlen.

Nach dem Übergang der Kiessandtagebaufläche in die Nachnutzung als Deponie (Übergang Berg in Abfallrecht nach dem Ende der Bergbautätigkeit) wird sich die Herstellung eines standsicheren Hohlkörpers bzw. die Herstellung der Deponie und der Deponiebetrieb zeitlich eng an den Tagebaubetrieb anschließen, sodass keine nennenswerten Sukzessionsstadien entstehen.

Der Vorhabenträger beantragt zwei Abschnitte der „Mineralstoffdeponie Duben“ (1. und 2. BA). Für diese werden die schutzgutbezogenen Auswirkungen beschrieben und deren Erheblichkeit ermittelt. Um die schutzgutrelevanten Auswirkungen des Vorhabens umfassend darzustellen und angemessen bewerten zu können, werden der Zeitpunkt der Überschneidung der Verfüllung beider BA (maximale Auswirkungen von Immissionen wie Staub und Schall), der Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (maximale Auswirkungen der baulichen Anlage) sowie der Endzustand nach der 30 jährigen Nachsorgephase betrachtet:

- **Zeitpunkt der Überschneidung der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)** – Zeitraum zwischen Herstellung der Basisabdichtung des 2. BA und der Errichtung der Oberflächenabdichtung des 1. BA
- **Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)** – nach Abschluss der Errichtung der Oberflächenabdichtung des 2. BA
- **Endzustand** – Nachsorgephase und Entlassung aus der Nachsorgephase

Relevante summative Wirkungen ergeben sich für Schallimmissionen, die einerseits aus dem Verkehrsaufkommen und andererseits aus dem Deponiebetreib selbst stammen. Eine summative Betrachtung wird in den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt jeweils in einem Unterkapitel betrachtet.

## 1.4 Untersuchungsräume des UVP-Berichts

Um alle in Zusammenhang mit dem Vorhaben auftretenden Umweltauswirkungen beurteilen zu können, erweist sich die Festlegung eines, allen Schutzgütern gleichermaßen zu Grunde gelegten Untersuchungsraumes als nicht zweckmäßig. Deshalb wurden schutzgutspezifische Untersuchungsräume abgegrenzt.

In Tab. 3 werden sämtliche Kriterien aufgeführt, die für die Abgrenzung der Untersuchungsräume herangezogen wurden.

**Tab. 3: Schutzgutbezogene Abgrenzung der Untersuchungsräume**

| Schutzgut | Kriterien | Bemerkungen |
|---|---|---|
| Menschen insbesondere der menschlichen Gesundheit | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 500 m<br>• max. Reichweite Immissionen (Lärm und Erschütterungen)<br>• Hauptwindrichtung<br>• „Zielwert“ 35 dB(A) nachts = Immissionsrichtwert für Dorf/Mischgebiet 45 dB(A) nachts, (abzüglich 10 dB(A) als Puffer. Damit wird der Untersuchungsraum räumlich erweitert, um alle schutzgutrelevanten Auswirkungen zu erfassen. | • vollständige Einbeziehung angrenzender Ortslagen über den Untersuchungsraum hinaus, wenn sich nach den Ergebnissen der Immissionsgutachten Staub und Lärm die Notwendigkeit ergibt<br>• Schutzgutübergreifende Betrachtung: Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter |
| Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme<br>• Einbeziehungen der Kartierräume (max. 300 m)<br>• Relevanter Wirkbereich optischer und akustischer Immissionen (max. 300 m um das Vorhabengebiet) | • Betrachtungen erfolgen zunächst für den Kartierraum um den Vorhabenbereich<br>• Kartierungen der Vogelfauna haben keine Nachweise von Arten mit sehr großen Raumansprüchen erbracht |
| Fläche | • Da sich die vorhabenbezogenen Auswirkungen flächenmäßig (quantitative Auswertung der Flächeninanspruchnahme) auf den eigentlichen Standort beziehen, wird als Untersuchungsraum der Umgriff des Schutzgutes Boden gewählt.<br>• Die Bestandsbeschreibung bezieht sich auch auf die Gemeindefläche, da das Schutzgut Fläche auch die Flächennutzung meint. Auf diese Weise wird die Flächennutzung des geplanten Vorhabens mit den Flächennutzungen der Gemeinde ins Verhältnis gesetzt. | • Ist ein nach Änderung der UVP-RL 2017 neues Schutzgut und wird entgegen der Präsentation im Scopingtermin in den Unterlagen eingefügt. |
| Boden | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 100 m<br>• Deckungsgleich mit dem Untersuchungsraum Wasser | • Einbeziehung weiterer Bereiche (z.B. Straßenbereiche) über den Untersuchungsraum hinaus, wenn sich nach den Ergebnissen des Immissionsgutachten Staub die Notwendigkeit ergibt<br>• Entgegen der Scoping TV orientiert sich die Abgrenzung des Untersuchungsraumes nicht an der Ausdehnung der Grundwasserabsenkung. Eine Grundwasserabsenkung ist nicht erforderlich. |

| Schutzgut | Kriterien | Bemerkungen |
|---|---|---|
| Wasser | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 100 m<br>• Deckungsgleich mit dem Untersuchungsraum Boden | • Entgegen der Scoping TV orientiert sich die Abgrenzung des Untersuchungsraumes nicht an der Ausdehnung der Grundwasserabsenkung. Eine Grundwasserabsenkung ist nicht erforderlich. |
| Klima und Luft | • Untersuchungsraum: Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 100 m (lokalklimatisch wirksame Areale)<br>• Erweiterter Betrachtungsraum: erfasst insbesondere regionalklimatisch wirksame Areale | |
| Landschaft | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 1000 m | • Einbeziehung weiterer Bereiche (z.B. Straßenbereiche) über den Untersuchungsraum hinaus, wenn sich nach den Ergebnissen der Immissionsgutachten Staub und Lärm die Notwendigkeit ergibt<br>• Schutzgutübergreifende Betrachtung: Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter |
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | • Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme mit Puffer 500 m | • Einbeziehung weiterer Bereiche (z.B. Straßenbereiche) über den Untersuchungsraum hinaus, wenn sich nach den Ergebnissen der Immissionsgutachten Staub und Lärm die Notwendigkeit ergibt<br>• Schutzgutübergreifende Betrachtung: Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter |

Die Untersuchungsräume der Schutzgüter des UVP-Berichts schließen neben der eigentlichen Vorhabenfläche auch den Wirkraum potenzieller Beeinträchtigungen ein.

# 2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Raumanalyse)

## 2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

### 2.1.1 Werthintergrund

Zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme wurde in Erweiterung des ursprünglichen Schutzgutes „Menschen“ der Begriff der menschlichen Gesundheit in den Gesetzestext aufgenommen (Zusatz „insbesondere die menschliche Gesundheit“ in § 2 Abs. 1 Nr. 1 UVPG). Dieser Aspekt ist hier im Zusammenhang mit den menschlichen Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten, Versorgung, Kommunikation, in Gemeinschaft leben, Bildung/Kultur und Erholung/Freizeit zu sehen. Räumlich beziehen sie sich auf den bewohnten Siedlungsbereich mit dem jeweils zugehörigen Wohnumfeld, das tägliche Arbeitsumfeld sowie auf Landschaftsbereiche, die zu Freizeit- und Erholungszwecken aufgesucht werden. Deren Erfassung bezieht sich hier auf Schwerpunktbereiche im Untersuchungsraum bzw. auf den potenziellen Einflussbereich des Vorhabens inkl. einer Erfassung der bestehenden Vorbelastungen.

Erhoben werden

- die vorhandene Siedlungsstruktur; v.a. vorhandene und geplante bauliche Nutzungen wie Wohn-, Misch-, Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete (Kategorien der Baunutzungsverordnung, BauNVO)
- siedlungsräumliche Funktionsbeziehungen (Verkehrsanbindung)
- Grün- und Freiflächen im oder mit Bezug zum Siedlungsbereich (innerörtliche Grün-/ Freiflächen und siedlungsnaher Freiraum im Wohnumfeld)

Darauf bezogen werden alle Faktoren im potenziellen Wirkbereich des Vorhabens erfasst, die sich auf die vorrangigen Aufenthaltsorte des Menschen und somit auf sein Wohlbefinden und seine Gesundheit auswirken können. Hierzu zählen insbesondere Lärmbelastungen aus dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen sowie Staubimmissionen aus dem Deponiebetrieb. Auch Veränderungen des Mikroklimas spielen für dieses Schutzgut eine Rolle.

Entsprechend den Zielen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind „Natur und Landschaft […] auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] zu schützen (§ 1 Abs. 1). Das BNatSchG besagt weiterhin, dass „zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften [...] vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“ sind (§ 1 Abs. 4 Nr. 1) und dass „vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich […] nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen […] zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft zu schützen und zugänglich zu machen“ sind (§ 1 Abs. 4 Nr. 2).

Neben dem UVPG und dem BNatSchG zielen noch weitere umweltrelevante Fachgesetze wie z. B. das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und die Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV) auf Schutzziele bezüglich des Menschen (insbesondere die menschliche Gesundheit) ab. Die für seine Lebensbedingungen wichtigen Kriterien werden grundsätzlich als Werthintergrund bei der Betrachtung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Landschaft sowie Tier- und Pflanzenwelt mitberücksichtigt.

### 2.1.2 Datengrundlagen

**Tab. 4: Datengrundlagen Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung und Landschaftsplanung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Flächennutzungsplan Stadt Luckau, Ortsteile Terpt und Duben mit Alteno, Freiimfelde, Kaden, | Flächennutzungsplan | 2005 | Flächennutzungen im Gemeindegebiet |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| Landkreis Dahme Spreewald | Wander-, Reit-, Radwege | 2017 | Wander-, Reit-, Radwege (Erholung) |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung Erholung, Landschaftsbild |
| LfU Brandenburg | CIR-Biotop- und Landnutzungskartierung | 2009 | landschaftliche Freiräume, Erholungsnutzung |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2015/2016 | Angaben zu Siedlungsflächen, Siedlungsfreiflächen, Verkehrs-flächen, Landschaft, besondere Geländeformen |
| Landesbetrieb Forst Brandenburg | Waldfunktionenkartierung | 2007 | Waldfunktionen |

### 2.1.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Das Landschaftsprogramm Brandenburg führt verschiedene Entwicklungsziele auf. Dabei sind im Hinblick auf das Schutzgut Menschen folgende Sachverhalte zu benennen:

2.2.6 Siedlungen

„Die das Dorf- oder Stadtbild prägenden, landschaftlichen Bezüge […] sollen bewahrt und in den Aufbau zusammenhängender Freiraumsysteme integriert werden." Um dieses Ziel zu erreichen ist es u.a. nötig:

- sparsam und schonend mit Boden umzugehen,
- die Landschaft und lokalklimatischen Bedingungen bei der Stadtgestaltung zu berücksichtigen.

Weiterhin beschreibt das Landschaftsprogramm schutzgutbezogene Zielkonzepte zur Erholung:

3.6 Erholung (3.6.1 Leitlinien)

„Die brandenburgischen Landschaften sind so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auch als Raum für die naturverträgliche Erholung dauerhaft genutzt werden können."

3.6.2 Landesweite Ziele zur naturverträglichen Erholung

Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit:

„Ziel ist, Wälder und waldgeprägte Gebiete sowie offene Kulturlandschaften mit vorhandener Eigenart und mittlerer Erlebniswirksamkeit für die landschaftsbezogene Erholung zu entwickeln."

Der Karte 3.6 Erholung folgend ist für den Raum Duben das Entwicklungsziel „Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit" vorgegeben.

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Der § 6 Abs. 3 des Landesentwicklungsprogramms Berlin-Brandenburg legt dar, dass die „öffentliche Zugänglichkeit und Erlebbarkeit von […] Gebieten, die für die Erholungsnutzung besonders geeignet sind, […] erhalten oder hergestellt werden [sollen]. Siedlungsbezogene Freiräume sollen für die Erholung gesichert und entwickelt werden."

In der Begründung heißt es dazu, dass reizvolle und abwechslungsreiche Landschaften die „Bedürfnisse der Menschen nach Ruhe, Erholung und sportlichen Aktivitäten in der Natur [erfüllen] […] und auch Grundlage für den Tourismus als [wichtiger] Wirtschaftszweig und Erwerbsquelle für Beschäftigte sowohl im ländlichen als auch im städtischen Raum [sind]".

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Der Landesentwicklungsplan stellt verschiedene Grundsätze und Ziele hinsichtlich des Schutzgutes Menschen und der menschlichen Gesundheit in Verbindung mit dem Vorhaben dar.

Grundsatz 3.2

„Ein spezifischer raumordnerischer Handlungsbedarf besteht besonders in Gebieten, die auf Grund der Aufgabe militärischer, bergbaulicher oder sonstiger Nutzungen einen außergewöhnlichen Sanierungs-und Gestaltungsbedarf aufweisen […]."

Grundsatz 6.8

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Das Gemeindegebiet Duben befindet sich räumlich zwischen dem Mittelzentrum Lübben/Spreewald und dem Grundzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums Luckau. Lübben/Spreewald soll zu einem Erholungsort entwickelt werden, hat aber jetzt schon wesentliche Funktionen als ein Zentrum des Spreewaldtourismus. Besondere Aufmerksamkeit in diesem Zusammenhang soll dem historischen Stadtensemble zur Ausgestaltung des Siedlungsbildes gewidmet werden.

Die ehemalige Kreisstadt Luckau soll in ihrem Dienstleistungsbereich so stabilisiert werden, dass ihre verlorengegangene Funktion ausgeglichen wird. Die mittelzentrale Teilfunktion soll besonders im Gesundheitswesen gesichert werden. Das regional bedeutsame Siedlungsbild soll gestärkt werden, insbesondere zur Belebung des historischen denkmalgeschützten Stadtkerns (Städtetourismus).

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan weist mit Ziel Z 1 Eignungsgebiete für die Windenergienutzung aus. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen. Für den Raum Duben ist das Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West" ausgewiesen, welches mit 1174 ha das größte Eignungsgebiet des Teilregionalplanes darstellt. Dieses Gebiet Wind 12 ist mit den kommunalen Planungsabsichten der Stadt Luckau abgestimmt. Der Umweltbericht zum Sachlichen Teilregionalplan weist auf ein Brutpaar des Rotmilans im Eignungsgebiet Wind 12 hin, jedoch handelt es nicht um ein Schwerpunktvorkommen der Art.

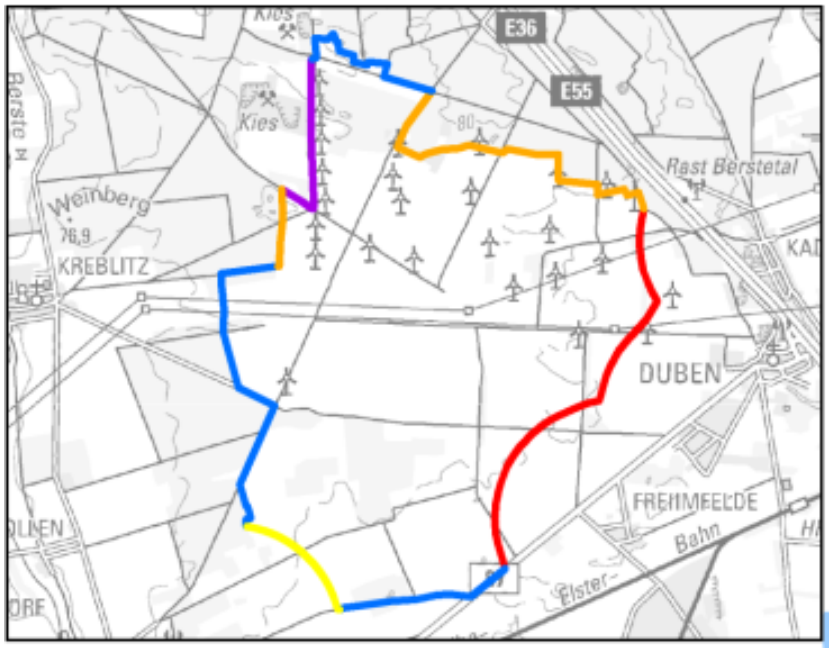



**Abb. 3: Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West“ (Quelle: Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ 2015)**

### Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ 1997

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Be-

lange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen.

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der jeweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren.

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt VH 16 für Duben-Südwest dar.

### 2.1.4 Schutzkategorien

Nachfolgend werden die im relevanten Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächennutzungen nach den Vorgaben des Baugesetzbuches (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB) aufgeführt. Die beschriebenen Sachverhalte sind in Karte 1 dargestellt.

**Flächennutzungsplan Stadt Luckau, Ortsteile Terpt und Duben mit Alteno, Freiimfelde, Kaden, Stand: 2005**

Der Flächennutzungsplan weist für den Untersuchungsraum des Schutzgutes Menschen überwiegend Flächen für die Landwirtschaft aus. Vereinzelt sind forstwirtschaftliche Flächen eingestreut.

Die Justizvollzugsanstalt westlich des Kiessandtagebaus Duben, ist gem. § 5 (2) BauGB als bestehende Gewerbefläche ausgewiesen. Die daran angrenzende Photovoltaikanlage stellt eine bestehende gewerbliche Baufläche dar.

Der kleinteilig in den Untersuchungsraum hineinragende Teil des Stadtgebietes Duben ist als bestehende Wohnbaufläche gekennzeichnet.

Innerhalb des Untersuchungsraumes verlaufen die B 87 als überörtliche und die K 6125 als größere örtliche Straße. Die Bahnstrecke Luckau – Lübben (Spreewald) quert den Untersuchungsraum.

Für den Bereich des Kiessandtagebaus Duben weist der Flächennutzungsplan eine Abgrabungsfläche zur Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe gemäß Sachlichem Teilregionalplan II "Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe" aus.

**Waldfunktionenkartierung**

Im Untersuchungsraum sind gemäß der Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg (Brief, 26.01.2017) keine besonderen Waldfunktionen ausgewiesen.

**Schutzgebiete**

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Schutzgebiete nach Abschnitt 1 BNatSchG §§ 23 bis 32.

### 2.1.5 Bestandsbeschreibung

**Siedlungsstruktur und siedlungsräumliche Funktionsbeziehungen**

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, liegt südlich und nahe des Ortes Duben im Planungsraum der Stadt Luckau (Landkreis Dahme-Spreewald).

Das Stadtgebiet selbst stellt einen Ausschnitt der vorwiegend agrarisch geprägten Landschaft Südbrandenburgs dar. Waldflächen sind dagegen stark unterrepräsentiert. Die Region ist eher wenig besiedelt, daraus ergeben sich große beruhigte Räume mit vorwiegend agrarischer und teils forstwirtschaftlicher Nutzung. Östlich und südlich grenzt die Bergbauregion um Calau/Schlabendorf an.

Gemäß dem Landschaftsplan der Stadt Luckau (ehem. Amt Luckau) (Bnd. I, 1998) ist die Wohnfunktion in Duben geprägt durch überwiegend gemischte Bauflächen. Am Ortsrand befinden sich auch Wohnbauflächen. Den Mittelpunkt des Ortes bildet die Kirche (Fläche für Gemeinbedarf), welche als Baudenkmal eingetragen ist. Im Süden der Wohnnutzung befindet sich eine große gewerbliche Baufläche, die derzeit von der SpreeWa Bauelemente GmbH & Co. KG als Solaranlage genutzt wird. Unmittelbar nördlich angrenzend befindet sich die Justizvollzugsanstalt Luckau-Duben (Sonderbaufläche). Die Fläche des Kiessandtagebaus Duben ist im Landschaftsplan der Stadt Luckau als Fläche für Abgrabungen zur Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe gekennzeichnet.

Im siedlungsnahen Freiraum, der zum Wohnumfeld gezählt wird (Freiflächen in einem Umkreis von bis zu 500 m um bewohnte Siedlungsbereiche), überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung. Im Nordosten treten auch Flächen der forstwirtschaftlichen Nutzung hinzu. Teile der Ortschaft Kaden im Norden ragen in den siedlungsnahen Freiraum hinein.

Die überörtlichen Funktionsbeziehungen bestehen hauptsächlich über die A 13 (AS Duben), an der beide Ortschaften liegen. Die B 87 durchläuft Duben und kreuzt die Ausfahrt Duben. Östlich von Duben verläuft die Kreisstraße K 6125. Im Süden des Untersuchungsraumes quert eine Bahntrasse, die Luckau und Lübben (Spreewald) verbindet.

Die Stadt Luckau plant in der Gemarkung Duben am Lehmkietenweg die Errichtung einer neuen „KITA“ (schriftl. Auskunft LK Dahme – Spreewald 13.02.17).

**Freizeitinfrastruktur und Erholungsnutzung**

Der Untersuchungsraum weist mit der großflächigen intensiven land- und forstwirtschaftlichen Nutzung ein geringes Erholungspotenzial auf. Feldwege können als Wanderwege genutzt werden.

Nach Auskunft des Landkreises Dahme-Spreewald (Email 13.03.2017) befinden sich keine offiziellen Wander-, Rad oder Reitwege im Bereich des Untersuchungsraumes.

Der für die Erholungsnutzung zur Verfügung stehende landschaftliche Freiraum ist zum größten Teil durch intensive Landwirtschaft und vereinzelte forstwirtschaftliche Nutzflächen geprägt (gem. Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg, Untere Forstbehörde, Brief 26.01.2017: ohne besondere Waldfunktionen; „Nutzwald“).

Eine Sehenswürdigkeit im Untersuchungsraum stellt die Fachwerkkirche in Duben aus dem 17. Jahrhundert dar. Diese ist auch laut Auskunft des BLDAM (E-Mail, 17.01.17) als Baudenkmal verzeichnet. Die Denkmalprüfung der ehemaligen Schule in Duben ist noch nicht abgeschlossen. Mit der Eintragung als Baudenkmal ist jedoch zu rechnen.

Weitere Möglichkeiten der Freizeitgestaltung bestehen in der Gaststätte „Raststätte“, den Gaststätten/Pensionen „Dubener Kuckuck“, „Landhaus Duben“ sowie der Landpension Freiimfelde (außerhalb UR).

### 2.1.6 Vorbelastung

Die bereits unter dem geltenden HBP bergbaulich beanspruchten Flächen im Kiessandtagebau Duben gelten als Vorbelastung hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme.

Relevante Schall- und stoffliche Emissionen durch den Straßenverkehr gehen in erster Linie vom übergeordneten Straßennetz aus. Innerhalb des Untersuchungsraumes gehören dazu die Bundesstraße B 87, die Kreisstraße K 6125, die Bahnstrecke Luckau - Lübben (Spreewald) sowie die Autobahn A 13 mit der AS Duben. Weitere Schallquellen bilden die JVA Duben-Luckau sowie der Gewerbebetrieb des Ortes Duben an sich.

Außerhalb, jedoch nahe des Untersuchungsraumes (südlich davon) ist zudem das Gewerbegebiet Alteno-Luckau mit Biogasanlage bei Freiimfelde hinzu zu fügen. Im Norden, ebenfalls außerhalb des Untersuchungsraumes ist die Kiesgrube Duben – Nordwest als weitere Emissionsquelle (v.a. Schall, Staub) anzugeben. Als Vorbelastung für die landschaftsbezogene Erholung gilt weiterhin die ehemalige Hausmülldeponie im Norden Dubens sowie südwestlich davon der Zucht – und Schlachtviehumschlagplatz aufzuzeigen.

### 2.1.7 Funktionsbewertung

**Siedlungsstruktur und siedlungsräumliche Funktionsbeziehungen**

Der heutige Ortsteil Duben fand seine erste urkundliche Erwähnung im Jahre 1414, als der Ort von der Herrschaft Reichenwalde zugleich mit drei anderen Dörfern von Hans von Biberstein dem Alten durch Kauf an die Stadt Luckau überging (STADT DUBEN, STAND 2017). Die Kirche Duben ist als Baudenkmal hervorzuheben (Email BLDAM 17.01.2017).

Gemäß dem Landschaftsplan der Stadt Luckau (1998) ist Duben dem Landschaftsbildtyp Siedlungslandschaft mit einer geringen Erlebnisqualität zugeordnet. Auch die den Siedlungsbereich umgebende Offenlandschaft (Landwirtschaft und Forstwirtschaft) besitzen eine geringe Erlebnisqualität.

Angesichts der aufgezeigten Bestandssituation und den Vorgaben des Landschaftsplanes ist die Bedeutung der Siedlungsstruktur mit gering einzuschätzen.

Die den Untersuchungsraum durchquerende Bahntrasse, die Bundes- und Kreisstraßen, sowie die unmittelbare Nähe zur Autobahn A 13, haben für die über- und zwischenörtlichen Funktionsbeziehungen eine hohe Bedeutung.

**Freizeitinfrastruktur und Erholungsnutzung**

Nach Auskunft des Landkreises Dahme-Spreewald (Email 13.03.2017) befinden sich keine offiziellen Wander-, Rad oder Reitwege im Bereich des Untersuchungsraumes.

Aufgrund seiner geringwertigen landschaftlichen Ausstattung (Land-und Forstwirtschaft), der umfassenden Vorbelastung für Immissionen und der wenigen kulturellen Besonderheiten (Kirche Duben, Gaststätten) kommt dem Untersuchungsraum insgesamt eine geringe Bedeutung als Erholungsraum zu.

## 2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

### 2.2.1 Werthintergrund

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Den gesetzlichen Hintergrund bildet das BNatSchG, aus dessen § 1 sich ableitet, dass Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wieder herzustellen sind, dass die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume auf Dauer gesichert ist.

Als Bewertungsgrundlage wird vorrangig das behördenseitig festgesetzte Schutzgebietssystem als Grundgerüst herangezogen (vgl. Kap. 2.2.4). Ergänzt wird dieses durch die auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bezogenen, in den Fachplanungen räumlich konkretisierten Ziele der Raumordnung und Landesplanung (vgl. Kap. 2.2.3). Zusätzlich erfolgt eine fachliche Betrachtung des Untersuchungsraumes, um die wertgebenden, maßgeblichen Lebensräume, Ausstattungsmerkmale und bioökologischen Funktionen zu ermitteln (vgl. Kap. 2.2.5 und 2.2.6).

Weitere Schutzkategorien mit Bezug zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich aus dem Landeswaldgesetz Brandenburg (§ 12 LWaldG – geschützte Waldgebiete).

Das Schutzgut „Pflanzen“ wird im Wesentlichen über die Erfassung und Darstellung der relevanten Biotoptypen sowie die Kartierungsergebnisse abgedeckt.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Tiere“ wird der Schwerpunkt der Darstellung auf gegenüber den Vorhabenwirkungen empfindliche Artengruppen bzw. Arten mit besonderem Schutzerfordernis gelegt. Dies sind Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien und Wirbellose. Mit der Berücksichtigung geschützter Arten wird insbesondere dem europäischen Artenschutzrecht Rechnung getragen. Es ist davon auszugehen, dass die Lebensraumansprüche der häufigen sonstigen Arten über die Beurteilung der ausgewählten projektrelevanten Arten sowie die Beurteilung der Auswirkungen auf Biotope als faunistische Lebensräume hinreichend berücksichtigt sind.

Das Schutzgut „biologische Vielfalt“ wird durch die besondere Berücksichtigung des europäischen und nationalen Schutzgebietssystems (das der Sicherung der Artenvielfalt dient), der Biotopverbundsysteme und Verbundplanungen, der geschützten Kleinstrukturen (geschützte Biotope) sowie der Arten mit einem besonderen Schutzbedürfnis (streng geschützte Arten) auf der Sachebene hinreichend abgebildet.

Die Darstellung des schutzgutbezogenen Bestandes für Tiere und Pflanzen erfolgt in den Karten 3a, 3b und 3c des UVP-Berichts.

## 2.2.2 Datengrundlagen

**Tab. 5: Datengrundlagen Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| **Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien** | | | |
| LUGV | Schutzgebietsdaten | 2011 | Abgrenzung der Natura 2000-Gebiete, NSG, BR, NP, LSG, ND, GLB, FND |
| Landkreis Potsdam-Mittelmark | Schutzgebietsdaten | 2012 | GLB, FND, Baumnaturdenkmale |
| Landesbetrieb Forst Brandenburg | Waldfunktionen im Land Brandenburg | 2007 | Geschützte Waldgebiete nach § 12 LWaldG, Wald in Schutzgebieten, Wald mit hoher ökolo- |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| | | | gischer Bedeutung |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachlicher Erwägungen** | | | |
| Ökoplan | Biotoptypenkartierung | 2017 | Biotoptypen, gesetzlich geschützte Biotope |
| Ökoplan | Floristische und faunistische Untersuchungen | 2017 | Kartierergebnisse für die Artengruppen Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Nachtkerzenschwärmer und Heuschrecken |
| Büro für Umweltforschung und Umweltgutachten | Brutvogelerfassungen | 2016 | Kartierergebnisse der Brutvogelerfassung |
| LUGV | CIR-Biotop- und Landnutzungstypenkartierung | 2009 | Landnutzung |
| LUGV | Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg | 2012 | gesetzlich geschützte Biotope |
| LUGV | Wiesenbrüter-Gebiete | 2012 | Verbreitung von Wiesenbrütern |
| UNB Michendorf | Angaben zu streng und besonders geschützten Arten und deren Lebensstätten | 2014 | Horststandorte, Rastgebiete |
| UNB Landkreis Potsdam-Mittelmark | Angaben zu streng und besonders geschützten Arten und deren Lebensstätten | 2014 | Horststandorte |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2008 | Angaben zu Siedlungsflächen, Siedlungsfreiflächen, Verkehrsflächen, Landschaft, besondere Geländeformen |

### 2.2.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Ein wichtiges Erhaltungsziel des Landschaftsprogramms Brandenburg ist der Erhalt der Kernflächen des Naturschutzes. Ziel ist dabei die „Erhaltung möglichst großflächiger naturnaher Lebensräume und ihrer spezifischen Arten und Lebensgemeinschaften“. Dabei gelten besondere Schutzanstrengungen den „gefährdeten Arten, die ihre Verbreitungsgrenzen in Brandenburg haben oder bei ihren Wanderungen Brandenburg regelmäßig berühren“.

Dieses Ziel soll u.a. dadurch erreicht werden, dass diese Gebiete vor Beeinträchtigungen durch Eingriffe und Störungen innerhalb sowie durch negative Einflüsse außerhalb geschützt werden.

Zu dem Zielkonzept 3.1 Arten und Lebensgemeinschaften führt das Landschaftsprogramm verschiedene Leitlinien auf:

- „Die charakteristischen Ökosysteme der einzelnen naturräumlichen Regionen des Landes Brandenburg mit ihrer typischen Artenausstattung sollen geschützt, gepflegt und gegebenenfalls wieder entwickelt werden.“
- „[…] auf der Gesamtfläche des Landes [muss] durch Verringerung der stofflichen Belastungen und eine den Naturhaushalt schonende Ausrichtung aller Landnutzungen die nötigen Voraussetzungen für einen flächendeckenden Artenschutz geschaffen werden. Auch außerhalb von Schutzgebieten ist auf eine reichhaltige Ausstattung der Landschaft mit kleinflächigen Strukturelementen […] hinzuwirken.“

Unter 3.1.2 werden landesweite Ziele zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften aufgeführt. Relevant ist hier:

- „Der Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften ist vorrangig durch den Schutz der Lebensräume zu realisieren.“

3.1.3 benennt Schutzprogramme für bedrohte Arten(-gruppen):

Dabei wird u.a. die Nuthe-Nieplitz-Niederung aufgrund ihrer günstigen Standortvoraussetzungen als Entwicklungsgebiet für Wiesenbrüter aufgeführt. Auch der Kranich ist besonders zu schützen. „Seine Bedrohung resultiert aus der spezifischen Bindung der Art an zur Brutzeit wasserführende, ungestörte Bruthabitate, die zunehmend gefährdet sind. Darüber hinaus ist der Kranich ein sensibler Indikator für die Beeinträchtigung bislang störungsarmer Bereiche.“

Weiterhin wird unter diesem Punkt aufgeführt, dass Fledermausarten durch die Sicherung ihrer Wochenstuben und Winterquartiere zu schützen sind.

Der Karte 2 Entwicklungsziele folgend sind im Raum Duben natur- und ressourcenschonende vorwiegend ackerbauliche Nutzung zu erhalten und zu entwickeln. Standortgerechte und möglichst naturnahe Wälder sind zu erhalten und zu entwickeln. Niedermoore sind weiterhin zu schützen und zu regenerieren.

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Laut § 6 Abs. 1 Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg soll die Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit gesichert und entwickelt werden.

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Grundsatz 5.1 des Landesentwicklungsplans Berlin-Brandenburg stellt die Erhaltung des bestehenden Freiraums in seiner Multifunktionalität dar. Dabei sollen Belangen des Freiraums eine hohe Bedeutung eingeräumt werden, wenn diese bei Planungen und Maßnahmen berührt werden. Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

Grundsatz 6.8 (2)

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan weist mit Ziel Z 1 Eignungsgebiete für die Windenergienutzung aus. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen. Für den Raum Duben ist das Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West" ausgewiesen, welches mit 1174 ha das größte Eignungsgebiet des Teilregionalplanes darstellt. Dieses Gebiet Wind 12 ist mit den kommunalen Planungsabsichten der Stadt Luckau abgestimmt. Der Umweltbericht zum Sachlichen Teilregionalplan weist auf ein Brutpaar des Rotmilans im Eignungsgebiet Wind 12 hin, jedoch handelt es nicht um ein Schwerpunktvorkommen der Art.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe" 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der ieweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.2.4 Schutzkategorien

**Schutzgebiete**

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Schutzgebiete nach §§ 23 bis 32 BNatSchG. Dies betrifft neben nationalen auch europarechtliche Schutzgebiete des Netzwerks Natura 2000.

**Geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. §§ 17f. BbgNatSchAG)**

Eine Abweichung in der Landesgesetzgebung ergibt sich bei der Ausweisung gesetzlich geschützter Biotope, da gegenüber § 30 BNatSchG weitere Biotope einem gesetzlichen Schutzstatus unterliegen. Dazu gehören gemäß § 17 f. BbgNatSchAG z. B. Alleen, Feuchtwiesen, Lesesteinhaufen, u.a.

Als Grundlage für die Bestimmung der Standorte von geschützten Biotopen im Untersuchungsraum wurden Daten der „Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg“ aus dem Jahr 2012 (LfU) verwendet. Diese Grundlagendaten wurden mit den Ergebnissen der Biotopkartierung (ÖKOPLAN 2017) abgeglichen. Die im Untersuchungsraum vorkommenden geschützten Biotope werden in Kap. 2.2.5.1 näher beschrieben.

**Flächen für den Biotopverbund (gemäß § 21 BNatSchG)**

Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll ebenso zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 beitragen. Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile des Biotopverbundes sind wiederum die o. g. Schutzgebiete und geschützten Lebensräume gemäß §§ 23 bis 30 BNatSchG.

Das Biotopverbundnetz besteht aus punkt- und linienhaften Elementen wie Hecken, Feldraine und Trittsteinbiotope, welche zu entwickeln und zu erhalten sind. Innerhalb des Untersuchungsraumes bestimmen Ackerflächen auch weiträumig das Bild. Die kleinflächigen Waldbestände werden überwiegend von Kiefern dominiert (Nutzwald). Schutzgebiete fehlen gänzlich. Insgesamt kann für den Untersuchungsraum keine besondere Bedeutung für den Biotopverbund abgeleitet werden.

Das MLUL Brandenburg hat Bereiche mit Bedeutung als Korridore großer Säugetiere für die Landesfläche ausgewiesen, die dem Biotopverbund dienen, bzw. Barrieren festgestellt, die dem Biotopverbund entgegenstehen (MLUL 2010).

Demnach befinden sich im Untersuchungsraum keine Flächen die den Biotopverbund großer Säuger dienlich sind. Ganz im Gegenteil stellt die A 13 (außerhalb des Untersuchungsraumes) eine Barriere für Großsäuger dar.

Der Landschaftsplan der Stadt Luckau stellt in Karte 8.4 landschaftsplanerische Ziele und Maßnahmen dar. Innerhalb des Untersuchungsraumes soll eine standortgerechte Landwirtschaft unter Minderung des Eintrages von Düngern und Pestiziden umgesetzt werden. Weiterhin sollen Grünflächen/Grünzüge/Feldgehölze entwickelt werden und Forstbestände in Mischwälder umgewandelt

werden. Diese Maßnahmen können dazu beitragen, die Biotopverbundfunktion des Gebietes zu verbessern.

**Streng bzw. besonders geschützte Arten (gem. § 44 BNatSchG)**

Gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG gelten für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für die europäischen Vogelarten besondere Zugriffsverbote (sowie Besitz- und Vermarktungsverbote, die hier jedoch nicht relevant sind). Spezielle Vorkommen dieser Arten sind daher auch im UVP-Bericht zu berücksichtigen.

Die Beschreibung der relevanten Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten erfolgt im Kap. 2.2.6.

**Waldfunktionenkartierung**

Im Untersuchungsraum sind gemäß der Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg (Brief, 26.01.2017) keine besonderen Waldfunktionen ausgewiesen.

Die Nutzfunktion des Waldes wird in der Waldfunktionenkarte nicht gesondert dargestellt. Sie ergibt sich i.d.R. aus der Kartendarstellung des Waldes (MLUV 2007).

## 2.2.5 Biotope und Pflanzen

### 2.2.5.1 Bestandsbeschreibung

**Bestandssituation Biotope**

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgt auf dem eigentlichen Standort des Vorhabens sowie in einem Untersuchungsraum mit Radius von 300 m um denselben (ca. 75 ha). Die Lage der Biotoptypen im Untersuchungsraum ist in Karte 3a dargestellt.

Die Erfassung und Darstellung der Biotoptypen erfolgte nach dem Kartierschlüssel Brandenburg (ZIMMERMANN ET AL. 2011). Die Abgrenzung der Biotoptypen ist flächenscharf und die Festlegung der Typen wurde unmittelbar im Gelände durchgeführt. Erfasst wurden außerdem gefährdete Pflanzenarten, nach § 7 BNatSchG streng geschützte Pflanzenarten und gesetzlich geschützte Biotope sowie die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen (ÖKOPLAN 2017).

Im Folgenden werden die Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes beschrieben:

**Stillgewässer**

<u>02153 Teiche, überwiegend bis vollständig verbaut, bzw. technisches Becken</u>

Im Osten des Untersuchungsgebiets befindet sich ein technisches Becken, das mit Plastikfolie ausgekleidet ist und vermutlich eine Klärschlammdeponie oder ein anderes Absetzbecken darstellt.

**Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren**

032291 Sonstige einjährige Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Einjährige Ruderalfluren siedeln auf offenen oder gestörten Standorten und sind vorwiegend durch lichten Bewuchs von therophytischen Kräutern und Gräsern gekennzeichnet. Diese Gesellschaften sind meist unbeständig und nur ein kurzzeitiges Pionierstadium in der Sukzession. Im Gebiet sind die Bestände durch Arten wie Feld-Beifuß (*Artemisia campestre*), Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Gewöhnliche Schafgabe (*Achillea millefolium*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) oder Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) gekennzeichnet und weisen eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Den einjährigen Ruderalfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

03240 Zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren

Als Folgestadium der einjährige Ruderalfluren haben sich in einigen Flächen im Gebiet zwei- bis mehrjährige Staudenfluren entwickelt. Diese werden im Gebiet von Arten wie Krauser Distel (*Carduus crispus*), Gemeinem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Natternkopf *(Echium vulgare*), Esels-Distel (*Onopordum acanthium*) und Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) gebildet und weisen eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Dieser Biotoptyp tritt sehr häufig im Gebiet auf und besiedelt randliche Bereiche der Abbauflächen. Den sonstigen ruderalen Staudenfluren kommt im Untersuchungsgebiet eine „mittlere“ naturschutzfachliche Bedeutung zu.

**Gras- und Staudenfluren**

0511321 Frischwiesen und Frischweiden, verarmte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Im Gegensatz zu den Ruderalfluren handelt es sich bei den ruderalen Wiesen um regelmäßig durch Mahd gepflegte Bereiche, die von Gräsern wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) geprägt werden und daneben einen hohen Anteil von ruderalen Zweijährigen und Stauden wie Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Weinbergs-Lauch (*Allium vineale*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) aufweisen. Dieser Typ tritt nur als Saum an der Straße östlich vom Untersuchungsgebiet auf. Den ruderalen Wiesen wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

051211 Silbergrasreiche Pionierfluren - §

Auf offenen Stellen und an den Hängen der jüngeren Sandabbauflächen finden sich Silbergras-Pionierfluren. Neben dem dominierenden Silbergras (*Corynephorus canescens*) finden sich hier weitere Arten von Sandmagerrasen wie Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Nacktstängeliger Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) und Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*). Dieser Biotoptyp wurde als Untertyp ohne Gehölzanteil (051211) und als Untertyp mit Gehölzdeckung von 10-30 % (05121102) erfasst.

Silbergrasfluren sind gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchG ab einer Flächengröße von 250 $m^2$. Dies trifft im Gebiet auf alle Flächen zu. Den Silbergraspionierfluren wird im Gebiet eine „sehr hohe“ naturschutzfachliche Bedeutung zugeordnet.

051422 Staudenfluren- und Säume, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung

Im Gegensatz zu den ruderalen Staudenfluren sind die vorliegenden Bestände von mehrjährigen krautigen Pflanzen durch einen hohen Anteil an Nitrophyten gekennzeichnet. Sie treten im Gebiet an mehreren Stellen an Säumen als langlebige Sukzessionstadien auf. Häufige Arten sind hier Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gemeine Quecke (*Elymus repens*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Den Staudenfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

051611 Artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume

Auf dem Gelände der Solaranlagen befindet sich unterhalb der Solarmodule ein regelmäßig gemähter Zierrasen. Es handelt sich um mäßig nährstoffarme und vermutlich ungedüngte Rasen handelt. Den Zierrasen wird im Gebiet eine „geringe“ Bedeutung zugeordnet.

**Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen**

071021 Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten

Im Acker im Südosten des Untersuchungsgebietes befindet sich ein kleinflächiges Gebüsch aus Weiden und jungen Kiefern. Dem Bestand wird eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

071022 Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten

Am Rand der Straße im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich ein kleinflächiges Gebüsch aus nichtheimischen Arten wie Flieder (*Syringia vulgaris*) und Gold-Johannisbeere (*Ribes aureum*). Dem Bestand wird eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

071131 Feldgehölze mittlerer Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten

Im Acker am Nordostrand des Untersuchungsgebiets befindet sich ein inselförmiges Feldgehölz aus Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), an dem auch die Stieleiche (*Quercus robur*) beteiligt ist. In der Krautschicht finden sich Magerkeitszeiger wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Dem Feldgehölz wird eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

0715012 Solitärbäume und Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)

Am Westrand des Gebietes wurden drei sehr kleinflächige und Baumgruppen mit heimischen Arten wie Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) angetroffen. Der Unterwuchs bestand aus Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Den Baumgruppen wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

0715022 Solitärbäume und Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)

Auf dem Gelände des künstlichen Gewässers und südlich davon befinden sich einige Baumgruppen, die vorwiegend aus Blaufichten (*Picea pungens*) und teilweise aus Robinien (*Robinia pseudoacacia*) bestehen. Diesen Baumgruppen wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

0715312 Einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)

Auf dem Feldweg südlich der Deponie wurde eine kleinflächige Baumgruppe aus Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) angetroffen. Der Baumgruppe wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

**Wälder und Forsten**

082814 Robinien-Vorwald trockener Standorte

Am Ostrand der Deponie befinden sich mehrere Flächen, auf denen sich ein Vorwald aus Robinien (*Robina pseudoacacia*) entwickelt hat. Dem Robinien-Vorwald wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte

In der Südostecke der Deponie hat sich randlich ein kleinflächiger Kiefern-Pionierwald aus jungen Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) entwickelt. Den Kiefern-Vorwäldern wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

08480020 Kiefernforstgesellschaften auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden

Am Westrand des Untersuchungsgebiets befindet sich ein junger Kiefernforst, der aufgrund der Beschattung keine nennenswerte Krautschicht aufweist. Diesem Kiefernforst wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

08480023 Sandrohr-Kiefernforst

Am Westrand und östlich vom Deponiegelände befinden sich zwei Sandrohr-Kiefernforste, die in der Krautschicht vom Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) geprägt sind. Daneben finden sich weitere Arten wie Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) sowie als weitere Gehölze Sandbirke (*Betula pendula*) und Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*). Den Sandrohr-Kiefernforsten wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

08681635 Schafschwingel-Kiefernforst, Hauptbaumart Kiefer, Mischbaumart (> 30 %) Eiche (Stieleiche, Traubeneiche), Nebenbaumart (10-30 %) Birke

Am Nordostrand des Gebiets ragt ein größerer Kiefernforst in die Untersuchungsfläche hinein. In der Baumschicht sind neben der Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) auch Stieleiche (*Quercus robur*) und Sandbirke (*Betula pendula*) beteiligt. In der Krautschicht finden sich Raublatt-Schwingel (*Festuca brevipila*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Knaulgras (*Dactylis glomerata*). Den Schafschwingel-Kiefernforsten wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung zugeordnet.

**Äcker**

09133 Intensiv genutzte Lehmäcker

Rund um die Deponie finden sich ausgedehnte Ackerflächen auf lehmigen Böden, die intensiv genutzt werden. Ihnen wurde im Gebiet eine „geringe“ Bedeutung zugeordnet.

**Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen**

12310 Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche (in Betrieb)

12312 Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche mit geringem Grünflächenanteil

12331 Gemeinbedarfsflächen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc.) mit hohem Grünflächenanteil

12500 Ver- und Entsorgungsanlagen

1261222 Straßen mit Asphalt- oder Betondecke, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand

12651 Unbefestigter Weg

12652 Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

12653 Teilversiegelter Weg (inkl. Pflaster)

12740 Lagerflächen

12830 Sonstige Bauwerke

Alle hier aufgeführten Biotoptypen sind anthropogen sehr stark geprägt und mehr oder weniger stark versiegelt. Für den Biotopschutz haben sie keine oder nur eine stark eingeschränkte Bedeutung und werden daher überwiegend mit „sehr gering“ bewertet (vgl. Kap. 0). Auf eine detaillierte Beschreibung wird daher an dieser Stelle verzichtet.

Die befestigten Wege und Straßen wie auch die unbefestigten, recht breiten Fahrwege haben aufgrund ihrer Versiegelung, dem betriebsbedingten Schadstoffeintrag sowie ihrer Zerschneidungswirkung eine negative Auswirkung auf Flora und Fauna. Sie wirken als Ausbreitungsbarrieren und beinhalten ein erhöhtes Unfallrisiko für Tiere.

Auf den nicht- oder teilversiegelten Wegen und Plätzen kann sich eine meist artenarme von Gräsern dominierte Ruderal- oder Pioniervegetation (u. a. *Polygonum aviculare*) etablieren. Sie haben für Flora und Fauna eine eingeschränkte Bedeutung und werden daher mit „sehr gering“ bis „gering“ bewertet (vgl. Kap. 0).

**Bestandssituation Pflanzen**

Im Rahmen der Biotoptypen- und Floraerfassung wurden im Untersuchungsraum insgesamt zwei wertgebende Arten (Arten der Roten Listen, geschützte Arten) nachgewiesen. Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie wurden nicht im Gebiet festgestellt.

In der folgenden Tabelle werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden gefährdeten Pflanzenarten mit Gefährdungsgrad nach Roter Liste der Bundesrepublik Deutschland (KORNECK et al. 1996), Roter Liste von Brandenburg (RISTOW et al. 2006), Schutzstatus nach BNatSchG und Relevanz nach FFH-Richtlinie gekennzeichnet.

**Tab. 6: Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet**

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | RL D | RL BB | Schutz | FFH |
|---|---|---|---|---|---|
| *Dianthus deltoides* | Heide-Nelke | | 3 | b | |
| *Leonurus cardiaca ssp. cardiaca* | Echtes Herzgespann | 3 | 3 | | |

Legende

| | |
|---|---|
| RL D: | Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KORNECK et al. 1996) |
| RL BB: | Rote Liste Brandenburg (RISTOW et al. 2006) |
| Gefährdungsstatus: | 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R= extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste. |
| Schutz: | b = besonders geschützt nach BNatSchG |
| FFH: | Art des Anhangs II oder IV der FFH-Richtlinie |

Im Folgenden werden die gefährdeten/ geschützten Pflanzenarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

### Heide-Nelke (Dianthus deltoides)

Bei der Heide-Nelke handelt es sich um eine Art von Trocken- und Halbtrockenrasen, die hauptsächlich im Offenland anzutreffen ist, gelegentlich aber auch im Wald auftritt. Sie besiedelt vorwiegend trockene und nährstoffarme Standorte und gilt als Zeiger für schwache Basenversorgung im Boden. Sie gilt in Brandenburg als gefährdet und ist bundesweit besonders geschützt.

*Nachweise:*

Im Gebiet wurde die Art an der Südspitze vom Gefängnisgelände angetroffen, in einem extensiv gepflegten Rasen zwischen Straße und Gefängniszaun. Es handelt sich um eine große Population mit über 100 Individuen.

### Echtes Herzgespann (Leonurus cardiaca ssp. cardiaca)

Das Echte Herzgespann ist eine Art von Säumen und ruderalen Staudenfluren. Es besiedelt stickstoffreiche Standorte, die nur sporadisch genutzt werden oder brachgefallen sind. Die Art gilt in Brandenburg und deutschlandweit als gefährdet.

*Nachweise:*

Im Gebiet wurde die Art am Rande eines Feldwegs ca. 150 m südlich vom Deponiegelände angetroffen. Es handelte sich um ein Individuum.

### 2.2.5.2 Vorbelastung

Durch den Kiessandtagebau wurden Biotope direkt in Anspruch genommen. Diese Eingriffe sind jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Umweltplanung, da die Wirkungen nicht von der geplanten Deponie hervorgerufen werden, sondern von dem bereits erfolgten Kiessandtagebau im Vorhabengebiet. Die Eingriffe aus dem Abbau werden deshalb gesondert im Rahmen eines Abschlussbetriebsplans ermittelt und kompensiert.

Im Fall der vorliegenden Umweltplanung werden die derzeit vorhandenen Biotope bzw. Vegetation als Ausgangszustand herangezogen. Zum Teil haben sich durch den vorhergehenden Tagebaubetrieb und die seither offenliegenden Flächen wertvollere Strukturen entwickelt als vor dem Tagebau (vormals überwiegend Ackernutzung).

Ein großer Teil des Untersuchungsraumes ist durch intensiv bewirtschaftete Ackerflächen geprägt. Diese Flächen sind durch Düngemittel-, Pestizid- und Herbizidanwendung sowie Bodenverdichtungen vorbelastet. Weitere Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Nutzung resultieren aus Meliorationsmaßnahmen, Entwässerung und der Beseitigung von Flurgehölzen.

Die Waldflächen im Vorhabengebiet der Tagebaufläche sowie in dessen unmittelbaren Umfeld sind überwiegend naturfern geprägt, aufgrund der vorherrschenden, nicht heimischen Baumart der Robinie. Diese Robinien-Vorwälder (082814) entsprechen deshalb naturfernen Waldbereichen mit entsprechend geringerer Wertigkeit im Vergleich zu naturnahen Waldgebieten im UR.

Lebensraumverluste entstehen zudem durch den Flächenverbrauch durch Siedlungen, Industrie, Gewerbe und Infrastrukturtrassen (Straßen, Bahnlinien, Hochspannungstrassen u. ä.). Innerhalb des Untersuchungsraumes sind dabei insbesondere die K 6125, der Solarpark und die JVA zu benennen.

Relevante Schall- und stoffliche Emissionen gehen in erster Linie vom Straßennetz aus, auch wenn diese überwiegend außerhalb des Untersuchungsraumes liegen (Verbringung über den Luftpfad). Dazu gehören die Landstraßen K 6125, A 13 und kleine Wege und Straßen des Ortes Duben. Weitere Emissionsquellen stellen Gewerbestandorte in Duben sowie das Gewerbegebiet Alteno-Luckau (südlich des Untersuchungsraumes) dar.

### 2.2.5.3 Funktionsbewertung

Im Folgenden wird die Funktionsbewertung der Biotope und Pflanzen detailliert für den Untersuchungsraum dargelegt.

Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Biotopkartierung (ÖKOPLAN 2017) biotoptypenspezifisch anhand einer 5-stufigen Skala.

Die Bewertung der Bedeutung der Biotoptypen basiert auf folgenden Kriterien:

- Natürlichkeit/Naturnähe,
- Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
- Seltenheit und Gefährdung sowie
- Intaktheit/Vollkommenheit (z.B. Strukturvielfalt, Flächengröße und verbindende Wirkung).

Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an KAULE (1991): „Arten- und Biotopschutz" und FROELICH & SPORBECK (1996): „Orientierungsrahmen für Landschaftspflegerische Begleitpläne".

Auf der Grundlage der o.g. Kriterien sind in Anlehnung an die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (MLUV, 2009) fünf Bedeutungsklassen zu unterscheiden:

- V sehr hoch (nach § 30 BNatSchG i.V.m §§ 17f. BbgNatSchAG geschütztes Biotop)
- IV hoch,
- III mittel,
- II gering und
- I sehr gering

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zur Bewertung der einzelnen Biotoptypen, die im Kartierraum nachgewiesen wurden:

**Tab. 7: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum**

| Code | Bezeichnung | FFH-Lebensraumtyp | Schutz | Gefährdung | Regeneration | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stillgewässer** | | | | | | |
| 02153 | Teiche überwiegend bis vollständig verbaut, bzw. technisches Becken | | | | | I |
| **Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren** | | | | | | |
| 032291 | Sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) | | | | | III |
| 03240 | Zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren | | | | | III |
| **Gras- und Staudenfluren** | | | | | | |
| 0511321 | Frischwiesen und Frischweiden verarmte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) | | | | | III |
| 051211 | Silbergrasreiche Pionierfluren | 2330 pp | § | 2 | B | V |
| 05121102 | Silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | 2330 pp | § | 2 | B | V |
| 051422 | Staudenfluren- und Säume, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung | | | | | III |
| 051611 | Artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume | | | | B-S | II |
| **Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen** | | | | | | |
| 071021 | Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten | | | | S | IV |
| 071022 | Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten | | | | | III |
| 071131 | Feldgehölze mittlerer Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten | | | | S | IV |

| Code | Bezeichnung | FFH-Lebensraumtyp | Schutz | Gefähr-dung | Regenera-tion | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0715012 | Solitärbäume und Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) | | | | B | IV |
| 0715022 | Solitärbäume und Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) | | | | | III |
| 0715312 | Einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) | | | | B | III |
| **Wälder und Forsten** | | | | | | |
| 082814 | Robinien-Vorwald trockener Standorte | | | | | III |
| 082819 | Kiefern-Vorwald trockener Standorte | 2310 pp, 4030 pp | § | | B | IV |
| 08480020 | Kiefernforstgesellschaften auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden | | | | | IV |
| 08480023 | Sandrohr-Kiefernforst | | | | | IV |
| 08681635 | Schafschwingel-Kiefernforst, Hauptbaumart Kiefer, Mischbaumart (> 30 %) Eiche (Stieleiche, Traubeneiche), Nebenbaumart (10-30 %) Birke | | | | | IV |
| **Äcker** | | | | | | |
| 09133 | Intensiv genutzte Lehmäcker | | | | | II |
| **Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen** | | | | | | |
| 12312 | Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb), mit geringem Grünflächenanteil | | | | | I |
| 12331 | Gemeinbedarfsflächen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc.), mit hohem Grünflächenanteil | | | | | I |

| Code | Bezeichnung | FFH-Lebensraumtyp | Schutz | Gefähr-dung | Regenera-tion | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1261222 | Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand | | | | | I |
| 12651 | Unbefestigter Weg | | | | | II |
| 12652 | Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung | | | | | I |
| 12653 | Teilversiegelter Weg (inkl. Pflaster) | | | | | I |
| 12740 | Lagerflächen | | | | | I |
| 12830 | Sonstige Bauwerke | | | | | I |

Legende:

FFH-Lebensraumtyp:

v = vollständig FFH-Lebensraumtyp
pp = pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp
* = prioritärer FFH-Lebensraumtyp

Schutz:

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

Gefährdung:

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

Regeneration:

N = nicht regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in historischen Zeiträumen nicht möglich ist.
K = kaum regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in historischen Zeiträumen (>150 Jahre) möglich und nur in unvollständiger Form zu erwarten ist
S = schwer regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in langen Zeiträumen (15-150 Jahre) wahrscheinlich ist.
B = bedingt regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in kurzen bis mittleren Zeiträumen (etwa bis 15 Jahre) wahrscheinlich ist.
Frei = keine Einstufung sinnvoll: (z.B. intensive landwirtschaftlich genutzte Bereiche, Forste mit nicht autochthoner Bestockung, sich im Betrieb befindliche Abbaubereiche, sonstige naturferne Biotope, etc.)

Bedeutungsklassen:

| | |
|---|---|
| I | sehr gering |
| II | gering |
| III | mittel |
| IV | hoch |
| V | sehr hoch |

Eine besondere Relevanz für die umweltfachliche Beurteilung der Vorhabenwirkungen besitzen Biotope, die einen Schutzstatus § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG besitzen oder die mindestens einer hohen Wertigkeit entsprechen.

## 2.2.6 Tiere

### 2.2.6.1 Bestandsbeschreibung

Die Kartierung der Brutvögel (JURKE 2016) erfolgte für einen engeren Kartierraum (bestehend aus dem Kiessandtagebau an sich) zur Erfassung der Reviervorkommen aller angetroffenen Brutvogelarten und einem erweiterten Kartierraum (Radius von 300 m um die Vorhabenfläche zur Erfassung störungsempfindlicher Großvogelarten).

In dem erweiterten Kartierraum wurden darüber hinaus Habitatpotenzial und Individuennachweise von Reptilien (insbesondere Zauneidechse und Schlingnatter) erfasst (ÖKOPLAN 2017). Weiterführende Untersuchungen sollten zudem feststellen, ob der Standort Duben eine Bedeutung als Landlebensraum für Amphibien besitzt bzw. geeignete Habitate für Tagfalter und Heuschrecken aufweist (250 m um die Vorhabenfläche; ÖKOPLAN 2017).

**Vögel**

Brutvögel

Die Bestandsbeschreibung der Brutvögel basiert auf den Erfassungen von JURKE (2016). Die Erfassungen tagaktiver Arten erfolgten im engeren Kartierraum durch 6 Begehungen zwischen Mitte März und Ende Juni. Erfasst wurde jeweils in den frühen Morgenstunden. Im Anschluss daran wurde das Vorkommen störungssensibler Großvogelarten im erweiterten Untersuchungsraum überprüft. In beiden Kartierräumen wurde einmalig auch eine Erfassung nacht- und dämmerungsaktiver Brutvogelarten vorgenommen.

Die Erhebung und Auswertung der Daten entspricht den Methoden von SÜDBECK ET AL. (2005). Die Ergebnistabelle mit allen mit mindestens einem Revier erfassten Vogelarten enthält zudem für die besonders geschützten Brutvogelarten auch die Schutzkategorie nach der aktuellen Roten Liste Brandenburgs (2008).

**Tab. 8: Kartierung Brutvogelarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | RL BB | RL D | VSRL | Anzahl BP | Betrachtung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amsel | *Turdus merula* | - | - | - | 2 | G-ungef |
| Bachstelze | *Motacilla alba* | - | - | - | 1 | HOL-ungef |
| Bluthänfling | *Carduelis cannabina* | 3 | 3 | - | 2 | a |
| Braunkehlchen | *Saxicola rubetra* | 2 | 2 | - | 1 | a |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | - | - | - | 3 | G-ungef |
| Dorngrasmücke | *Sylvia communis* | - | - | - | 2 | HOL-ungef |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Feldlerche | *Alauda arvensis* | 3 | 3 | - | 2 | a |
| Fitis | *Phylloscopus trochilus* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Gelbspötter | *Hippolais icterina* | V | - | - | 1 | HOL-ungef |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | - | V | - | 7 | HOL-ungef |
| Grauammer | *Miliaria calandra* | - | 3 | - | 3 | HOL-ungef |
| Grünfink | *Carduelis chloris* | - | - | - | 1 | G-ungef |

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | RL BB | RL D | VSRL | Anzahl BP | Betrachtung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kernbeißer | *Coccothraustes coccothraustes* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Kleiber | *Sitta europaea* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Kohlmeise | *Parus major* | - | - | - | 3 | G-ungef |
| Mönchgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | V | - | I | 4 | a |
| Schwarzkehlchen | *Saxicola torquata* | - | V | - | 2 | HOL-ungef |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | - | - | - | 1 | G-ungef |
| Stieglitz | *Carduelis carduelis* | - | - | - | 2 | G-ungef |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | - | - | - | 1 | G-ungef |

| Legende | |
|---|---|
| RL BB: | Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008 (LUA 2008) |
| RL D: | Rote Liste Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) |
| 1: | Vom Aussterben bedroht |
| 2: | stark gefährdet |
| 3: | gefährdet |
| V: | Arten der Vorwarnliste |
| G: | Gefährdung unbekannten Ausmaßes |
| VS-RL: | Anhang I der Vogelschutzrichtlinie |
| Anzahl BP: | Anzahl Brutpaare (hier alle Brutverdacht) |
| farbig hinterlegt | wertgebende Arten |
| Betrachtung | |
| a | artbezogen |
| G-ungef | Gilde landesweit bestandsungefährdeter Brutvögel der Gehölze |
| HOL-ungef | Gilden landesweit bestandsungefährdeter Brutvögel des Halboffenlandes |

Insgesamt wurden bei den Bestandserfassungen bis in den erweiterten Kartierraum 23 Vogelarten nachgewiesen. Vier Arten werden insbesondere aufgrund ihres Gefährdungsstatus als wertgebend eingestuft. Für neun Vogelarten wurden insgesamt 21 Reviere mit Bezug zur Kiessandgrube festgestellt. Das Artenspektrum stellt dabei eine typische Brutvogelgemeinschaft offener und trockener Sonderbiotope dar.

Am Ende der Kartierung konnten im westlichen Bereich der Kiessandgrube sieben Haubenlerchen *Galerida cristata* beobachtet werden. Es ist nicht auszuschließen, dass dieser für die Art sehr attraktive Bereich für die Zweitbrut gewählt wurde. Haubenlerchen waren auch regelmäßig im Bereich des Solarparks bzw. der JVA nordwestlich der Kiessandgrube zu beobachten. Nacht- bzw. dämmerungsaktive Arten sowie störungssensible Großvogelarten konnten nicht nachgewiesen werden.

### Fledermäuse

Die nachfolgende Tabelle führt die Fledermausarten auf, die innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen wurden oder potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommen können.

**Tab. 9: Fledermäuse des Anhang IV der FFH-RL im UR**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | RL BB | RL D | Vorkommen im UR |
|---|---|---|---|---|
| Braunes Langohr | *Plecotus auritus* | 3 | V | potenziell |
| Breitflügelfledermaus | *Eptesicus serotinus* | 3 | G | potenziell |
| Fransenfledermaus | *Myotis nattereri* | - | - | potenziell |
| Graues Langohr | *Plecotus austriacus* | 2 | 2 | potenziell |
| Große Bartfledermaus | *Myotis brandtii* | 2 | V | potenziell |
| Großer Abendsegler | *Nyctalus noctula* | 3 | V | potenziell |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | 1 | V | potenziell |
| Kleiner Abendsegler | *Nyctalus leisleri* | 2 | D | potenziell |
| Mopsfledermaus | *Barbastella barbastellus* | 1 | 2 | potenziell |
| Mückenfledermaus | *Pipistellus pygmaeus* | k. A. | D | potenziell |
| Rauhautfledermaus | *Pipistrellus nathusii* | 3 | - | potenziell |
| Wasserfledermaus | *Myotis daubentonii* | 4 | - | potenziell |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | P | - | potenziell |

| Legende | |
|---|---|
| RL BB: | Rote Liste Säugetiere Brandenburg (DOLCH et al. 1992) |
| RL D: | Rote Liste Säugetiere Bundesrepublik Deutschland (MEINIG et al. 2008) |
| 1: | Vom Aussterben bedroht |
| 2: | stark gefährdet |
| 3: | gefährdet |
| P/V: | Arten der Vorwarnliste |
| G: | Gefährdung unbekannten Ausmaßes |

### Amphibien

Im Rahmen der Amphibienkartierung wurden keine Amphibien innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen (ÖKOPLAN 2017).

### Reptilien

Die Untersuchung der Reptilien wurde auf vier Untersuchungsflächen mit potentieller Habitateignung vorgenommen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die Zauneidechse mit hoher Stetigkeit auf allen Untersuchungsflächen nachgewiesen (ÖKOPLAN 2017).

Insgesamt ist mit dem Vorkommen der artenschutzrechtlich streng geschützten und zudem in Brandenburg gefährdeten Zauneidechse eine hohe Bedeutung für Reptilien zu konstatieren. Insbesondere die offenen Pionier- und Staudenfluren und strukturreichen, ruderalen Waldsäume bieten hohe Habitatqualitäten für Reptilien.

**Tab. 10: Schutz- und Gefährdungsstatus planungsrelevanter Reptilienarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | RL BB | RL D | Vorkommen im UR |
|---|---|---|---|---|
| Zauneidechse | *Lacerta agilis* | 3 | V | nachgewiesen |

| Legende | |
|---|---|
| RL BB: | Rote Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004) |
| RL D: | Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (KÜHNEL et al. 2008) |
| 3: | gefährdet |
| P/V: | Arten der Vorwarnliste |

### Wirbellose

Im Ergebnis der Tagfalter-Untersuchung wurden auf zwei Untersuchungsflächen insgesamt 22 Arten nachgewiesen. Davon zählen 20 Arten zu den Tagfaltern und zwei Arten zu den tagaktiven Nachtfaltern, die miterfasst wurden (ÖKOPLAN 2017).

Die einzige im Untersuchungsgebiet vorkommende wertgebende Art ist der Kurzschwänzige Bläuling. Die Art ist in Brandenburg vom Aussterben bedroht und steht deutschlandweit auf der Vorwarnliste.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet, abgesehen vom Kurzschwänzigen Bläuling, häufige und als weit verbreitet geltende Arten nachgewiesen. Dabei überwiegen erwartungsgemäß die Arten des Offenlandes sowie der Saumbereiche.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Tagfalter-Arten wurden im Rahmen dieser Kartierung innerhalb des Untersuchungsraumes erfasst.

**Tab. 11: Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Nachtfalter**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D | RL BB | FFH | BArt-SchV | BNat-SchG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Admiral | *Vanessa atalanta* | * | * | - | - | - |
| Braunkolbiger Dickkopffalter | *Thymelicus sylvestris* | * | * | - | - | - |
| Brombeerspinner | *Macrothylacia rubi* | * | * | - | - | - |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D | RL BB | FFH | BArt-SchV | BNat-SchG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C-Falter | *Polygonia c-album* | * | * | - | - | - |
| Distelfalter | *Vanessa cardui* | * | * | - | - | - |
| Gemeiner Bläuling | *Polyommatus icarus* | * | * | - | b | b |
| Großer Kohlweißling | *Pieris brassicae* | * | * | - | - | - |
| Großes Ochsenauge | *Maniola jurtina* | * | * | - | - | - |
| Grünaderweißling | *Pieris napi* | * | * | - | - | - |
| Kleiner Feuerfalter | *Lycaena phlaeas* | * | * | - | b | b |
| Kleiner Fuchs | *Aglais urticae* | * | * | - | - | - |
| Kleiner Kohlweißling | *Pieris rapae* | * | * | - | - | - |
| Kleiner Perlmutterfalter | *Issoria lathonia* | * | * | - | - | - |
| Kleines Wiesenvögelchen | *Coenonympha pamphilus* | * | * | - | b | b |
| Kurzschwänziger Bläuling | *Cupido argiades* | V | 1 | - | - | - |
| Landkärtchen | *Araschnia levana* | * | * | - | - | - |
| Purpurspanner | *Lythria cruentaria* | * | * | - | - | - |
| Schornsteinfeger | *Aphantopus hyperanthus* | * | * | - | - | - |
| Schwarzkolbiger Dickkopf-falter | *Thymelicus lineola* | * | * | - | - | - |
| Tagpfauenauge | *Inachis io* | * | * | - | - | - |
| Waldbrettspiel | *Pararge aegeria* | * | * | - | - | - |
| Zitronenfalter | *Gonepteryx rhamni* | * | * | - | - | - |

Legende:

| | |
|---|---|
| RL D: | Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011) |
| RL BB: | Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (GELBRECHT et al. 2001) |
| FFH-RL: | Arten aus Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie |
| BArtSchV: | Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I |
| BNatSchG: | Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz |

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
R = durch extreme Seltenheit gefährdet, M = nicht bodenständige gebietsfremde Wanderfalter,
* = ungefährdet
Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Im Rahmen einer Übersichtbegehung wurden im Untersuchungsgebiet Vorkommen von potentiellen Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers festgestellt. Daraufhin erfolgte eine gezielte Erfassung des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet (ÖKOPLAN 2017).

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt elf große, zusammenhängende Bestände von Nachtkerzen (Oenothera spp.) auf zwei Untersuchungsflächen lokalisiert, die einer gezielten Erfassung auf Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers hin unterzogen wurden.

Im Ergebnis der drei Begehungen wurden jedoch keine Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Untersuchungsflächen abgegrenzt, die eine Eignung als Heuschrecken-Habitate aufweisen. Auf diesen Untersuchungsflächen wurden insgesamt 16 Heuschrecken-Arten nachgewiesen, von denen drei Arten als wertgebend gelten (ÖKOPLAN 2017).

Hervorzuheben ist der Nachweis der in Brandenburg als vom Aussterben bedroht geltenden Italienischen Schönschrecke, die deutschlandweit als stark gefährdet gilt. Des Weiteren als in Brandenburg gefährdet gilt der Heide-Grashüpfer, der deutschlandweit jedoch ungefährdet ist. Deutschland auf der Vorwarnliste steht die Blauflügelige Ödlandschrecke, die aber in Brandenburg ungefährdet ist. Die Blauflügelige Ödlandschrecke sowie die Italienische Schönschrecke sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt.

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Heuschrecken-Arten wurden im Rahmen der in 2017 durchgeführten Begehungen innerhalb des Untersuchungsraumes erfasst.

**Tab. 12: Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Heuschreckenarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D | RL BB | FFH | Bart-SchV | BNat-SchG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Blauflügelige Ödland-schrecke | *Oedipoda caerulescens* | V | * | - | b | b |
| Brauner Grashüpfer | *Chorthippus brunneus* | * | * | - | - | - |
| Feld-Grashüpfer | *Chorthippus apricarius* | * | * | - | - | - |
| Gefleckte Keulenschrecke | *Myrmeleotettix maculatus* | * | * | - | - | - |
| Gemeine Sichelschrecke | *Phaneroptera falcata* | * | - | - | - | - |
| Gemeiner Grashüpfer | *Chorthippus parallelus* | * | * | - | - | - |
| Gewöhnliche Strauch-schrecke | *Pholidoptera griseoaptera* | * | * | - | - | - |
| Heide-Grashüpfer | *Stenobothrus lineatus* | * | 3 | - | - | - |
| Italienische Schönschre-cke | *Calliptamus italicus* | 2 | 1 | - | b | b |
| Langflügelige Schwert-schrecke | *Conocephalus discolor* | * | * | - | - | - |
| Nachtigall-Grashüpfer | *Chorthippus biguttulus* | * | * | - | - | - |
| Roesels Beißschrecke | *Metrioptera roeseli* | * | * | - | - | - |
| Verkannter Grashüpfer | *Chorthippus mollis* | * | * | - | - | - |
| Weißrandiger Grashüpfer | *Chorthippus albomarginatus* | * | * | - | - | - |
| Westliche Beißschrecke | *Platycleis albopunctata* | * | * | - | - | - |
| Wiesen-Grashüpfer | *Chorthippus dorsatus* | * | * | - | - | - |

Legende:

| | |
|---|---|
| RL D: | Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (MAAS et al. 2011) |
| RL BB: | Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (KLATT et al. 1999) |
| FFH-RL: | Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie |
| BArtSchV | Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I |
| BNatSchG | = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz |

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet
Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

### 2.2.6.2 Vorbelastung

Für die an die jeweiligen Lebensräume gebundenen Tierarten stellen sich die Vorbelastungen durch den Verlust von Lebensräumen und Beeinträchtigungen durch Verlärmung und Störungen dar.

Im Untersuchungsraum wirken insbesondere die intensive landwirtschaftliche und bergbauliche Nutzung als Vorbelastungen für die Tierwelt. Eine zerschneidende Wirkung geht vom übergeordneten Straßennetz aus (K 6125, B 87, A 13). Die K 6125 schneidet direkt den Untersuchungsraum. Eine überregional bedeutsame Zerschneidungswirkung geht von der A 13 aus indem sie eine Barriere für wandernde Tierarten darstellt.

Für den Untersuchungsraum sind Schallemissionen und optische Störungen infolge von Bewegungen von Menschen und Fahrzeugen ausgehend von Siedlungsbereichen, der JVA, den Gewerbeflächen und dem übergeordneten Straßennetz (insbesondere A 13) zu erwarten. Diese sind insbesondere für die Avifauna relevant.

### 2.2.6.3 Funktionsbewertung

Eine umfassende gutachterliche Bewertung der Fauna des Kartierraumes auf Artebene ist entbehrlich, da für diese über den Schutz- und Gefährdungsstatus bereits eine fachliche Bewertung vorliegt.

Weitere Angaben zur Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der untersuchten Arten geben der Artenschutzfachbeitrag (FROELICH & SPORBECK 2018B) und die Kartierberichte (ÖKOPLAN 2017).

## 2.3 Schutzgut Boden

### 2.3.1 Werthintergrund

**Schutzgut Boden**

Boden als Schutzgut des UVPG wird gemäß § 2 Abs. 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) definiert als die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in § 2 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen ist. Diese sind definiert als:

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser-und Nährstoffkreisläufen

und

- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter, Puffer-und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Der § 2 Abs. 2 BBodSchG benennt darüber hinaus die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, als Rohstofflagerstätte, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung und als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen.

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sollen so weit wie möglich vermieden werden. Böden die besonders leistungsfähig oder selten sind, besondere Standorteigenschaften aufweisen (Extremstandorte), naturnah oder von natur- und kulturhistorischer Bedeutung sind, eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen, sowie einen hohen Grad der Funktionserfüllung aufweisen sind als besonders schutzwürdig einzustufen.

Auf Landesebene ist das BBodSchG auch im Brandenburgischen Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) aufgegangen. Der § 1 des BbgAbfBodG benennt unter Abs. 1 u.a. den Zweck des Gesetzes mit der „[…] Sicherung der umweltverträglichen Abfallbeseitigung sowie [der] Förderung einer nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens."

Der Karte 2 Entwicklungsziele des Landschaftsprogramms Brandenburg (MLUR 2000) folgend sind im Raum Duben natur- und ressourcenschonende, vorwiegend ackerbauliche Nutzung zu erhalten und zu entwickeln. Zudem sind standortgerechte und möglichst naturnahe Wälder zu erhalten und zu entwickeln.

### 2.3.2 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden für die Bestandsdarstellung herangezogen:

**Tab. 13: Datengrundlagen Schutzgut Boden**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| Ingenieurbüro Geologie-Bergbau Steine und Erden Galinsky & Partner GmbH | Abschlussbetriebsplan für den Kiessandtagebau Duben-Süd<br>Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Duben | 2012<br>2011 | Geologie |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| Landesbetrieb Forst Brandenburg | Waldfunktionen im Land Brandenburg | 2007 | Waldfunktionen |
| LfU Brandenburg | Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK 300) | 2011 | Bewertung der Bodenteilfunktionen und Empfindlichkeiten, Abgrenzung der Böden |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2015/2016 | Versiegelung |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| BLDAM | Bodendenkmäler/Bodendenkmalvermutungs-flächen | 2017 | Bodendenkmäler/Bodendenkmalvermutungsflä-chen |
| Landkreis Dahme-Spreewald | Email Auskunft aus Altlastenkataster | 2017 | Altlasten und Altlastenverdachtsflächen |
| **Fachgutachten** | | | |
| G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH | Hydrogeologisches Gutachten für eine ge-plante Deponie im ehemaligen Kiessandtage-bau Duben | 2015 | Geologie |

### 2.3.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Das Landschaftsprogramm formuliert folgende landesweite Ziele:

- Auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden des Landes sind durch bodenschonende Bewirtschaftungsweisen Beeinträchtigungen der biotischen Ertragsfähigkeit, der Regelungs- und Lebensraumfunktion nachhaltig zu vermeiden.
- In Bereichen mit spezifischen Bodenbelastungen und Bodendegradierung beispielsweise durch […] flächenhafte Bodenzerstörung sind alle Anstrengungen auf den Abbau der Beeinträchtigungen und die Regeneration der Bodenfunktionen zu konzentrieren.

Der Karte 2 Entwicklungsziele folgend sind im Raum Duben natur- und ressourcenschonende vorwiegend ackerbauliche Nutzung zu erhalten und zu entwickeln. Standortgerechte und möglichst naturnahe Wälder sind zu erhalten und zu entwickeln. Niedermoore sind weiterhin zu schützen und zu regenerieren.

In der Karte 3.2 Boden wird als schutzgutbezogenes Ziel eine bodenschonende Bewirtschaftung land- und forstwirtschaftlich leistungsfähiger Böden beschrieben.

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Im § 6 Freiraumentwicklung wird dargelegt, dass Boden in seiner Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie seinem Zusammenwirken mit den anderen Schutzgütern gesichert und entwickelt werden soll.

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Eine nachhaltige Freiraumentwicklung mit einem sparsamen und schonenden Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen (Gewässer, Boden) ergibt sich aus dem Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg Grundsatz 5. 1.

Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

<u>Grundsatz 6.8 (2)</u>

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung" weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der ieweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich

genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.3.4 Schutzkategorien

**Waldfunktionenkartierung**

Im Untersuchungsraum sind gemäß der Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg (Brief, 26.01.2017) keine besonderen Waldfunktionen ausgewiesen.

**Geotope, Bodendenkmäler, Bodendenkmalvermutungsflächen**

Den Angaben des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) folgend sind im Untersuchungsraum Boden keine Bodendenkmäler/-vermutungsflächen vorhanden (BLDAM Stellungnahme 17.01.2017).

Außerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich 2 Bodendenkmäler. Eines im Dorfkern der Stadt Duben (Kirche) und ein weiteres im Bereich der Bahngleise Luckau - Lübben (Spreewald):

- BD10071; Gräberfeld Bronzezeit und Eisenzeit
- BD10072; Dorfkern, Kirche und Friedhof deutsches Mittelalter und Neuzeit

Die Bodendenkmalvermutungsflächen befinden sich ebenfalls außerhalb des Untersuchungsraumes Boden, im Süden von Duben sowie westlich der B 87 nahe Freiimfelde.

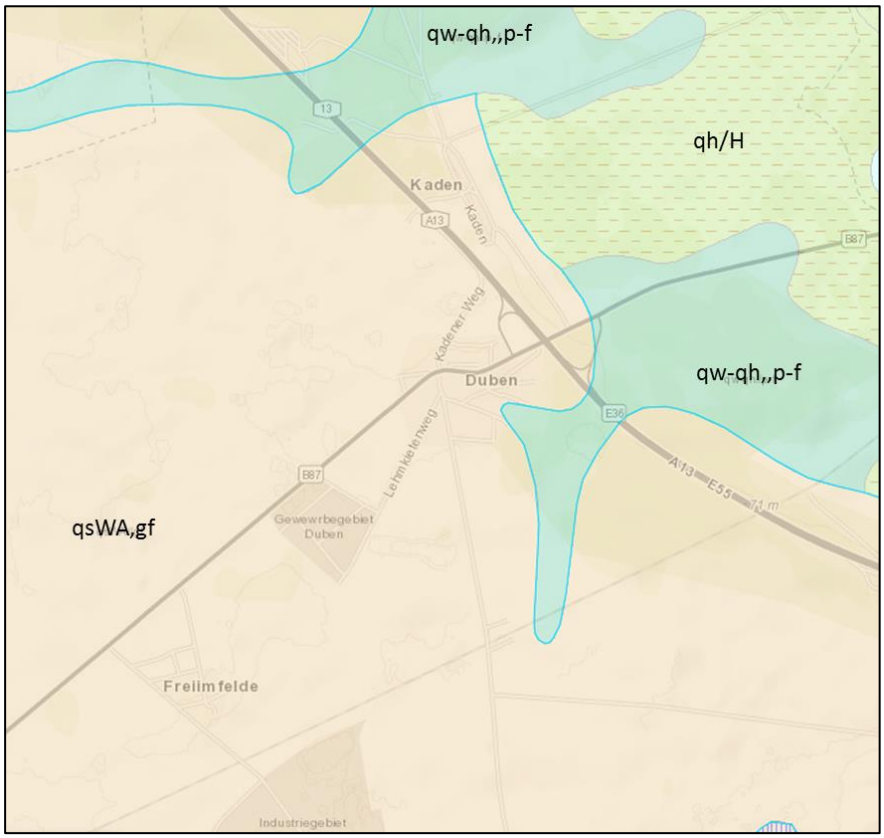
### 2.3.5 Bestandsbeschreibung

Eine Darstellung des Bestandes und der Funktionsbewertung ist Karte 4 zu entnehmen.

**Geologie**

Das Abbaugebiet des Kiessandtagebaus Duben weist eine durch die Saale-Kaltzeit leicht wellige Morphologie auf.

Die Abbaufläche liegt innerhalb weitflächig verbreiteter glazifluviatiler Sande und Kiessande der Saale-Kaltzeit mit feinkiesigen Anteilen. Die Lagerungsverhältnisse sind durch stark und engräumig wechselnde fazielle Verhältnisse und damit auch häufig wechselnde Korngrößen gekennzeichnet. Lokal können Schluff- und/oder Tonschollen sowie Steine eingelagert sein (INGENIEURBÜRO GALINSKY & PARTNER GMBH 2012; HORN & MÜLLER 2017).




| | |
|---|---|
| qsWA,gf | Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser (Vorschütt- und/oder Eiszerfallsphase) |
| qw-qh,,p-f | Periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen (Tal- und Beckenfüllungen, Schwemmkegel] |
| qh/H | Moorbildungen (Niedermoor, Anmoor, "Moorerde"] |

**Abb. 4: Geologische Karte 1:100.000 für den Raum Duben (Quelle: LBGR)**

Das Liegende wird im Allgemeinen aus kohlig verunreinigten Feinsanden, seltener aus Fein- bis Mittelsanden gebildet. Westlich der Feldesgrenze wurde an der Basis der Nutzschicht ein 5 m mächtiger toniger Schluff und darunter ein mindestens 1 m mächtiger fetter Ton (ebd. 2012).

Das Vorkommen von Tertiärschollen ist auch innerhalb der Lagerstätte nicht ganz auszuschließen.

**Tab. 14: Normalprofil Feld Duben (HBP, INGENIEURBÜRO GALINSKY & PARTNER GMBH 2009)**

| Stratigraphie | Petrographische Bezeichnung | Mächtigkeit (m) | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| Quartär Holozän | Oberboden (Sand): fein bis mittel, schluffig, stark humos | 0,2 - 0,4 | Abraum |
| Quartär Saalekaltzeit | Sand: fein bis mittel (grob), schwach kiesig, kohlig, verunreinigt | 8,2 – 11,8 | Nutzschicht |
| | Schluff | lokal | Zwischenabraum |
| | Sand: fein bis mittel, kohlig, glimmer führend | > 3,5 | Liegendes |

| Stratigraphie | Petrographische Bezeichnung | Mächtigkeit (m) | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| | Schluff: tonig, kohlig | > 4,8 | |
| Tertiär | Ton: schluffig, fett | > 1 | Zwischenabraum/Liegendes |
| | Braunkohle, Feinsand | > 26 | |

Für Deponien muss der geologische Untergrund bestimmte Anforderungen erfüllen. Unter anderem sollte der Untergrund der Deponie wegen geringer Durchlässigkeit, hoher Mächtigkeit und Homogenität sowie seines Schadstoffrückhaltevermögens eine Schadstoffausbreitung maßgeblich verhindern können. Sofern eine entsprechende geologische Barriere am Standort nicht vorhanden ist, muss eine entsprechende Barriere mit technischen Mitteln hergestellt werden. Am Standort Duben ist, aufgrund der geologischen Situation kein natürlicher Stauer unterhalb der geplanten Deponie vorhanden. Eine technische Barriere wird im Basisabdichtungssystem errichtet.

**Böden**

Innerhalb des Untersuchungsraumes tritt nur der Bodentyp Braunerde auf, welcher aus Lehmsand besteht. Zum Teil ist der Boden durch Bebauung (JVA und Bereich Wasserbecken) versiegelt.

Der Untersuchungsraum ist durch den Kiessandtagebau geprägt. In diesem Bereich sind keine gewachsenen Böden mit ihren Bodenfunktionen vorhanden. Der geologische Untergrund ist freigelegt.

### 2.3.6 Vorbelastung

Das Schutzgut Boden ist vielfältigen Belastungen durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen ausgesetzt. Besonders durch Erosion, Stoffeintrag, Bodenversauerung und Versiegelung ist der Boden potenziell gefährdet und betroffen.

Unter Bodenerosion wird der Abtrag von Boden durch Wind und Wasser verstanden. Davon betroffen sind Flächen, die über einen längeren Zeitraum keine oder nur geringe Oberbodenbedeckung aufweisen. Im Untersuchungsraum trifft dies auf das gesamte Areal des Kiessandabbaugebietes (Vorhabengebiet) zu.

Bodenversauerung ist ein natürlicher Prozess, der jedoch anthropogen verstärkt wird. Eine zunehmende Bodenversauerung wird z.B. durch die anthropogenen, säurebildenden Schwefel- und Stickoxidemissionen begünstigt, die in die Atmosphäre gelangen. Dadurch wird auch die Lebensraumfunktion des betroffenen Bodens eingeschränkt. Emissionen von Stick- und Schwefeloxiden gehen dabei v.a. von Straßenverkehr (A13, K 6125, B 87) und Industrien aus.

Die den Untersuchungsraum prägende Gewinnung von Kiessanden führte zu einer direkten Inanspruchnahme natürlich gewachsener Böden (HBP, ABP). Die natürlichen Bodenfunktionen sind durch den Bergbaubetrieb (u.a. Abtragung, Umlagerung, Verdichtung) vollständig verloren gegangen.

Beeinflussungen von Böden durch Grundwasserabsenkung sind zumindest aus dem Kiessandtagebau heraus nicht gegeben, da dem Abbau dienende Entwässerungsmaßnahmen nicht benötigt wurden (Trockenabbau).

Jedoch sind die Grundwasser- und damit Bodenverhältnisse im Gemeindegebiet der Stadt Luckau durch den Braunkohlentagebau Schlabendorf vorbelastet. Die Beeinflussung des Grundwassers durch den Tagebaubetrieb begann 1959 mit der Erschließung des Tagebaufeldes Schlabendorf-Nord und erweiterte sich ab 1974 mit der Erschließung des Tagebaues Schlabendorf-Süd. Der Grundwasserabsenkungstrichter war bis in das Gebiet zwischen Freesdorf, Frankendorf Egsdorf hinein zu beobachten. Voraussichtlich wird der Grundwasserwiederanstieg bis zum Jahr 2015/2020 andauern. Damit liegt das Vorhaben außerhalb der Grundwasserbeeinflussung. Dies wird durch die LMBV im ABP (INGENIEURBÜRO GALINSKY & PARTNER GMBH 2012) bestätigt.

**Altlasten und Altlastenverdachtsflächen**

Nach Angaben des Landrates des Landkreises Dahme-Spreewald (schriftl. Auskunft 13.02.17) befindet sich auf dem unmittelbaren Abbaufeld keine Altlast/Altlastverdachtsfläche.

In der Ortslage Duben sind gemäß Altlastenkataster des Landkreises Dahme-Spreewald sowie Landschaftsplan der Stadt Luckau (1998) folgende Altlaststandorte (AS), Altlastenverdachtsverflächen (AV) und Altlasten (AA) verzeichnet:

- AS 30 Milchviehanlage Duben
- AS 25 Duben Technikstützpunkt
- AS 27 Stallanlage
- AV Schweinestall
- AA 15 Deponie am Friedhof
- AA 16 Deponie

### 2.3.7 Funktionsbewertung

Die Funktionsbewertung erfolgt anhand der Auswertung der Themenkarten der Bodenübersichtskarte Brandenburg 1:300.000 (BÜK 300). Die zu bewertenden natürlichen Bodenteilfunktionen mit ihren Kriterien sind dabei:

- Lebensraumfunktion

Diese Bodenfunktion entspricht zum einen der natürlichen Produktionsfähigkeit (Ertragsfähigkeit) des Bodens. Andererseits entspricht sie dem „Biotopentwicklungspotenzial als Extremstandort“, welche besonders nasse, trockene oder nährstoffarme Standorte darstellen. Sie kennzeichnen die Funktion der Böden für hoch spezialisierte natürliche bzw. naturnahe Ökosysteme (LUA 2003).

- Regelungsfunktion

Der Boden ist ein Filter und Puffer für Schadstoffe. Darunter versteht man die Fähigkeit des Bodens, gelöste oder suspendierte Stoffe von ihrem Transportmittel zu trennen. Die Fähigkeit kann aus mechanischen oder physikalisch-chemischen Filtereigenschaften abgeleitet werden. Das bedeutet, dass Nährstoffe und Wasser im Boden gehalten und Schadstoffe gepuffert, gefiltert oder abgebaut werden können (LUA 2003).

- Archivfunktion

Die Archivfunktion wird über die Kriterien „Archiv der Natur- bzw. Kulturgeschichte“ und „Referenzboden“ eingeschätzt. Die Auswahl dieser Archivböden erfolgt nach den Kriterien Naturnähe, Seltenheit, Alter, Flächengröße und Repräsentanz.

Referenzböden sind als gesonderte Kategorie von „Archiv der Natur- bzw. Kulturgeschichte“ zu verstehen, die der Einordnung und dem Vergleich von Böden und Bodeneigenschaften dienen und meist wissenschaftlich dokumentiert sind (LUA 2003).

Der folgenden Tabelle sind die Bewertungen der im Untersuchungsraum auftretenden Böden gemäß den Themenkarten der BÜK 300 zu entnehmen.

**Tab. 15: Bewertung der Bodenfunktionen im Untersuchungsraum gem. BÜK 300**

| Bodentyp | Lebensraumfunktion | | Regelungsfunktion |
|---|---|---|---|
| | Ertrag | besondere Standorteigenschaften | |
| Braunerde aus Lehmsand | überwiegend niedrig und verbreitet mittel bis überwiegend mittel und verbreitet niedrig | vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinfluss bis verbreitet niedriger Grundwassereinfluss | überwiegend niedrig und verbreitet mittel bis überwiegend mittel und verbreitet niedrig |

Die Braunerde im Untersuchungsraum weist aufgrund der trockenen Verhältnisse in Kombination mit mittleren bis niedrigen Nährstoffverhältnissen eine hohe Lebensraumfunktion auf. Die Lebensraumfunktion ist jedoch durch die Abgrabungen im Rahmen des Kiessandabbaus bereits beeinträchtigt worden. Es ist überwiegend kein humoser Oberboden im Vorhabengebiet mehr vorhanden, sondern es stehen sandige bzw. schluffige Bodenarten aus tieferen Bodenschichten an. Diese weisen eine deutlich geringere Lebensraumfunktion im Vergleich zum Oberboden auf.

Die Regelungsfunktion ist auch aufgrund der sandigen Beschaffenheit des Bodens höchstens mit mittel-niedrig zu bewerten.

Für die Braunerde und auch die Kiessandabbaufläche besteht wegen spärlicher Vegetation (weite intensive Landwirtschaftsflächen im Umfeld des Vorhabengebietes), eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Wind- und Wassererosion (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998). Dies gilt insbesondere für das Vorhabengebiet bzw. die bestehende Kiessandabbaufläche aufgrund fehlendem schützendem Oberboden bzw. Deckschichten.

Im Untersuchungsraum sind keine Böden mit besonderem Wert der Archivfunktion vorhanden.

## 2.4 Schutzgut Wasser

### 2.4.1 Werthintergrund

Wasser als Schutzgut der UVPG wird gemäß den Bestimmungen der §§ 1 bis 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie nach Landesgesetzgebung des § 1 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) gegenüber anderen Schutzgütern abgegrenzt.

Rechtlich maßgeblich für das Schutzgut Wasser ist außerdem der § 1 des BNatSchG. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes die Gewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.

Um den genannten Anforderungen Folge zu leisten, werden in der Beschreibung des Schutzgutes Wasser die Teilaspekte

- Grundwasser
- Oberflächenwasser

jeweils separat erfasst und entsprechende Wechselwirkungen dargelegt.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist durch Änderungen im WHG und auf Landesebene im BbgWG gesetzlich verankert.

Den Umweltzielen nach Art. 4 WRRL folgend, ist nach § 47 WHG das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass:

- eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden
- ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht und
- ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung gewährleistet wird.

Oberirdische Gewässer sind nach § 27 WHG (den Umweltzielen der WRRL Art. 4 folgend) so zu bewirtschaften (soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden), dass:

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und
- ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.
- für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gelten nach § 27 WHG das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand als Ziele für 2015.

Folgende Qualitätskomponenten sind für den guten ökologischen Zustand von Bedeutung:

- biologische
- hydromorphologische
- chemische und
- physikalisch-chemische.

Der gute chemische Zustand wird nach den Umweltqualitätsnormen (UQN) aus europäischen und nationalen Rechtsnormen definiert. Die sehr naturferne Gestaltung von künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern erfordert daran angepasste Umweltziele, da sie nicht oder nicht mit vertretbarem Aufwand renaturiert werden können. Für sie gilt das ökologische Potenzial als zu erreichendes Ziel.

Das Verschlechterungsverbot nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG) ist nach den aktuellen Urteilen des EuGH unmittelbar im Rahmen der Zulassung von Projekten zu beachten und bedarf somit der richtlinienkonformen Berücksichtigung und Prüfung. Die Genehmigung für ein Vorhaben ist zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässers, des Grundwassers oder von Grundwasser abhängigen Landökosystemen verursachen kann (Verschlechterungsverbot). Desgleichen ist ein Vorhaben zu untersagen, wenn die Erreichung eines guten Zustandes bzw. Potenzials von Wasserkörpern gefährdet ist (Zielerreichungsgebot).

In einer gesonderten Unterlage muss daher überprüft werden, ob es zu Wasserkörper bezogenen Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes und der Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. des WHG i.V.m. der OGewV und der GrwV kommt. Für das Vorhaben Deponie DK I Duben besteht das Ziel zunächst in der **Klärung, ob ein ausführlicher wasserrechtlicher Fachbeitrag zu erstellen ist**. Dazu wird eine Vorprüfung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Ziele der WRRL bzw. deren Umsetzung innerhalb der landesspezifischen Maßnahmenprogramme durchgeführt (vgl. Gewässerverträglichkeitsvorprüfung FROELICH & SPORBECK 2017).

### 2.4.2 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden für die Bestandsdarstellung herangezogen:

**Tab. 16: Datengrundlagen Schutzgut Wasser**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| Ingenieurbüro Geologie-Bergbau Steine und Erden Galinsky & Partner GmbH | Abschlussbetriebsplan für den Kiessandtagebau Duben-Süd<br>Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Duben | 2012<br>2011 | Hydrogeologie |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| LfU Brandenburg | CIR-Biotop- und Landnutzungskartierung | 2009 | Fließgewässer und Stillgewässer |
| LfU Brandenburg | Einzugsgebiete | 2015 | Oberirdische Einzugsgebiete im Land Brandenburg |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| LfU Brandenburg | Einzugsgebiete | 2012 | Unterirdische Einzugsgebiete im Land Brandenburg |
| Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG, Niederlassung Brößnitz | Grundwassermessstellen | 2014 | Grundwassermesswerte |
| LfU Brandenburg | Fließgewässernetz Brandenburg | 2015 | Gewässernetz im Land Brandenburg |
| LfU Brandenburg | Raumeinheiten Grundwasser | 2013 | Grundwasserkörper Brandenburg gemäß WRRL 2000/60/EG |
| LfU Brandenburg | Grundwassermessstellen | 2016 | Lage Grundwassermessstellen |
| LfU Brandenburg | Wasserschutzgebiete | 2014 | Wasserschutzgebiete des Landes Brandenburg |
| LfU Brandenburg | Stillgewässer | 2015 | Seen im Land Brandenburg |
| LfU Brandenburg | Kommunale Kläranlagen | 2013 | Lage Kommunale Kläranlagen |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2015/2016 | Versiegelung |
| Landschaftsplan Stadt Luckau | Landschaftsrahmenplan | 1998 | Grundwasser Bewertung |
| Landesbetrieb Forst Brandenburg | Waldfunktionen im Land Brandenburg | 2007 | Waldfunktionen |
| **Fachgutachten** | | | |
| G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH | Hydrogeologisches Gutachten für eine geplante Deponie im ehemaligen Kiessandtagebau Duben | 2015 | Hydrogeologie |

### 2.4.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Die Leitlinie 3.3.1 zum Schutzgut Wasser legt dar, dass „die ökologischen Funktionen ober- und unterirdischer Gewässer als Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen, als klimatischer Ausgleichsfaktor und als Brandenburg in besonderem Maße prägende Landschaftsbestandteile […] nachhaltig gesichert werden [sollen].“ Unter 3.3.2 sind landesweite Ziele zum Grundwasserschutz enthalten:

- „Der Sicherung der Grundwasserneubildung ist zum langfristigen Erhalt eines ausgeglichenen Wasserhaushalts im Land Brandenburg besondere Priorität beizumessen. […] Ein besonders hoher Stellenwert ist den Zielen des Grundwasserschutzes in den Bereichen des Landes beizumessen, in denen sich eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers mit hohen Grundwasserneubildungsraten überlagert.“
- „Die erhöhte Grundwasserneubildung im Bereich sandiger Böden mit geringem Wasserhaltevermögen (hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers) bedingt eine leichtere Auswaschung von Nährstoffen und Schadstoffen mit dem Sickerwasser, so dass in diesen Bereichen eine grundwasserschonende Flächenbewirtschaftung besonders angezeigt ist.“

Landesweite Ziele zum Fließgewässerschutz sind dann erwartungsgemäß unter 3.3.3 aufgeführt:

- „Zum Schutz und zur Entwicklung der Fließgewässer des Landes Brandenburg in ihrer gesamten Vielfalt, Eigenart und Schönheit, in ihrer Bedeutung als Lebensraum für eine typische Tier- und Pflanzenwelt und für ihre nachhaltige Nutzbarkeit ist ein landesweites Fließgewässerschutzsystem auszuweisen.“

Das Landschaftsprogramm formuliert unter 3.3.4 landesweite Ziele zum Schutz stehender Gewässer:

- „Das Entwicklungsziel für stehende Gewässer des Landes Brandenburg ist die Verbesserung ihres Zustands als Lebensraum für heimische Tier- und Pflanzenarten, als Erholungsraum für den Menschen, als Wasserreservoir, als Wirtschaftsgrundlage der Fischerei und als prägendes Element vieler Landschaften Brandenburgs.“

In der Karte 3.3 Wasser wird als schutzgutbezogenes Ziel die Sicherung der Grundwasserneubildung und der Schutz des Grundwassers gegenüber flächigen Nährstoffeinträgen dargestellt. Dabei sollen im Raum Duben die landwirtschaftlichen Nutzungen erhalten sowie Flächeninanspruchnahmen vermieden werden, die zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung führen können. Dabei gilt für Gebiete mit überdurchschnittlicher Grundwasserneubildung (> 150 mm/a) die Priorität dem Grundwasserschutz.

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Aus den rechtsverbindlichen Landesplanungen ist in den Festlegungen nach § 6 Abs. 1 Landesentwicklungsprogramm u.a. die Sicherung und Entwicklung des Naturgutes Wasser in seiner Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie im Zusammenwirken mit den anderen Naturgütern zu gewährleisten und eine Verbesserung der Wasserrückhaltung in Flusseinzugsgebieten § 6 Abs. 5 festgeschrieben.

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

In den landesplanerischen Festlegungen des Landesentwicklungsplanes ist unter Grundsatz G 5.1 die Erhaltung des bestehenden Freiraums in seiner Multifunktionalität beschrieben. Den Belangen des Freiraumschutzes kommt eine hohe Bedeutung bei den Planungen und Maßnahmen zu, die Freiraum in Anspruch nehmen. Hierfür kommt auch den Maßnahmen zur Rehabilitierung und Stabilisierung des Wasserhaushaltes eine große Bedeutung zu (Grundsatz G 5.1).

Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

Grundsatz 6.8 (2)

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

Im LEP B-B werden hochwertige Freiräume mit besonders bedeutsamen Funktionen zu einem Freiraumverbund zusammengefasst. Die großräumig übergreifende Struktur des Freiraumverbundes bildet das Grundgerüst für den Ressourcenschutz im gemeinsamen Planungsraum. Der Freiraumverbund soll auch in seiner Funktion für den Landschaftswasserhaushalt vor raumbedeutsamen Inanspruchnahmen geschützt werden.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung" weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe" 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der ieweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für “ die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.4.4 Schutzkategorien

**Wasserschutzgebiete**

Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete (außerhalb des Untersuchungsraumes) befinden sich in ausreichender Entfernung zum Vorhabengebiet:

- Schollen, westlich des Vorhabengebietes, Abstand zur Zone III ca. 4,5 km
- Schiebsdorf, nordwestlich des Vorhabengebietes, Abstand zur Zone II ca. 5,6 km
- Wasserfassung Lubolz, nordöstlich des Vorhabengebietes, Abstand zur Zone III ca. 6,1 km
- Lübben, nordöstlich des Vorhabengebietes, Abstand zur Zone III ca. 5,8 km
- Lübbenau (Spreewald), südöstlich des Vorhabengebietes, Abstand zur Zone III ca. 8 km

**Überschwemmungsgebiete**

Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

**Waldfunktionenkartierung**

Im Untersuchungsraum sind gemäß der Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg (Brief, 26.01.2017) keine besonderen Waldfunktionen ausgewiesen.

### 2.4.5 Bestandsbeschreibung

Die Darstellung des Bestandes erfolgt in Karte 2.

Eine noch detailliertere Betrachtung des Schutzgutes Wasser erfolgt in dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zum vorliegenden Vorhaben (vgl. FROELICH & SPORBECK 2017C).

#### 2.4.5.1 Grundwasser

**Hydrogeologie**

Der Untersuchungsraum befindet sich im Hydrogeologischen Raum Lausitzer Känozoikum, der dem Hydrogeologischen Großraum Nord- und Mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet untergeordnet ist (BGR 2015: Karte Hydrologische Großräume und Räume Deutschland). Die zu betrachtenden Grundwasserleiter gehören dem Typ der Porengrundwasserleiter an (BGR 2014: Karte Grundwasserleiter Deutschland). Diese treten in sandigem und/oder kiesigem Untergrund auf und sind die ergiebigsten Grundwasserspeicher.

Die Kiessandlagerstätte befindet sich im Randbereich der Dubener Hochfläche über der sogenannten Dubener Rinne (pleistozäne Erosionsrinne), welche nördlich der Braunkohlenlagerstätte Radden von Südwest nach Nordost streicht (vgl. Abb. 2). Die Hochfläche, sowie die Rinne kommunizieren großflächig hydraulisch miteinander und bilden einen ungespannten Grundwasserleiter.

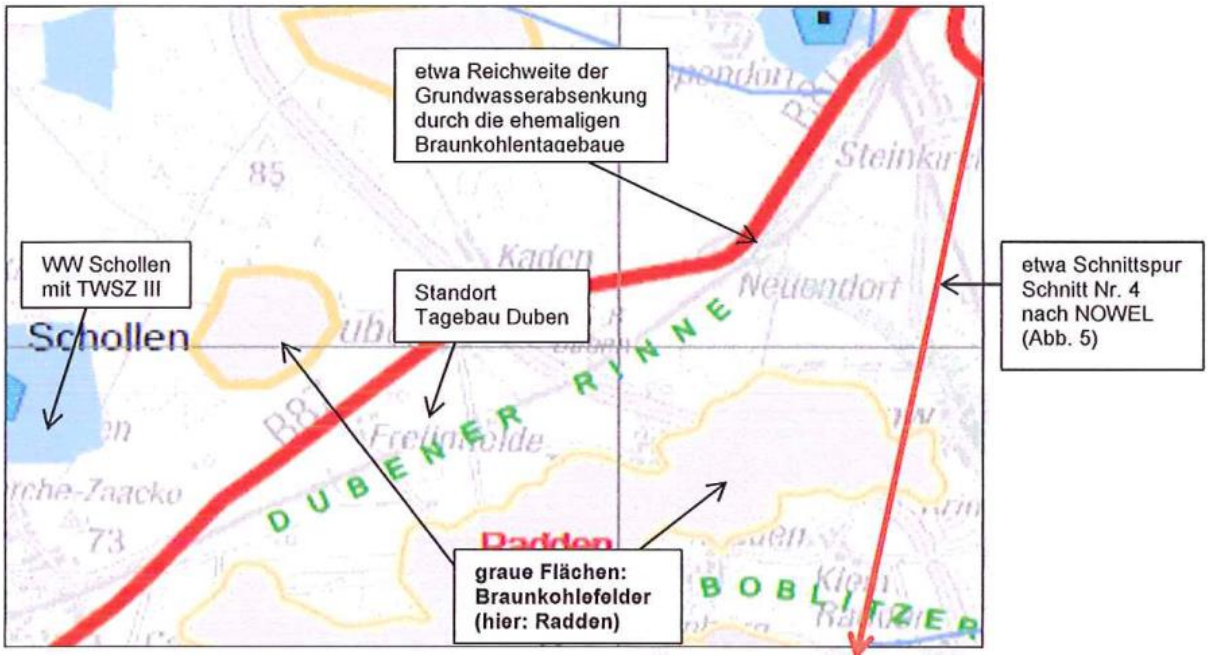



**Abb. 5: Hydrogeologische Übersicht (ohne Maßstab) (Quelle: G.E.O.S. 2015)**

Am Standort des Tagebaus Duben sind vorwiegend pleistozäne Grundwasserleiter (GWL) verbreitet, die großflächig untereinander verbunden sind und auch mit den tertiären GWL der Braunkohlefelder kommunizieren. Daher werden die pleistozänen GWL zum GWL 100 zusammengefasst.

Bei Erkundungsbohrungen am Standort Duben wurden im Wesentlichen Sande erbohrt. Am südwestlichen Tagebaurand wurde bis in 6 m Tiefe (59,5 m NHN) toniger Schluff erbohrt. Im Hangenden dieses (lokalen) Schluffhorizontes wurde schwebendes Grundwasser nachgewiesen.

**Tab. 17: Hydrogeologische Lagerungsverhältnisse am Standort Kiessandtagebau Duben (stark vereinfacht, Quelle: G.E.O.S. 2015)**

| Teufe [m NHN] | stratigrafischer Horizont | Gestein | GWL | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 65,8-65,6 | Holozän | stark humoser Sand | - | |
| um 54 | Saale-II-Kaltzeit | Sand | 130 | teilw. Schluff |
| Basis bei 49 - 44 | Saale-I-Kalzeit | kohliger Sand | 150 | kohlig, teilw. Glimmer |

Im Liegenden des GWL 150 folgen entweder Geschiebemergel, Tonhorizonte und/oder bindiges Tertiärmaterial (Tertiärscholle) (vgl. Anlage 2 G.E.O.S. 2015).

Abgesehen von einzelnen bindigen (schluff, Ton) Lagen im Sand, handelt es sich von der Geländeoberkante bis zur Basis des GWL 150 durchgängig um Grundwasserleiter.

### Grundwasserkörper und Grundwasserdynamik

Der UR wird vollständig durch den Grundwasserkörper DE_GB_DEBB_HAV_MS_2 unterlagert, liegt aber in unmittelbarer Nähe zum Grundwasserkörper DE_GB_DEBB_HAV_MS_1.

Durch die Auswertung einer langfristigen Messreihe (1999-2011) vorhandener Pegel wurden Grundwasserstände ermittelt (GALINSKY & PARTNER GMBH 2012):

**Tab. 18: Pegelmessungen (1999-2011) zwischen Duben und Freiimfelde**

| Pegel | GWM 41486086 (Duben) | GWM 010002 LMBV (GWM Neu N 2) | GWM 1/99 (Freiimfelde) |
|---|---|---|---|
| Grundwasserspiegelhöhe min. HN | 54,1 | 55 | 55 |
| Grundwasserspiegelhöhe max. HN | 55,6 | 56 | 56,2 |
| **Mittelwert HN** | **54,8** | **55,4** | **55,2** |

Unter der Tagebausohle ist mit einem Grundwasserspiegelniveau von ca. 55 m NHN auszugehen. Der für weitere Betrachtungen maßgebliche Bemessungswasserstand wurde mit Hilfe der Messreihen 1996/2015 abgeleitet und liegt bei 55,8 m NHN (HORN & MÜLLER 2017).

Die Grundwasserströmungsrichtung im Bereich der JVA Duben ist von Südwesten nach Nordosten gerichtet. Das Grundwasser strömt dabei in einem Gefälle von ca. 0,3 %. Aus Richtung Freiimfelde wird der Kiessandtagebau aus südwestlicher Richtung angeströmt (G.E.O.S. 2015; HORN & MÜLLER 2017).

### Grundwasserbeschaffenheit

Sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers DE_GB_DEBB_HAV_MS_2 wird als schlecht eingestuft (vgl. LFU, 2015).

Detailliertere Angaben können dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Anlage Nr. 26 der Genehmigungsunterlagen) entnommen werden.

### Grundwasserneubildung

Mit Grundwasserneubildung wird der Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser bezeichnet.

Die überwiegend sandigen Böden im Untersuchungsraum begünstigen die Grundwasserneubildung wegen der höheren Infiltrationsgeschwindigkeit des Wassers. Der Feinsandanteil ist gering (1,8 %), sodass das Gelände sehr durchlässig und gut geeignet ist zur Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser (HORN & MÜLLER 2017).

Gegenüber dem bewachsenen Umfeld ist die Grundwasserneubildungsrate auf der offenen Fläche des Kiessandtagebaus nochmals höher einzuschätzen. Der Untersuchungsraum wird im LANDSCHAFTSPLAN DER STADT LUCKAU (1998) als Grundwasserneubildungsgebiet ausgewiesen.

**Grundwassergefährdung und Grundwasserschutzfunktion**

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (Grundwasserschutzfunktion) ist als räumlich differenzierte Fähigkeit des Landschaftshaushaltes zu verstehen, das Grundwasser gegen Verunreinigung zu schützen oder die Wirkung von Verunreinigungen zu mindern. Dabei steht der Geschütztheitsgrad in Zusammenhang zur Filter-, Puffer- und Transportfunktion des Bodens. Maßgeblichen Einfluss auf die Grundwasserschutzfunktion haben folgende Parameter:

- Grundwasserflurabstand
- Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten (Verweilzeit des Sickerwassers)
- Luft- und Kationenaustausch-Kapazität (Sorptionsvermögen)
- Grundwasserneubildungsrate.

Große Flurabstände können den Eintrag grundwassergefährdender Stoffe in das Grundwasser verzögern und sogar verhindern (Retention, biotische Assimilation und Adsorption). Mit zunehmendem Grundwasserflurabstand vergrößert sich die Grundwasserschutzfunktion.

Der Landschaftsplan der Stadt Luckau (1998) unterscheidet zwei Geschütztheitsgrade:

- Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt. Gebiete mit Grundwasserflurabstand zwischen 0 und 10 m und geringen Anteilen bindiger Stoffe in der Deckschicht.
- Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt. Gebiete mit Grundwasserflurabstand von > 10 m und geringen Anteilen bindiger Stoffe in der Deckschicht. Grundwasser unter anmoorigen Deckschichten. Grundwasser unter Deckschichten mit einem Anteil bindiger Schichten von mehr als 20 %.

Im Planungsgebiet der Stadt Luckau sorgen natürliche Voraussetzungen für den Grundwasserschutz, dabei ist die Dubener Platte wegen ihrer Großflächigkeit von besonderer Bedeutung. Diese unterlagert auch den Kiessandtagebau Duben. Nur für die Niederungen im Gemeindegebiet wird im Landschaftsplan kein Schutz gegenüber Gefahrenstoffen ausgewiesen. In der Karte 3 des Landschaftsplanes Stadt Luckau werden nur Gebiete mit fehlendem Grundwasserschutz abgegrenzt. Für den Untersuchungsraum liegt demnach relativer Grundwasserschutz vor (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998).

Die hydrogeologische Beschaffenheit der Grundwasserleiter ist als sandiges Substrat mit teils bindigen Einlagerungen zu beschreiben (ein durchgängiger Grundwasserleiter).

### 2.4.5.2 Oberflächenwasser

Der Untersuchungsraum ist der Flussgebietseinheit Elbe, Koordinierungsraum Havel zuzuordnen.

Nach WHG i.V.m. WRRLwerden Oberflächenwasserkörper (OWK) in Standgewässerwasserkörper und Fließgewässerwasserkörper unterschieden.

#### Fließgewässerwasserkörper

Das Gebiet gehört zum Einzugsgebiet des Altenower Fließes von der Quelle bis Mündung in die Wudritz und wird vom Gewässerunterhaltungsverband Dahme-Berste bewirtschaftet.

Fließgewässerwasserkörper treten im Untersuchungsraum nicht auf.

#### Standgewässerwasserkörper

Im Untersuchungsraum befindet sich ein künstliches Stillgewässer. Es ist kein Standgewässerwasserkörper i. S. d. WRRL. Nach Angaben der Stadt Luckau (E-Mail 07.02.2017) handelt es sich um ein Wasserbecken der Biogasanlage Alteno.

## 2.4.6 Vorbelastung

Die Qualität des Grundwassers, aber auch des Oberflächenwassers ist vor allem durch die diffusen Einträge von Stickstoff und Pestiziden aus der Landwirtschaft gefährdet. Weitere Ursache für Verunreinigungen sind diffuse Einträge aus Industrie und Verkehr sowie aus punktuellen Quellen wie zum Beispiel Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen oder undichten Abwasserkanälen (UBA 2012).

Durch den Kiessandtagebau sind Teile des obersten GWL bereits in Anspruch genommen.

## 2.4.7 Funktionsbewertung

#### Grundwasser

Im Folgenden werden die Funktionen des Naturhaushaltes im Zusammenhang mit dem Grundwasser bewertet. Die Herleitung und Begründung der Bewertung erfolgte bereits in der Bestandsbeschreibung (vgl. Kap. 2.4.5.1).

**Tab. 19: Funktionsbewertung Grundwasser**

| Funktion | Fachgutachterliche Bewertung |
|---|---|
| Grundwasserneubildung | hoch |
| Grundwassergefährdung | mittel-hoch |
| Grundwasserschutzfunktion | gering-mittel |

Die Überprüfung, ob es zu grundwasserkörperbezogenen Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes und der Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. des WHG i.V.m. der GrwV kommt, erfolgt detailliert im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (FROELICH & SPORBECK 2017C) und wird deshalb an dieser Stelle nicht gesondert bewertet. Die Ergebnisse des Fachbeitrags sind in Kap. 5.14 zusammengefasst.

**Oberflächengewässer**

Die Funktionsbewertung der Oberflächengewässer entfällt, da Fließgewässer im Vorhabengebiet nicht auftreten und das benannte Stillgewässer außerhalb des Vorhabengebietes zum einen nicht relevant i. S. d. WRRL ist und zum anderen projektbezogene Auswirkungen auf dieses Gewässer nicht zu erwarten sind.

Die Überprüfung, ob es zu Wasserkörper bezogenen Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes und der Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. des WHG i.V.m. der OGewV kommt, erfolgt im Rahmen des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie (FROELICH & SPORBECK 2017C). Die Ergebnisse des Fachbeitrags sind in Kap. 5.14 zusammengefasst.

## 2.5 Schutzgüter Luft und Klima

### 2.5.1 Werthintergrund

Neben dem UVPG bilden das BNatSchG sowie das ROG, das BImSchG, BImSchV i.V.m. der Änderungsverordnung zum BImSchG bzw. zur 9. BImSchV (dient der Anpassung der 9. BImSchV) an die Vorgaben der novellierten UVP-RL) die primären gesetzlichen bzw. untergesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung der Schutzgüter Luft und Klima.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; [...]“. Aus § 9 Abs. 3 Nr. 4e BNatSchG kann zudem entnommen werden, dass die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege u.a. „zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von […] Luft und Klima“ in Landschaftsprogrammen, Landschaftsrahmenplänen, Landschaftsplänen sowie Grünordnungsplänen dargestellt und begründet werden.

Im Raumordnungsgesetz (ROG) § 2 Abs. 2 Nr. 6 wird dargelegt, dass „[…] die Reinhaltung der Luft [sicher zu stellen]“ ist. „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist [durch geeignete Maßnahmen] Rechnung zu tragen“. Es wird weiterhin ausgeführt, dass räumliche Voraussetzungen „[…] für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen“ sind. Dementsprechend legt § 1 Abs. 5 BauGB dar, dass die Bauleitpläne auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz eine menschenwürdige Umwelt sichern sollen.

Bei raumbedeutsamen Planungen fordert § 50 BImSchG die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität. Grenzwert-Festlegungen für Luftschadstoff-Immissionen sind in der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) sowie in der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) enthalten.

Da die Luftqualität im Wesentlichen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen hat, wird die immissionsschutzrechtliche Betrachtung im Rahmen des Schutzgutes Menschen unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit behandelt.

### 2.5.2 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden für die Bestandsdarstellung herangezogen:

**Tab. 20: Datengrundlagen Schutzgüter Luft und Klima**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| LfU Brandenburg | CIR-Biotop- und Landnutzungskartierung | 2009 | Biotoptypen und Landnutzung (Frisch/ Kaltluftentstehungsgebiete) |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2008 | Angaben zu Siedlungsflächen, Siedlungsfreiflächen, Verkehrsflächen, Landschaft, besondere Geländeformen |
| Landkreis Potsdam-Mittelmark | Landschaftsrahmenplan | 2006 | Frischluft-/Kaltluftbahnen, Kaltluftseen, Durchlüftung, Inversionsgefahr, Klimabereiche, |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Fachgutachten** | | | |
| G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH | Hydrogeologisches Gutachten für eine geplante Deponie im ehemaligen Kiessandtagebau Duben | 2015 | Hydrogeologie |

### 2.5.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Das Landschaftsprogramm Brandenburg legt Leitlinien das Schutzgüter Luft und Klima betreffend unter 3.4.1 fest:

- „Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und die Atmosphäre sind vor schädlichen Luftverunreinigungen zu schützen, so dass sowohl die Gesundheit des Menschen als auch der Schutz besonders empfindlicher Bestandteile des Naturhaushaltes gewährleistet ist. „
- „Ausgleichswirkungen des Klimas sind – insbesondere im engeren Verflechtungsraum Brandenburg/Berlin – durch den Erhalt und die Entwicklung von Gebieten mit günstigen klimatischen Austauschverhältnissen von Kaltluftentstehungsgebieten und anderen Luftregenerationsräumen zu sichern."
- „Vorhandene Belastungen der Luft und des Klimas sind vorrangig abzubauen."

Die Karte 3.4 Klima, Luft weist für den Raum Duben das schutzgutspezifische Ziel der Sicherung von Freiflächen aus, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkraum) von besonderer Bedeutung sind. Dabei sind Nutzungsänderungen von Freiflächen in Siedlungen oder Wald unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen.

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Dem § 6 Abs.1 des LEPro B-B 2007 ist zu entnehmen, dass die Funktions- und Regenerationsfähigkeit des Naturgutes Luft sowie das Zusammenwirken mit den anderen Schutzgütern zu sichern und zu entwickeln ist. Den Anforderungen des Klimaschutzes soll dabei Rechnung getragen werden.

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Als eine wichtige Rahmenbedingung für die räumliche Entwicklung der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg wird der Freiraumschutz benannt. Im LEP B-B (2009) werden bedeutsame Freiräume in einem Freiraumverbund zusammengefasst, der auch als Senke für klimaschädliche Gase fungieren soll.

Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

Grundsatz 6.8 (2)

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

Im LEP B-B werden hochwertige Freiräume mit besonders bedeutsamen Funktionen zu einem Freiraumverbund zusammengefasst. Die großräumig übergreifende Struktur des Freiraumverbundes bildet das Grundgerüst für den Ressourcenschutz im gemeinsamen Planungsraum. Der Freiraumverbund soll […] als natürliche Senke für klimaschädliche Gase – d.h. deren Bindung in Biomasse – vor raumbedeutsamen Inanspruchnahmen geschützt werden.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der ieweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für “ die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.5.4 Schutzkategorien

Es liegen im Untersuchungsraum keine schutzgutbezogenen vor.

Im Untersuchungsraum sind gemäß der Auskunft des Landesbetriebes Forst Brandenburg (Brief, 26.01.2017) keine besonderen Waldfunktionen ausgewiesen.

### 2.5.5 Bestandsbeschreibung

Die Bestandsbeschreibung geht räumlich über den im Scoping festgelegten Untersuchungsraum hinaus, da Regionalklima großräumiger wirkt. Auf diese Weise sollen insbesondere relevante Vorbelastungen miterfasst werden. Der betrachtete Raum wird in Karte 4 als „Betrachtungsraum Klima“ dargestellt.

Das Gemeindegebiet der Stadt Luckau gehört zum Bereich des Ostdeutschen Binnenlandklimas. Dieser Raum besitzt zu allen Jahreszeiten eine gemäßigt kontinentale Tönung (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998).

Am wenigsten Niederschlag gibt es durchschnittlich im Februar (32 mm), den meisten im Juni (66 mm). Im Jahresverlauf ist der Juli der wärmste Monat mit einer durchschnittlichen Temperatur von 18.8 °C. Der kälteste Monat im Jahresverlauf ist mit -0.6 °C im Mittel der Januar (https://de.climate-data.org/location/23085/).

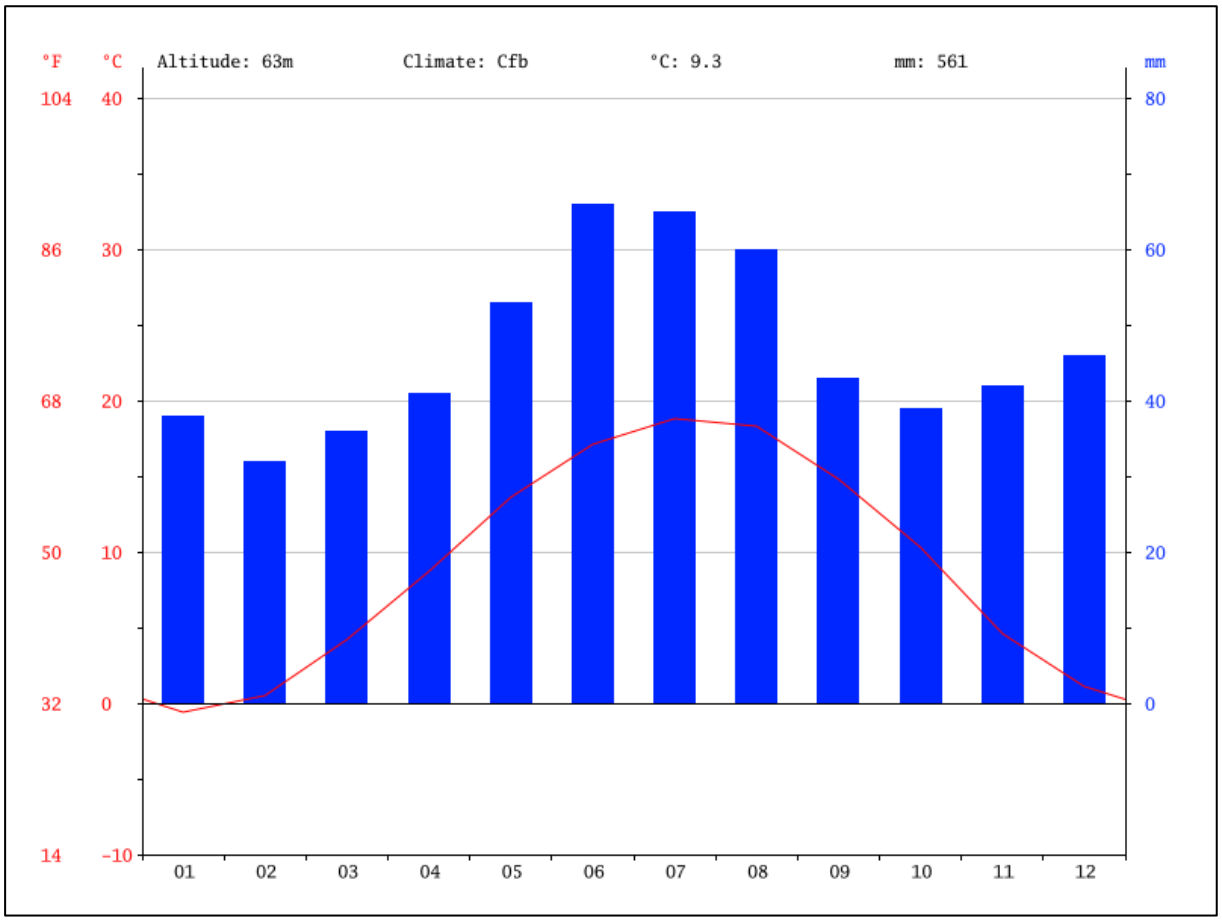



**Abb. 6: Klimadiagramm Station Luckau (Quelle: https://de.climate-data.org/location/23085/)**

Winde aus westlicher Richtung herrschen vor, dabei besteht im Sommerhalbjahr eine größere Tendenz nach NW. Im Winterhalbjahr herrschen zunächst Südwestwinde vor, allerdings sind vom Spätwinter bis in das Frühjahr auch Nordost-/Ostwinde relativ häufig. Die zonalen West- und Ostwinde weisen höhere durchschnittliche Geschwindigkeiten als die Nord- und Süd-Winde auf. Länger andauernde Stürme treten vor allem im Winterhalbjahr auf (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998).

### Waldfunktionen

Klima- und Immissionsschutzwälder gemäß Waldfunktionenkartierung Brandenburg sind für den Betrachtungsraum des LBP nicht ausgewiesen.

## 2.5.6 Vorbelastung

Lokale klimatische Belastungen werden im Allgemeinen durch Straßen, bebaute Bereiche (Siedlungen) sowie Industrie- und Gewerbegebiete hervorgerufen. Hier kommt es tagsüber zu einer stärkeren Erwärmung, einer geringeren Abkühlung bei Nacht, zur Reduktion der Luftfeuchte sowie durch die Bebauung zu einem verringerten Luftaustausch. Weitere Belastungen gehen von punktuellen Emittenten aus (Industrien, Gewerbe).

Die klimatische Vorbelastung entspricht damit auch den klima- und immissionsökologischen Belastungsquellen.

Lufthygienische Belastungen gehen für den Untersuchungsraum gemäß der Karte 4 des Landschaftsplanes der STADT LUCKAU (1998) vor allem vom Straßennetz (A 13, B87) aus. Der Siedlungsbereich der Stadt Duben ist als Belastung in Form eines Wärmespeichers und Emissionsbereiches angegeben (Landschaftsplan der STADT LUCKAU 1998). Weiterhin sind die Biogasanlage Alteno, der Zucht- und Schlachtviehumschlagplatz sowie der Schweinestall südöstlich von Duben zu nennen.

### 2.5.7 Funktionsbewertung

Es werden klimaökologisch Wirkungsräume und Ausgleichsräume unterschieden. Unter Wirkungsräumen werden Areale verstanden, welche aktuell oder potenziell eine lufthygienische und/oder bioklimatische Belastung aufweisen. Dazu gehören:

- Wärmeinseln
- Kaltluftstaugebiete
- Areale mit klima- und immissionsökologischen Belastungsquellen (stark frequentierte Straßen, bedeutende Emittenten).

Ausgleichsräume besitzen ein hohes bioklimatisches oder/und lufthygienisches Ausgleichsvermögen und müssen räumlich-funktional einem Wirkungsraum zugeordnet werden können. Es sind Räume mit fehlender oder geringer Wärme- und Schadstoffbelastung, die einen Erhaltungs-, Schutz- oder Entwicklungsbedarf besitzen. Dazu gehören alle größeren vegetationsgeprägten Flächen innerhalb und im Umland eines Wirkungsraumes. Diese dienen als:

- Frischluftentstehungsgebiete (Wald/Gehölzflächen),
- Kaltluftentstehungsgebiete (offene und unbewaldete Freiflächen wie Grünland, Acker, offene Bodenflächen)

Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie deren Abflussbahnen werden mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Luft und Klima bewertet.

Darüber hinaus wirken auch Oberflächengewässer als klimatische Ausgleichsräume und werden deshalb ebenfalls mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut bewertet.

**Ausgleichsräume**

<u>Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftbahnen</u>

- Kaltluft entsteht durch Abkühlung der bodennahen Luftschicht bei erhöhter Abstrahlung vor allem in windschwachen und wolkenlosen sogenannten Strahlungsnächten. Sie entsteht über den Acker- und Grünlandflächen der Platten, Becken und Endmoräne. Als bedeutendes Kaltluftentstehungsgebiet weist der Landschaftsplan der Stadt Luckau (1998) auch die Ackerflächen bei Duben aus. Auch die Kiessandgrube stellt ein Kaltluftentstehungsgebiet dar.
- Bedeutende Kaltluftbahnen sind nicht im Untersuchungsraum zu verzeichnen.

Frischluftentstehungsgebiete und Frischuftbahnen

Wälder sind Flächen mit besonderer Bedeutung für die Frischluftentstehung, da sie durch ein besonders ausgeglichenes Klima gekennzeichnet sind. Charakteristisch sind geringe Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen. Wälder sind in der Lage Luftverunreinigungen besser zu filtern als Freiflächen. Der gesamte Waldbestand des Untersuchungsraumes ist als Frischluftentstehungsgebiet (gemäß Landschaftsplan der Stadt Luckau 1998) ausgewiesen.

Bedeutende Frischluftbahnen sind nicht im Untersuchungsraum zu verzeichnen.

Luftaustausch in den Siedlungsbereichen

Der Luftaustausch in den Siedlungsbereichen wird durch ein- und durchfließende Kaltluft und Frischluft sowie durch Winde bewerkstellig. In der ländlichen geprägten Region des Untersuchungsraumes stellt der Luftaustausch kein Problem dar. Eine lockere Bebauung mit hohem Grünflächenanteil bzw. angrenzendes Freiland wirkt sich sehr positiv aus (Landschaftsplan der STADT LUCKAU 1998).

Wasserflächen als Ausgleichsräume

Oberflächengewässer dienen i.d.R. als lokale klimatische Ausgleichsräume, da sie grundsätzlich tagsüber abkühlend und nachts als Wärmespeicher auf ihre Umgebung wirken.

Aufgrund dessen werden die bestehenden Oberflächengewässer im Untersuchungsraum mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Luft und Klima bewertet.

**Wirkungsräume**

Areale mit klima- und immissionsökologischen Belastungsquellen

Lufthygienische Belastungen gehen für den Untersuchungsraum gemäß der Karte 4 des Landschaftsplanes der STADT LUCKAU (1998) vor allem vom Straßennetz (A 13, B87) aus. Der Siedlungsbereich der Stadt Duben ist als Belastung in Form eines Wärmespeichers und Emissionsbereiches angegeben (Landschaftsplan der STADT LUCKAU 1998). Weiterhin sind die Biogasanlage Alteno, der Zucht- und Schlachtviehumschlagplatz sowie der Schweinestall südöstlich von Duben zu nennen.

## 2.6 Schutzgut Landschaft

### 2.6.1 Werthintergrund

Unter dem Begriff Landschaft ist nach ADAM, NOHL, VALENTIN (1986) das Landschaftsbild als sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform zu verstehen, die vom Betrachter zu einer subjektiv überformten Abbildung der Realität zusammengesetzt wird. Basis dieses Landschaftsbildes ist dabei immer die reale (objektive) Landschaft mit ihren Faktoren Relief, Vegetation, Nutzung, Wasser, anthropogene Einflüsse etc., die je nach ihrer Vielfalt, charakteristischer Eigenart und Naturnähe als Qualitätskriterien (Kriterien für „Schönheit“) empfunden werden. Im Untersuchungsraum sind durch bestimmte Faktoren charakterisierte Landschaftsbildeinheiten zu definieren und nach diesen Kriterien zu bewerten.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind in § 1 die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege definiert. Diese umfassen u.a. den Schutz, die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften [...] vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“ (§ 1 Abs. 4 BNatSchG). „Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren“ (§ 1 Abs. 5 BNatSchG).

### 2.6.2 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden für die Bestandsdarstellung herangezogen:

**Tab. 21: Datengrundlagen Schutzgut Landschaft**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| LfU Brandenburg | CIR-Biotop- und Landnutzungskartierung | 2009 | Biotoptypen und Landnutzung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Naturräumliche Gliederung |
| LfU Brandenburg | Naturräumliche Gliederung | 2014 | Naturräumliche Gliederung (gem. SCHOLZ 1962) |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2008 | Angaben zu Siedlungsflächen, Siedlungsfreiflächen, Verkehrsflächen, Landschaft, besondere Geländeformen |

### 2.6.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Das Landschaftsprogramm Brandenburg führt unter 3.5.1 Leitlinien für das Schutzgut Landschaft auf:

- „Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ist zu erhalten und behutsam zu entwickeln. Die aufgrund ihrer naturräumlichen wie kulturräumlichen Entstehung für die jeweiligen Landschaftsräume Brandenburgs typischen Landschaftsbilder sind nachhaltig zu sichern."
- „Erlebnisreiche Landschaften sind als Voraussetzung für die naturnahe Erholung zu erhalten bzw. zu entwickeln und vor Lärm-, Schadstoff- und visuellen Beeinträchtigungen zu schützen."

Die landesweiten Ziele zur Sicherung des Landschaftsbildes sind unter 3.5.2 aufgeführt, u.a.:

- Natürliche und kulturhistorische Landschaftsstrukturen sowie deren besondere Anordnung und Zuordnung zueinander sind so zu schützen bzw. zu entwickeln, dass die hierdurch bedingte spezifische Identität der unterschiedlichen Landschaftsräume Brandenburgs nachhaltig gesichert ist.

Der Karte 3.5 Landschaftsbild folgend, ist für den Raum Duben das Entwicklungsziel „Verbesserung des vorhandenen Potenzials" festgelegt. Als Entwicklungsschwerpunkte werden folgende Punkte verzeichnet:

- Standgewässer sind im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung zu sichern und zu entwickeln
- Stärkerer räumliche Gliederung der Landschaft mit gebietstypischen Strukturelementen ist anzustreben
- Keine weitere Zerschneidung des Gebietes durch Verkehrswege; landschaftliche Einbindung vorhandener Verkehrswege

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Dem § 6 Abs.1 des LEPro B-B 2007 ist zu entnehmen, dass die Funktions- und Regenerationsfähigkeit des Naturgutes Luft sowie das Zusammenwirken mit den anderen Schutzgütern zu sichern und zu entwickeln ist. Den Anforderungen des Klimaschutzes soll dabei Rechnung getragen werden.

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Als eine wichtige Rahmenbedingung für die räumliche Entwicklung der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg wird der Freiraumschutz benannt. Im LEP B-B (2009) werden bedeutsame Freiräume in einem Freiraumverbund zusammengefasst, der auch als Senke für klimaschädliche Gase fungieren soll.

Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

Grundsatz 6.8 (2)

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan weist mit Ziel Z 1 Eignungsgebiete für die Windenergienutzung aus. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen. Für den Raum Duben ist das Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West" ausgewiesen, welches mit 1.174 ha das größte Eignungsgebiet des Teilregionalplanes darstellt. Dieses Gebiet Wind 12 ist mit den kommunalen Planungsabsichten der Stadt Luckau abgestimmt.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe" 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten

sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der jeweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4. 17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für “ die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.6.4 Schutzkategorien

Es liegen im Untersuchungsraum keine schutzgutrelevanten Schutzkategorien vor.

### 2.6.5 Bestandsbeschreibung

**Naturräumliche Region**

Die Naturräumlichen Regionen des Landschaftsprogramms Brandenburg wurden auf Grundlage von SCHOLZ (1962) erstellt. Hierfür wurden die räumlichen Grenzen an den Maßstab des Landschaftsprogramms angepasst und die Bezeichnungen der Naturräume teilweise verändert.

Gemäß des Landschaftsprogramms Brandenburgs (MLUR 2000) gehört der Nördliche Teil des Untersuchungsraums des Schutzgutes Landschaft zur naturräumlichen Region „Mittlere Mark“ (gem. SCHOLZ: Nuthe-Notte-Niederung) und gehört gemäß SCHOLZ (1962) zur Haupteinheit „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“. Der südliche Teil des Untersuchungsraumes gehört zur naturräumlichen Region „Niederlausitz“ (gem. Scholz 1962: „Luckau-Calauer-Becken“; Haupteinheit: „Lausitzer Becken und Heidelandschaft“).

Die „Mittlere Mark“ ist vor allem durch das Netz der Niederungen, die die mittelbrandenburgischen Platten durchziehen, gekennzeichnet. Für die „Niederlausitz“ sind die Braunkohletagebaue, ihre Folgelandschaften sowie die dazugehörigen Industriestandorte charakteristisch (MLUR 2000).

**Landschaftsbildtypen**

Der Landschaftsplan der STADT LUCKAU (1998) grenzt Landschaftsbildtypen ab und bewertet diese hinsichtlich ihrer Erlebnisqualität. Aus der Bewertung leitet sich dann das jeweilige Ziel für diesen Landschaftsbildtyp ab (Erhaltung, Entwicklung, Sanierung/Entwicklung).

Für den Untersuchungsraum Landschaft treffen die folgend aufgeführten Festlegungen des Landschaftsplanes zu:

**Tab. 22: Landschaftsbildtypen im Untersuchungsraum Landschaft (Landschaftsplan Stadt Luckau 1998)**

| Landschaftsbildtyp | Erlebnisqualität | | | Ziel |
|---|---|---|---|---|
| | hoch | mittel | gering | |
| Waldlandschaft | -- | -- | x | Sanierung/ Entwicklung |
| Offenlandschaft | -- | -- | x | Sanierung/ Entwicklung |
| Siedlungslandschaft | -- | -- | x | Sanierung/ Entwicklung |

Die überwiegend intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen, die wenigen Kiefernforste sowie die Infrastrukturanlagen (A 13, B 87, K 6125, Bahnanlagen) und Siedlungsflächen bedingen ein insgesamt geringwertiges Landschaftsbild des Untersuchungsraumes.

## 2.6.6 Vorbelastung

Als relevante Vorbelastungen innerhalb des Untersuchungsraumes sind die intensive Landwirtschaft (v.a. strukturarme Ackerflächen), die auf Kiefernreinbestände ausgerichtete Forstwirtschaft, das übergeordnete Straßennetz (A 13, B 87, K 6125, Bahnanlagen), die Industrie/Gewerbeflächen einschließlich der Photovoltaikanlagen, die Windkraftanlagen westlich des Gewerbegebietes, die Gebäude und Versiegelungsflächen der JVA Duben sowie der z.Z. noch stattfindende Rohstoffabbau der vorhandenen Kiessandgrube Duben zu werten.

Die oben genannten Vorbelastungen wirken sich v.a. optisch und akustisch negativ auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung aus.

## 2.6.7 Funktionsbewertung

Alle Landschaftsbildtypen im Untersuchungsraum werden als „geringwertig“ hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung bewertet (vgl. Kap. 2.6.5, oben).

## 2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 2.7.1 Werthintergrund

Als Kulturgüter im Sinne des UVPG sind raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten zu betrachten, die die Geschichte des Menschen dokumentieren und an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Dies sind Elemente mit Dokumentationsfunktion, denen aufgrund ihres kulturhistorischen, städtebaulichen, künstlerischen, archäologischen, technischen oder landes- und volkskundlichen Wertes eine identitätsstiftende Funktion sowie eine Bedeutung für den Denkmalschutz und die Denkmalpflege bzw. für die Heimatpflege und Landeskunde zukommt. In Anlehnung an Artikel 5 Abs. 1 i.V.m. Anhang IV Nr. 3 der UVP-Änderungsrichtlinie (RL 92/11/EG des Rates vom 3. März 1997) handelt es sich i.d.R. um denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte, wie z.B. historische Gebäude und Ensembles, architektonisch/ingenieurtechnisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze oder kunsthistorisch bedeutsame Gegenstände.

Die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich außer auf den Naturhaushalt und die Naturgüter auch auf die Erhaltung von „historisch gewachsenen Kulturlandschaften, mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen“, die vor „Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen“ zu bewahren sind (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG). Nach den Vorgaben des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (§ 1 Abs. 1 BbgDSchG) sind Einzeldenkmale (bauliche Anlagen, Baudenkmale; gärtnerische Anlagen, Gartendenkmale; technische Anlagen, technische Denkmale oder Teile davon), Denkmalbereiche (Gesamtanlagen bzw. Mehrheiten von Anlagen, wie z.B. Stadt- und Ortsteile/-bilder/-silhouetten/-grundrisse), bewegliche Denkmale (nicht ortsfeste Gegenstände von kulturhistorischem/kunstgeschichtlichem/archäologischem Wert) und Bodendenkmale (archäologisch bedeutsame Stätten und Einzelfunde) (Begriffsbestimmungen gem. § 2 Abs. 2 BbgDSchG) als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und als prägende Bestandteile der Kulturlandschaft zu schützen, zu pflegen und zu erforschen.

Darüber hinaus sind als sonstige Sachgüter mit Nutzungsfunktion baulich-technische Anlagen (z.B. Verkehrsinfrastrukturanlagen, Ver- und Entsorgungsanlagen, Leitungen) und Betriebsstandorte zu betrachten. Weiterhin sind geplante Bauflächen und von der Regionalplanung ausgewiesene Vorrang- und Vorbehaltsflächen für bestimmte wirtschaftliche Nutzungsformen wie z.B. Rohstoffgewinnung oder Land- und Forstwirtschaft zu berücksichtigen.

### 2.7.2 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden für die Bestandsdarstellung herangezogen:

**Tab. 23: Datengrundlagen Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| **Vorgaben der Raumordnung** | | | |
| Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) | Landschaftsprogramm Brandenburg | 2000 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsprogramm Brandenburg | 2007 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin und Brandenburg | Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg | 2009 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ | 2015 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| Regionalplan Region Lausitz-Spreewald | Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ | 1997 | Grundsätze und Ziele der Raumordnung |
| **Schutzgutausprägungen aufgrund fachbehördlicher Erwägungen** | | | |
| LfU Brandenburg | CIR-Biotop- und Landnutzungskartierung | 2009 | land-und forstwirtschaftliche Nutzflächen |
| Geobasis Brandenburg | Digitales Landschaftsmodell | 2008 | Angaben zu Siedlungsflächen, Siedlungsfreiflächen, Verkehrsflächen, Landschaft, besondere Geländeformen |

| Quelle | Grundlage | Stand | Parameter |
|---|---|---|---|
| Stadt Luckau | Landschaftsplan | 1998 | Bestandsbewertung |
| Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum | Stellungnahme | 2017 | Baudenkmäler, historische Ortsbilder, Denkmalbereiche, vermutete Relevanzbereiche, Kulturdenkmale |
| Landkreis Dahme Spreewald | Stellungnahme | 2017 | Bau- und Bodendenkmäler |

### 2.7.3 Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen

**Landschaftsprogramm Brandenburg 2000**

Das Landschaftsprogramm formuliert folgende Ziele mit Bezug zum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- „Ziel ist, Wälder und waldgeprägte Gebiete sowie offene Kulturlandschaften […] zu entwickeln."
- „Im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft soll eine harmonische und nachhaltige nutzbare Kulturlandschaft mit reichhaltiger und vielfältig vernetzter Ausstattung sowie naturbetonten Landschaftselementen erhalten bzw. entwickelt werden."
- „Das Ziel ist, im Rahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft die ökologische Leistungsfähigkeit und die Funktionen des Waldes (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion) nachhaltig zu sichern, […]."

**Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007**

Der § 4 Abs. 1 des Landesentwicklungsprogramms legt dar, dass die Kulturlandschaft in ihrer Vielfalt erhalten und zur Stärkung der regionalen Identität und Wirtschaftskraft weiterentwickelt werden soll. […] Städte und Dörfer sind wichtige Elemente der Kulturlandschaft. Historisch bedeutsame Kulturlandschaften sollen bewahrt und entwickelt werden"

**Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009**

Im Landesentwicklungsplan werden folgende Grundsätze formuliert:

Grundsatz 3.1:

„Die Kulturlandschaften der Hauptstadtregion sollen als Träger der regionalen Identität und Ausdruck kultureller und gesellschaftlicher Vielfalt bewahrt und durch Kooperation zwischen Städten und Dörfern entwickelt werden."

Weiterhin wird bezüglich des abfallrechtlichen Vorhabens ausgeführt:

Grundsatz 6.8 (2):

„Für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie Energieerzeugung im Außenbereich sollen entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden."

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung 1997**

Der Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung weist keine schutzgutrelevanten Sachverhalte aus.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung" 2015**

Der Sachliche Teilregionalplan weist mit Ziel Z 1 Eignungsgebiete für die Windenergienutzung aus. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen. Für den Raum Duben ist das Windeignungsgebiet Wind 12 „Duben West" ausgewiesen, welches mit 1.174 ha das größte Eignungsgebiet des Teilregionalplanes darstellt. Dieses Gebiet Wind 12 ist mit den kommunalen Planungsabsichten der Stadt Luckau abgestimmt.

**Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ 1997**

Der Teilregionalplan II benennt allgemeine Grundsätze eines nachhaltigen, verantwortungsvollen Rohstoffabbaus (S. 1):

- Abwägung mit anderen Erfordernissen der Raumordnung
- Umfassende Erkundung und Sicherung für zukünftige Generationen
- Sparsamer Rohstoffabbau; möglichst Substitution der Rohstoffe durch andere Stoffe
- Ausgewogene räumliche und zeitliche Verteilung der Rohstoffsicherungsflächen unter Berücksichtigung anderer Wirtschaftszweige und Siedlungsfunktionen einer Region
- Verarbeitung der Rohstoffe am Gewinnungsort
- Transport der Rohstoffe vorrangig auf Schienen oder dem Wasser; Ortsdurchfahrten möglichst vermeiden

Dabei sind drei der hier genannten Grundsätze für den Standort Duben hervorzuheben:

Grundsatz 4.4.1:

Oberflächennahe Rohstoffe (Kiese und Kiessande, Spezialsande, Tone und Schluffe, Hartgesteine und Torfe) sind als unverzichtbarer Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, wie die Bauwirtschaft sowie die Branchen Glas und Keramik in bedarfsgerechtem Umfang, insbesondere für die Länder Brandenburg und Berlin, zu erschließen und zur Verfügung zu stellen.

Grundsatz 4.4.4:

Aufgrund ihrer Standortgebundenheit sollen Abbaubetriebe und bereits existierende Verarbeitungsstätten vorrangig in ihrer Existenz gesichert werden. […] Es ist eine Harmonisierung der Belange des Rohstoffabbaus mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Siedlungsentwicklung, d.h. mit weiteren öffentlichen Belangen, anzustreben. Bei der Auswahl des Gewinnungsstandortes und der verkehrsmäßigen Erschließung ist darauf zu achten, dass durch Emissionen verbundene Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgeschlossene Lagerstätten sollen unter Beachtung der Besonderheiten des Rohstoffes möglichst vollständig ausgebeutet werden.

Grundsatz 4.4.13:

Beim Abbau von Rohstoffen sollen die Belange von Umwelt- und Naturschutz besonders berücksichtigt werden. Der Nachweis der Umweltverträglichkeit ist vorhabenkonkret durch eine Prüfung gemäß UVPG zu erbringen. […]

Grundsatz 4.4.14:

Die Rekultivierung sowie Pflege soll sich an den Grundsätzen und Zielen der jeweils für den Abbaustandort aktuellen Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und sonstigen gemeindlichen Planungen orientieren. […]

Über die Ziele Z 4.4.15, Z 4.4.16 und Z 4.4.17 wurden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Im Landkreis Dahme Spreewald sind gem. Z 4.4.17 die bergrechtlich

genehmigten Betriebsplanflächen als Vorrangflächen zu sichern. Dazu gehört VR 20 „Bewilligung Duben-Süd“.

In der Region Lausitz-Spreewald sind auch Vorbehaltsflächen für “ die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen worden (Z 4.4.18, G 4.4.19). Ein Solches stellt das VH 16 für die Erlaubnis Duben-Südwest dar.

### 2.7.4 Schutzkategorien

**Bau- und Kulturdenkmale**

Gemäß der Mitteilung des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege (E-Mail vom 17.01.2017) befindet sich im Untersuchungsraum des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kein Baudenkmal. Außerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich mit der Kirche Duben ein Baudenkmal. Die Denkmalprüfung der ehemaligen Schule in Duben ist noch nicht abgeschlossen. Mit der Eintragung als Baudenkmal ist jedoch zu rechnen. Diese liegt ebenfalls außerhalb des Untersuchungsraumes.

**Bodendenkmale, Bodendenkmalverdachtsflächen, archäologische Relevanzbereiche**

Das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege teilt mit, dass im Untersuchungsraum des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter südlich der Vorhabenfläche im Bereich der Bahnstrecke Lübben (Spreewald) – Luckau ein bekanntes Bodendenkmal (BD10071 Gräberfeld Bronzezeit und Eisenzeit) sowie nördlich der Vorhabenfläche eine Bodendenkmal-Vermutungsfläche liegt (vgl. Karte 1).

Das Bodendenkmal BD10072 (Dorfkern, Kirche und Friedhof deutsches Mittelalter und Neuzeit) befindet sich außerhalb des Untersuchungsraumes des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Zentrum des Ortes Duben (vgl. Karte 1).

### 2.7.5 Bestandsbeschreibung

**Kulturgüter**

Bedeutende Kulturgüter innerhalb des Untersuchungsraumes stellen zum einen die Kirche Duben sowie die genannten Bodendenkmäler (vgl. Kap. 2.7.4) dar.

Südlich an der Bahnstrecke Lübben-Luckau/Uckro ist ein Urnengräberfeld aus der Bronze- und Eisenzeit registriert. In der Ortslage Duben ist die Dorfkirche als Baudenkmal eingetragen (LANDKREIS DAHME-SPREEWALD 2017).

**Sachgüter**

Im Untersuchungsraum befindet sich der Kiessandtagebau Duben in direkter Nachbarschaft zur JVA Luckau-Duben und einem Solarpark.

Weitere relevante Sachgüter sind die Wohn-, Gewerbe,- Landwirtschafts- und Forstflächen/-gebiete, einschließlich der Photovoltaikanlagen sowie die übergeordneten Straßen K 6125, B 87 und die Bahnlinie.

Die Stadt Luckau plant in der Gemarkung Duben am Lehmkietenweg die Errichtung einer neuen „KITA“.

Weiterhin ist das Windeignungsgebiet W 12 „Duben West“ westlich des Untersuchungsraumes und der B 87 (800 m Entfernung) zu nennen, welches bereits mit WKA bebaut ist.

### 2.7.6 Vorbelastung

Im Untersuchungsraum sind keine relevanten, schutzgutbezogenen Vorbelastungen vorhanden.

### 2.7.7 Funktionsbewertung

Die Darstellung der Kulturgüter und sonstigen Sachgüter basiert auf einer reinen Sachverhaltsermittlung. Die Ausprägung der Siedlungsstruktur wird in Kap. 2.1.7 bewertet. Die Eigenart der kulturlandschaftlichen Teilräume fließt in die Bewertung des Landschaftsbildes in Kap. 2.6.7 ein.

Die genannten Kultur- und Sachgüter besitzen alle eine besondere Bedeutung.

## 3 Ermitteln der umwelterheblichen Wirkfaktoren

Eine jeweils einzelne Betrachtung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen erfolgt nicht, da in einer kontinuierlichen Deponierungsweise gearbeitet wird (etwa ein Jahr vor vollständiger Verfüllung des 1. Bauabschnittes wird mit dem Bau des 2. BA begonnen, vgl. Tab. 2 in Kap. 1.2). Das bedeutet, dass sich die Wirkungen einzelner Bauabschnitte in einem bestimmten Zeitraum überlagern. Daher ist es sinnvoll eine Betrachtung der Gesamtwirkung für die Vorhabenbestandteile anhand besonders intensiver Bauphasen gemäß Antragstellung vorzunehmen.

Die Ermittlung der projektbezogenen Wirkreichweiten erfolgt überwiegend durch digitale Verarbeitung und Analyse von Informationen in ArcGIS (Version 10.4.1).

### 3.1 Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Deponierungsarbeiten werden die zwei beantragten Bauabschnitte der Deponie errichtet. Westlich davon wird eine Betriebsfläche mit Nebenanlagen angelegt (Einfahrtsbereich, vgl. Kap. 1.2). Dies entspricht einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von insgesamt 5,92 ha. Die restlichen 0,14 ha der beantragten abfallrechtlichen Deponiefläche werden nur baubedingt bzw. temporär in Anspruch genommen. Aus der genannten Flächeninanspruchnahme ergeben sich in den betroffenen Bereichen Verluste von Boden- und Biotopfunktionen.

### 3.2 Immissionen

**Verkehrsprognose zur Ermittlung der verkehrlichen Kennwerte als Grundlage für die Schallimmissionsprognose**

Im Rahmen der Verkehrsprognose (PGT 2017) wurde zunächst ermittelt, wie sich das Verkehrsgeschehen im Allgemeinen verändern wird. Als Planungshorizont wurde 2030 gewählt. Grundlage dieser Abschätzung bilden die SHELL-Szenarien (Wirtschaftsanalysen der Shell Deutschland Oil GmbH 2014). Es ergibt sich zwischen 2016 und 2030 im Untersuchungsraum eine allgemeine Verkehrsentwicklung, die unter 3 % liegt. Für die Verkehrsprognose der B 87 wird vorsorglich (worst-case-Fall) eine Zunahme des Verkehrs von 10 % angenommen.

Die Ausgangssituation der Verkehrsstärke in Form der Prognose für 2030 ohne Deponieverkehre ist folgender Tabelle zu entnehmen:

**Tab. 24: Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p, tags (t) und nachts (n) – Prognose 2030 ohne Deponieverkehre**

| | DTV* | Mt | pt | Mn | pn |
|---|---|---|---|---|---|
| Abschnitt | Kfz/24 h | Kfz/h | % | Kfz/h | % |
| Dubener Hauptstraße | 8.844 | 508 | 15,91 | 90 | 19,68 |
| B 87 (nordöstlich Gewerbegebiet) | 8.852 | 509 | 16,03 | 88 | 19,24 |
| B 87 (südwestlich Gewerbegebiet) | 8.903 | 512 | 16,08 | 89 | 18,32 |
| Dubener Neuer Weg | 295 | 17 | 20,89 | 4 | 11,66 |

* durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Der Kiessandtagebau Duben soll jährlich mit 29.000 m³ verfüllt werden. Unter Berücksichtigung eines Umrechnungsfaktors für die Verdichtung des losen Materials von 1,8 ergibt sich eine jährliche Gesamtmenge von rund 52.200 t auf 300 Tage. Dies bedingt ein tägliches Fahrtenaufkommen von Schwerverkehrsfahrzeugen von 6 bis 12 Lkw pro Tag und Richtung (zzgl. Beschäftigtenverkehr). Unter Berücksichtigung des Beschäftigtenverkehrs (Individualverkehr) ergibt sich damit ein Neuverkehrsaufkommen von 15 bis 25 Kfz pro Tag. Bei einer Betriebszeit von 13 h beträgt das induzierte werktägliche Fahrtenaufkommen 30 bis 40 Kfz/24 h als Summe beider Richtungen.

Die weiträumige Erschließung der Deponie erfolgt über die Autobahn A 13, die Bundesstraße B 87 und die Kreisstraße K 1625. Die unmittelbare verkehrliche Erschließung des Deponiegeländes erfolgt ausschließlich über den Dubener Neuer Weg und seiner Anbindung an die B 87.

Somit ergibt sich in der Prognose für 2030 mit Deponieverkehren das in folgender Tabelle aufgeführte tägliche Verkehrsaufkommen auf den genannten Zufahrtsstraßen.

**Tab. 25: Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p, tags (t) und nachts (n) – Prognose 2030 mit Deponieverkehren**

| | DTV* | Mt | pt | Mn | pn |
|---|---|---|---|---|---|
| Abschnitt | Kfz/24 h | Kfz/h | % | Kfz/h | % |
| Dubener Hauptstraße | 8.865 | 509 | 15,99 | 90 | 19,63 |
| B 87 (nordöstlich Gewerbegebiet) | 8.873 | 510 | 16,11 | 88 | 19,19 |
| B 87 (südwestlich Gewerbegebiet) | 8.914 | 513 | 16,13 | 89 | 18,28 |
| Dubener Neuer Weg | 327 | 18 | 23,92 | 4 | 10,60 |

* durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

**Schallimmissionen**

Die Hauptquellen akustischer Emissionen des Deponiebetriebes sind nach Angaben der vorhabenbezogenen Schallimmissionsprognose (DR. LOBER 2017) folgende:

- Kfz/Lkw-Bewegungen inkl. Rückfahrwarner und Druckluftbremse (auf Grundlage der Verkehrsprognose von PGT 2017, S.O.)
- Waage
- Muldenkipper
- Radlader
- Walzenzug
- Planierraupe (Dozer)
- Vibrationswalze
- Wasserwagen (Sprengwagen)
- Abkippvorgänge
- Containerplatz (Verladung)

Die Schallimmissionen wurden im Rahmen der Prognose für drei Szenarien berechnet:

1. Weitestgehende Verfüllung von Bauabschnitt 1; vor Beginn der Basisabdichtung in BA 2

2. Errichtung der Oberflächenabdichtung im BA 1 bei gleichzeitiger Verfüllung des BA 2 auf Höhe der umliegenden Geländeoberkante

3. Weitestgehende Verfüllung von BA 2. Der BA 1 ist bereits abgeschlossen.

Die Szenarien unterscheiden sich nur in der jeweiligen Topografie (Grube bzw. Deponiekörper). Der für die TA Lärm – Betrachtung anzusetzende maximale Maschineneinsatz ist in den drei Fällen identisch.

Es konnte im Rahmen der Schallimmissionsprognose gezeigt werden, dass die Schallimmissionen, durch den Betrieb der Deponie die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm nicht überschreiten werden.

Die berechneten Schallimmissionen liegen mindestens sechs Dezibel unter den geltenden Immissionsrichtwerten, so dass die Irrelevanzbedingung der TA Lärm erfüllt ist und eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastungen entbehrlich ist.

Das Spitzenpegelkriterium 30 dB(A) über dem Tages-Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm wird eingehalten.

Es wurde gezeigt, dass durch den Betrieb der Deponie kein Anstieg der Beurteilungspegel des öffentlichen Straßenverkehrs um mindestens 3 dB(A) auftreten kann.

Weitergehende organisatorische Maßnahmen seitens des Betreibers sind daher, laut Punkt 7.4 TA Lärm, nicht erforderlich.

**Stoffliche Immissionen**

Bei der Staubimmissionsprognose (HOFFMANN-LEICHTER 2017) wurden dieselben drei Szenarien untersucht wie bei der Schallimmissionsprognose (s.o.).

Auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 werden mit Hilfe von Emissionsfaktoren die zu erwartenden Jahresemissionen für verschiedene staubende Materialien und Vorgänge bestimmt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Modell AUSTAL2000.

Die berechneten Immissionen werden gemäß den Vorgaben der TA Luft beurteilt.

Bei Deponien treten Staubimmissionen der Schütt-, Lagerungs- und Umschlagsstoffe (Deponiegut: drei Viertel Böden und ein Viertel Bauschutt, Basisabdichtungssystem: Kies/Rundkorn und Sand, Rekultivierungsschicht: Boden, Ausgleichsschicht: Brechkorngemisch) im Wesentlichen durch den Materialeinbau und den Fahrbetrieb auf der Deponie sowie bei den Umschlag- und Transportvorgängen auf. Staubemissionen von den Lagerstellen durch Winderosion sind ebenfalls zu erwarten. Die Einflussgrößen auf die Staubentwicklung sind vielfältig und werden von der Materialeigenschaft, den Umgebungs- und Meteorologiebedingungen sowie den Minderungsmaßnahmen bestimmt.

Die Immissionsgrenzwerte gemäß TA Luft von PM10, PM2,5 (Feinstaub) und Staubniederschlag werden in allen Szenarien an den maßgeblichen Beurteilungspunkten der Wohn- und Mischnutzungen durch die Gesamtbelastung unterschritten.

Bei PM10 liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³ ebenfalls eingehalten wird.

Die vorliegende Untersuchung stellt mit den untersuchten Varianten eine Maximalbetrachtung dar. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Staubbelastung in den übrigen Bauphasen (bei denen entsprechend weniger Material umgeschlagen wird) ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Aufgrund der individuellen Parameter der Solaranlage und den vielfältigen lokalen Einflussfaktoren kann keine genaue Aussage über den zu erwartenden Verschmutzungsgrad der Anlage gemacht werden. Durch den Einfluss der Hauptwindrichtung wird der überwiegende Teil der Staubemissionen in Richtung Nordosten und damit weg von der Anlage transportiert. Im Durchschnitt ist mit Staubniederschlägen bis zu 0,05 g/(m²·d) zu rechnen. Aufgrund des Neigungswinkels der Module von > 30° kann davon ausgegangen werden, dass sich die Anlage durch natürliche Niederschläge weitestgehend selbst reinigt.

**Erschütterungen**

Bei der Herstellung des Deponiekörpers (Verfüllung und Transport des Materials, Maschinen) werden Erschütterungen in den Boden eingeleitet.

Diesbezüglich wurde kein gesondertes Gutachten erstellt. Die Beurteilung für die einzelnen Schutzgüter erfolgt anhand fachgutachterlicher Einschätzungen und Bewertungen.

**Optische Störwirkungen**

Bei den Deponierungsarbeiten entstehen auch optische Störreize, hervorgerufen durch sich bewegende Fahrzeuge, Menschen und Licht(-reflexe).

In Bezug auf optische Störwirkungen wurde kein gesondertes Gutachten erstellt. Die Beurteilung für die einzelnen Schutzgüter erfolgt anhand fachgutachterlicher Einschätzungen und Bewertungen.

## 3.3 Herstellung Endzustand Mineralstoffdeponie (Nachsorgephase)

Nach Abschluss des Deponiebetriebes werden die zwei Bauabschnitte sukzessive mit einem Oberflächenabdichtungssystem gesichert. Vorrangiges Ziel der Oberflächenabdichtung (OFA) ist die Vermeidung der Infiltration von Oberflächenwasser in den Deponiekörper, um eine Reduzierung der Sickerwasserneubildung zu erreichen. Die oberste Schicht stellt dabei die 1 m mächtige, sog. Rekultivierungsschicht dar, die die Grundlage für die Begrünung der Deponie darstellt.

Die geplante Endhöhe der Deponie nach Fertigstellung der Rekultivierung beträgt ca. 77,3 m NHN.

Westlich des Deponiekörpers befindet sich eine Betriebsfläche (Einfahrtsbereich), auf der Nebenanlagen wie ein Versickerungsbecken für gefasstes Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser, ein Sickerwasserspeicherbecken für aus der Deponie austretendes Sickerwasser und weitere Betriebseinrichtungen (Sicherstellungsbereich, Gebäude) errichtet werden.

Für die geplante Brauchwasserversorgung ist vorgesehen, einen Grundwasserentnahmebrunnen im Bereich des Löschwasserbehälters am nordwestlichen Rand der Deponieringstraße bzw. unmittelbar östlich des Versickerungsbeckens zu installieren.

Im Rahmen der Nachsorgephase sind alle technischen Einrichtungen funktionstüchtig zu halten und regelmäßig zu warten.

Die Entlassung aus der Nachsorgephase beinhaltet die Abschaltung bzw. den Rückbau technischer Einrichtung und Anlagen (v.a. Gebäude und Sicherstellungsbereich). Insbesondere ist dies bei den Sickerwasserpumpenschächten von Bedeutung. Damit auch nach Abschaltung der Sickerwasserpumpen etwaig anfallendes Sickerwasser im freien Gefälle ableitbar bleibt, ist in den Pumpenschächten eine Sickerwasserleitung zu einer kontrollierbaren Versickerungseinrichtung vorgesehen. Dadurch ist danach eine Unterhaltung von baulichen oder technischen Einrichtungen nicht mehr erforderlich. Das Sickerwasserspeicherbecken und das Versickerungsbecken verbleiben dauerhaft und erfüllen weiterhin ihre Funktionen auch nach dem Ende der Nachsorgephase.

Eine Überwachung des Grundwassers erfolgt auch während der Nachsorgephase der Deponie durch das neu hergestellte Messstellennetz.

In der Nachsorgephase wird die Kontrolle und Überwachung sämtlicher bereits in der Betriebsphase überwachter Kenngrößen fortgeführt.

Ergänzend erfolgt jetzt auch die regelmäßige visuelle Kontrolle und Überwachung des Oberflächenabdichtungssystems auf Beschädigungen, des Oberflächenzustands allgemein im Hinblick auf lokale, oberflächliche Setzungen und/oder Sackungen, Anzeichen von Nagetierbefall oder Erosionserscheinungen sowie die Prüfung des Basisabdichtungssystems auf Verformungen. Die

Oberflächenentwässerungseinrichtungen sowie die Sickerwasserfassung und Ableitung werden ebenfalls kontrolliert und auf ordnungsgemäße Funktion überwacht. In Funktion befindliche Abschlagsleitungen werden hierfür durch regelmäßige Kamerabefahrungen kontrolliert.

Weiterhin sind meteorologische Daten sowie Daten zur Sickerwassermenge und Sickerwasserzusammensetzung zu erfassen. Auch ist die Menge und Zusammensetzung der gefassten Oberflächenwässer zu erfassen.

Sofern im Rahmen der Kontrollen Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Zustand festgestellt werden, können gezielt Wartungsarbeiten, Ausbesserungen oder Reparaturen vorgenommen werden.

Bei Erfüllung der Kriterien nach Anhang 5, Nr. 10 der DepV kann der Betreiber einen Antrag nach § 40, Absatz 5 KrWG zur Festlegung des Abschlusses der Nachsorgephase stellen.

Die Auswirkungen der Deponie in ihrem Endzustand auf die Schutzgüter werden anhand fachgutachterlicher Einschätzungen bewertet.

# 4 Vermeidungs-und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Es wurden daher bereits im Vorfeld Planungsoptimierungen vorgenommen, um dem Vermeidungsgebot gerecht zu werden.

**Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zuge der Planungsoptimierung**

- Begrünungsmaßnahmen durch Ansaat zur Sicherung des aufgebrachten Oberbodens sowie zur Einbindung der Deponie in die Landschaft nach Beendigung der Deponierung,
- Zur Reduzierung des Staubaustrags während des Verfüllungsprozesses (Deponie DK I) sind Beregnungsmaßnahmen durchzuführen. Diese werden je nach Witterung vorgenommen. Auch die Ansaatarbeiten nach Abschluss der Deponierung vermindern eine weitere Staubentstehung sowie eine Erosion der Bodenflächen.

**Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Immissionsschutz:**

- Anlieferung mineralischer Abfälle nur in abgeplanten Fahrzeugen zur Vermeidung und Reduzierung von Abwehungen
- Einsatz moderner und geräuscharmer Maschinen und Fahrzeuge
- eine mobile Reifenwaschanlage ist in den Zufahrtsbereichen zur Deponie vorgesehen um die Reifen der LKWs vor dem Verlassen des Vorhabengebietes von Staub zu reinigen
- Minimierung des Sickerwasseranfalls durch unverzügliche Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems nach Fertigstellung der Bauabschnitte
- Beregnung der Abfälle während der Abfallablagerung in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen zur Minderung von Staubemissionen
- Ablagerungsbetrieb nur im Tagzeitraum zwischen 6 und 19 Uhr statt, sodass die empfindlichen Nachtzeiträume nicht durch Lärm, optische Störwirkungen (Licht) oder Erschütterungen beeinflusst werden
- Installation und Betrieb eines Bergerhoff-Sammlers zur kontinuierlichen Überwachung von staubgebundenen luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen im Regelbetrieb der Deponie

- sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (vgl. Maßnahme W1 im Fachbeitrag WRRL, Anlage Nr. 26 der Genehmigungsunterlagen, Kap. 5.2)
- sachgemäße Betankung mit der mobilen Tankanlage (vgl. Maßnahme W2 im Fachbeitrag WRRL, Anlage Nr. 26 der Genehmigungsunterlagen, Kap. 5.2)

**Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme**

- keine Flächeninanspruchnahme außerhalb des Bergwerkseigentums
- Errichtung der DK I Deponie auf einer durch den Kiessandtagebau stark vorbelasteten Fläche, dadurch wird eine Neuinanspruchnahme von Freifläche vermieden und der Flächenverbrauch reduziert
- keine infrastrukturellen Baumaßnahmen zur Anbindung an das Straßennetz, da der Abbau- und Ablagerungsstandort ausreichend gut an das Straßennetz angebunden ist
- Flächen, auf denen ausschließlich bauzeitlich bedingte Eingriffe in die Boden- und Biotopfunktion stattfinden, werden gemäß ihrem Ausgangszustand wiederhergestellt

Der Betreiber hat weiterhin vor, während und nach der Abfalleinlagerung Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen entsprechend Anhang 5 DepV Teil 3 zu vollziehen. Regelmäßig zu kontrollieren sind:

- Meteorologische Daten (Niederschlag, Temperatur, Wind, Verdunstung)
- Emissionsdaten (Sickerwassermenge, Sickerwasserzusammensetzung)
- Grundwasserdaten (Stände, Beschaffenheit)
- Daten zum Deponiekörper (Setzungen)
- Abdichtungssystem (Verformung, Funktion Sickerwasser/Oberflächenwasserfassung)

Gemäß Anhang 5 der DepV ist die Grundwassergüteüberwachung mit mindestens einer Messstelle im Grundwasseranstrom und mindestens zwei Messstellen im Grundwasserabstrom der Deponie vorzunehmen.

# 5 Auswirkungsprognose

## 5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Darstellungen der Auswirkungsprognose sind Karte 5 zu entnehmen.

### 5.1.1 Bewertungsmaßstäbe

Die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) gilt für die meisten Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Es wird geprüft, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. Die Schallimmissionen durch den Deponiebetrieb werden berechnet. Im Umfeld des Standortes sind zahlreiche weitere gewerbliche Nutzungen vorhanden, die als Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm zu beachten sind (DR. LOBER 2017).

Die Immissionsorte und Gebietseinstufungen wurden gemäß den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA-Lärm beurteilt (DR. LOBER 2017):

**Tab. 26: Immissionsorte**

| ID-Nr. | Bezeichnung | Gebietsausweisung/Nutzung | IRW Tag dB(A) | IRW Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| IO-1 | Dubener Bahnhof-straße 12 | Außenbereich | 60 | 45 |
| IO-2 | Dubener Bahnhof-straße 9c | Wohngebiet (lt. FNP) | 55 | 40 |
| IO-3 | Justizvollzugsanstalt Duben, Lehmkieten-weg 1 | Sondergebiet, wie MI/MK | 60 | 45 |
| IO-4 | Freiimfelde 20 | gemischte Nutzung (lt. FNP) | 60 | 45 |
| IO-5 | geplante KITA am Lehmkietenweg in Duben | wie MI/MI entsprechned Umfeld im FNP | 60 | 45 |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die obigen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Beurteilungszeit wird tags mit 13 Stunden angesetzt (Öffnungszeiten der Deponie: 6:00-19:00). Ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen findet nicht statt. Im Jahr sind 150 Betriebstage vorgesehen, bei einer maximalen Annahmemenge von 1500 m³ pro Tag. Die Anlieferung erfolgt mit Lkw. Die Einsatzdauer aller eingesetzten Maschinen wird im Höchstfalle 10 Stunden betragen.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

In der TA-Lärm 98 heißt es unter Punkt 7.4 (Abs. 3ff) zum anlagenbezogenen Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen (DR. LOBER 2017):

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Gebieten nach 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Geräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch mindestens um 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Wenn gezeigt werden kann, dass der Verkehrsanstieg im Straßenverkehr durch das Vorhaben keinen Pegelanstieg von 3 dB(A) bewirken wird, sind keine weiteren Minderungsmaßnahmen durch den Vorhabensträger erforderlich. Die Prüfung der beiden anderen Voraussetzungen ist dann nicht mehr notwendig. Dies gilt folglich auch bei einer vorhandenen oder zukünftigen Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV. Sofern auf allen zu betrachtenden Straßenabschnitten keine Erhöhung des Emissionspegels nach RLS-90 auftritt, kann folglich auch

keine Erhöhung des Beurteilungspegels durch den Anlagenverkehr auftreten. Eine detaillierte Untersuchung zahlreicher Immissionsorte im Bereich der öffentlichen Straßen ist dann entbehrlich (DR. LOBER 2017).

Die DIN 4150, Teil 2 - Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf Menschen in Gebäudenthält Anforderungen an die Beurteilung von Erschütterungen. In der Auswirkungsprognose erfolgt eine Beurteilung jedoch anhand fachlicher Erwägungen.

Die TA Luft gibt für den Staubniederschlag einen einzuhaltenden Immissionswert an, um nachteilige Auswirkungen auf den Menschen auszuschließen.

Zur Beurteilung von Lichtimmissionen hat der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI 1994) eine Licht-Richtlinie erarbeitet. Es ist festzustellen, dass diese nur auf Anlagen, die einer BImSchG-Genehmigung bedürfen, anwendbar sind. Grundsätzlich gilt aber auch für nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen das Gebot der Beschränkung auf ein unvermeidbares Mindestmaß und das Einhalten des Standes der Technik nach § 22 BImSchG.

### 5.1.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

Während des Betriebs beider Bauabschnitte treten im Vorhabengebiet die höchsten Immissionswerte im Vergleich zu anderen Bauphasen auf. Aufgrund dessen werden die Auswirkungen hinsichtlich Immissionen in dieser Phase untersucht (worst-case-Fall).

**Schallimmissionen**

Die durch das Vorhaben bedingten Schallimmissionen wurden in einer gesonderten Schallimmissionprognose (DR. LOBER, 2017) anhand der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an geeigneten Immissionsorten beurteilt (vgl. Kap. 5.1.1).

Die Immissionsrichtwerte werden in allen Fällen (Szenarien, vgl. Kap. 3.2) bzw. an allen gemessenen Immissionsorten mindestens um sechs Dezibel unterschritten. Die Voraussetzungen für die Irrelevanz bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach BImSchG sind erfüllt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die obigen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die untersuchten Spitzenpegelemissionen führen an den Immissionsorten nicht zu einer Überschreitung der Spitzenpegelkriterien.

Unter Einbeziehung der Ergebnisse des Verkehrsgutachtens (PGT 2017) wurde die Veränderung des Emissionspegels des Straßenverkehrs durch den zusätzlichen vorhabenbedingten Verkehr beurteilt. Es konnte gezeigt werden, dass durch den Betrieb der Deponie kein Anstieg der Beurteilungspegel des öffentlichen Straßenverkehrs um mindestens 3 dB(A) zu verzeichnen ist. Weitergehende organisatorische Maßnahmen seitens des Betreibers sind daher gemäß Punkt 7.4 TA-Lärm, nicht erforderlich.

**Stoffliche Immissionen**

Stoffliche Immissionen wurden u.a. im Rahmen einer Staubimmissionsprognose ermittelt (HOFFMANN-LEICHTER 2017). Die Staubemissionen aus der Lagerung und den Transport- und Um-

schlagsvorgängen wurden auf Grundlage der VDI 3790 ermittelt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte mit dem Modell AUSTAL2000 für Feinstaub (PM30, PM10 und PM2,5) und Staubniederschlag.

Es wurden die folgenden drei Szenarien (3. bis 5. Bauphase) mit den höchsten zu erwartenden Staubemissionen betrachtet:

- Verfüllung (1. Bauabschnitt) und Basisabdichtung (2. Bauabschnitt)
- Oberflächenabdichtung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)
- Rekultivierung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)

Die Immissionswerte von PM10, PM2,5 und Staubniederschlag werden in allen Szenarien an den maßgeblichen Beurteilungspunkten der Wohn- und Mischnutzungen durch die Gesamtbelastung unterschritten.

Bei PM10 liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³ ebenfalls eingehalten wird.

Die vorliegende Untersuchung stellt mit den untersuchten Varianten eine Maximalbetrachtung dar. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Staubbelastung in den übrigen Bauphasen (bei denen entsprechend weniger Material umgeschlagen wird) ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Die Staubinhaltsstoffe sind im Regelbetrieb kontinuierlich zu überwachen (z.B. mit Hilfe eines Bergerhoff-Sammlers) um die tatsächliche Belastung zu messen und zu kontrollieren. Dies ermöglicht die Regulierung der Einträge über die Anwendung von Gegenmaßnahmen bei ggf. drohenden Überschreitungen von Grenzwerten wie einer zeitweiligen Drosselung des Deponiebetriebes oder der Bewässerung von einzulagerndem Material. Darüber hinaus werden potenziell schadstoffbelastete Stoffe im Sicherstellungsbereich eingehend untersucht, bevor ein Einbau stattfinden kann.

Über diese Maßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch luftgebundene Staubinhaltsstoffe in angrenzenden Flächen vermieden werden.

Für die angrenzenden Siedlungsgebiete, einschließlich des Gewerbegebietes und der JVA können erhebliche Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Staubimmissionen und darin gebundene Schadstoffe somit zu jeder Zeit ausgeschlossen werden.

Verunreinigungen von Straßenverkehrsflächen können aufgrund einer vorgesehenen mobilen Reifenwaschanlage in den Zufahrtsbereichen der jeweiligen Verfüllabschnitte der Deponie vermieden werden.

Schadstoffimmissionen im Zusammenhang mit dem Grund- und Oberflächenwasser werden unter dem Schutzgut Wasser behandelt (vgl. Kap. 5.4) behandelt. Es lassen sich daraus jedoch keine Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit ableiten.

**Erschütterungen**

Die Einschätzungen des Verkehrsgutachtens gehen von einer unerheblichen Erhöhung der Verkehrsbelastung auf den Zufahrtsstraßen (und damit in den Ortschaften) aus (PGT 2017). Damit kann auch für die verkehrsbedingten Erschütterungen eine Unerheblichkeit angenommen werden.

Die vom Deponiebetrieb ausgehenden Erschütterungen werden als unerheblich eingestuft, weil der Maschineneinsatz den des Tagebaubetriebes (Vorbelastung) nicht überschreitet. Zudem befinden sich keine der Wohnnutzung oder Erholung dienenden Flächen im direkten Umfeld des Vorhabengebietes bzw. im Bereich möglicher Wirkpfade durch Erschütterungen.

**Optische Störwirkungen**

Der Deponiebetrieb wird im Tageszeitraum zwischen 6 und 19 Uhr ausgeführt, ebenso wie die damit verbundenen Lieferverkehre. Empfindliche Zeiträume werden damit nicht beeinträchtigt. Die Deponie wird hauptsächlich durch ackerbauliche Nutzung umgeben. Im Osten grenzt kleinflächig Wald und im Westen die JVA an. Die Landschaft ist für Erholungssuchende bereits zum jetzigen Zeitpunkt wenig attraktiv (Gewerbenutzung, Landwirtschaft, Kiesabbaufläche), demnach ist unter Berücksichtigung der Vorbelastungen nicht mit erheblich störenden optischen Emissionen auf Erholungssuchende bzw. die Landschaft zu rechnen.

### 5.1.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

**Flächeninanspruchnahme**

Durch die Flächeninanspruchnahme in Folge der Errichtung der Deponie inkl. der Nebenanlagen kommt es zu keiner Beanspruchung schutzgutrelevanter Elemente. Der Vorhabenstandort ist durch den vorangegangenen Kiessandtagebau vorbelastet. Die Deponie und ihre Nebenanlagen werden auf dem standsicheren Hohlkörper bzw. im Einfahrtsbereich errichtet.

**Optische Störwirkungen**

Es besteht die Absicht, die abgeschlossene Deponie über Rekultivierungsmaßnahmen in das Landschaftsbild zu integrieren (vgl. Kap. 5.6). Daher soll der Deponiekamm nicht höher als 10 m über dem umliegenden Gelände ausgebildet werden. Das umliegende Gelände weist Höhen zwischen 65,5 und 68,3 m NHN auf, deshalb wurde die Abfalloberkante auf 76 m NHN festgesetzt. Aufgrund der vorgesehenen Begrünung des Deponiekörpers im Rahmen der Rekultivierung ist langfristig nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Erholungsnutzung im Umfeld des Vorhabengebietes zu rechnen. Die Rekultivierung ist unmittelbar nach Fertigstellung des Oberflächenabdichtungssystems vorgesehen (1. BA: ca. 2026, 2. BA: ca. 2036).

Nach Beendigung der Bauarbeiten zur Errichtung der Deponie sind keine nennenswerten Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen mehr zu erwarten.

### 5.1.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Beendigung der Deponierung und Aufbringen des Oberflächenabdichtungssystems sowie die Umsetzung der Rekultivierungsmaßnahmen (Begrünung mit ruderaler Gras- und Staudenflur) geht die gesicherte Deponie in die Nachsorgephase über.

In diesem Zeitraum ist der gesicherte Deponiekörper als Ingenieurbauwerk anzusehen, der einer regelmäßigen Pflege und Unterhaltung unterliegt.

Nach der Nachsorgephase ist von einer fortgeschrittenen Begrünung der Anlage auszugehen, sodass keine Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung zu befürchten ist. Im Gegenteil wirkt der rekultivierte Deponiekörper weniger als Fremdkörper in der Landschaft als die derzeitige offene Kiessandabbaufläche.

Das gesamte Deponiegelände wird vor dem Betreten durch Unbefugte durch einen durchgängigen Zaun gesichert. Im Zufahrtsbereich wird dabei eine Tor- Schrankenanlage innerhalb der Einzäunung errichtet. Nach Entlassung aus der Nachsorge besteht potenziell die Möglichkeit das Gelände der Allgemeinheit zugänglich zu machen.

### 5.1.5 Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Es ist zu keinem Zeitpunkt während der Vorhabenumsetzung oder nach Beendigung der Bauarbeiten mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit durch vom Vorhaben ausgehende Wirkungen zu rechnen.

Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes außerhalb von vorrangig dem Wohnen oder der Erholung dienenden Flächen und der bestehenden Vorbelastungen im Umfeld des Vorhabengebietes können unter Berücksichtigung von Kontrollmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (s. nachfolgendes Kapitel).

### 5.1.6 Maßnahmen zur Vermeidung- und Minderung

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen werden vorsorglich während der Herstellung der Deponie die Staubimmissionswerte kontrolliert (z.B. mittels eines Bergerhoff-Sammlers) und bei ggf. drohenden Überschreitungen von Immissionswerten geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen (v.a. Wässerung der einzubauenden Materialien oder eine Drosselung des Deponiebetriebs).

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Staubimmissionen sind in Kap. 4 aufgeführt.

## 5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose für das Schutzgut erfolgen in den Karten 7a (Pflanzen und die biologische Vielfalt) und 7b (Tiere und die biologische Vielfalt).

### 5.2.1 Bewertungsmaßstäbe

Für die prognostische Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden art- und biotopspezifische Empfindlichkeiten anhand von geltenden Fachgesetzen, Grenz- und Richtwerten sowie verbindlichen Festsetzungen abgeleitet

und diese mit den durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungszonen überlagert. Wo diese nicht existieren, wird ergänzend eine objektive und nachvollziehbare gutachterliche Prognose der Auswirkungen unter Berücksichtigung von Orientierungswerten und fachwissenschaftlichen Konventionen vorgenommen.

Die dabei relevanten Wirkfaktoren, Auswirkungszonen und Prognosezeitpunkte werden im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

Eine fachgutachterliche Bewertung der Auswirkungen wird nur durchgeführt, wenn Bestandskategorien betroffen sind, die nicht der Sachebene (Schutzkategorien) angehören oder wenn keine gesetzlichen oder fachlichen Grenz- und Orientierungswerte vorliegen.

Diese verbal argumentative Bewertung der Auswirkungen basiert auf standort- und biotop-/artbezogenen fachlichen Einschätzungen. In Bezug auf Biotope sind dabei insbesondere negative Auswirkungen auf hoch- und sehr hochwertige Biotope geeignet, umwelterhebliche Auswirkungen hervorzurufen.

Die wesentlichen fachgesetzlichen Vorgaben in Bezug auf Funktionen der belebten Umwelt stellen die Regelungen zum europäischen Gebietsschutz gem. § 34 BNatSchG und nationalen Gebietsschutz gem. § 23 BNatSchG einschließlich weiterer geschützter Elemente sowie die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG dar.

### 5.2.2 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen

#### 5.2.2.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Bereits zu diesem Zeitpunkt sind durch die Herstellung des standsicheren Hohlkörpers, der Basisabdichtungen in beiden Bauabschnitten sowie der errichteten Nebenanlagen ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen zu erwarten.

Es gehen vorwiegend silbergrasreiche Pionierfluren verloren (sehr hochwertiger Biotoptyp, gesetzlich geschützt gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG) – ca. 2,45 ha.

Darüber hinaus sind ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen (1,33 ha), Staudenfluren (1,22 ha), Kiefern-Vorwald (§; 0,02 ha), Robinien-Vorwald (0,43 ha) und intensiv genutzte Lehmäcker (0,25 ha) von Verlusten betroffen.

Insgesamt gehen Biotope auf einer Fläche von ca. 9,35 ha dauerhaft verloren. Diese Verluste sind als erheblich einzustufen und müssen im Rahmen der Eingriffsregelung kompensiert werden. Ein Verlust der betroffenen Biotoptypen wird als kompensierbar eingestuft (z. T. vor Ort ausgleichbar, z. T. Ersatz im Naturraum).

Bereits vor Baubeginn (vor Herstellung des standsicheren Hohlkörpers und der Nebenanlagen) werden Ruderalfluren mit besonderer Gestaltung/Strukturierung als Ausweichhabitate für die Zauneidechse angelegt (vgl. Teilschutzgut Tiere). Diese wirken jedoch auch bereits als Biotopausgleich. Darüber hinaus werden vor Baubeginn Hecken- und Gebüschstrukturen in den Randbereichen des Vorhabengebietes gepflanzt, die einen Teil der Gehölzverluste ausgleichen.

**Stoffliche Immissionen**

Während des Deponiebetriebes ist grundsätzlich mit der Immission und Emission von Stäuben zu rechnen:

- durch Aufnahme und Abwurf von mineralischen Abfällen
- durch Fahrbewegungen
- durch Motorenbetrieb
- durch Abwehungen
- etc.

Stoffliche Immissionen über den Luftpfad sind für das Schutzgut Pflanzen relevant, sofern es sich um abbindende Stäube (z.B. Zementstaub und Staub aus gebranntem Kalk) handelt, die hygroskopisch wirken.

Nicht abbindende Stäube werden dagegen vom Regen von den Blattoberflächen abgewaschen und verursachen keine dauerhaften Überzüge, welche die Atmung oder Photosyntheseleistung beeinträchtigen (FELLENBERG 1999). Stäube aus dem Betrieb der Deponie sind als überwiegend inert zu betrachten und wirken somit nicht abbindend.

Auswirkungen durch stoffliche Immissionen über den Luftpfad werden deshalb für das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen als nicht erheblich eingestuft.

Andere Immissionsarten wie Schallimmissionen, optische Störwirkungen und Erschütterungen sind für das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen nicht relevant.

#### 5.2.2.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA erfolgen keine relevanten Eingriffe mehr in das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen.

Zu diesem Zeitpunkt ist die Rekultivierung bzw. Begrünung des 1. BA mit einer ruderalen Gras- und Staudenflur bereits seit etwa 10 Jahren abgeschlossen – Durchführung der Rekultivierung/Begrünung ca. 2026 nach der Fertigstellung der Oberflächenabdichtung im 1. BA. Aufgrund dessen haben sich Biotope und Pflanzen auf dem Deponiekörper und die bereits vor Baubeginn (2019) in den Randbereichen hergestellten Ruderalfluren und Hecken- bzw. Gebüschstrukturen schon etabliert und entfalten ihre volle kompensatorische Wirkung.

#### 5.2.2.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Beendigung der Deponierung und Aufbringen des Oberflächenabdichtungssystems geht die gesicherte Deponie in die Nachsorgephase über. In diesem Zeitraum ist der gesicherte Deponiekörper als Ingenieurbauwerk anzusehen, der einer regelmäßigen Pflege und Unterhaltung unterliegt.

Zu den Pflegemaßnahmen auf der Rekultivierungsschicht der Oberflächenabdichtung gehört unter anderem das jährliche Mähen, mit der Aufgabe, eine natürliche Sukzession bzw. das Aufkommen von Gehölzen zu verhindern. Damit wird die Ruderalflur auf dem Deponiekörper erhalten.

Durch diese Maßnahmen können keine erheblichen Beeinträchtigungen erfolgen. Diese stellen im Gegenteil die Wirksamkeit der naturschutzfachlichen Maßnahmen sicher.

Nach der Entlassung aus der Nachsorge besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass auf der Betriebsfläche (außerhalb des Deponiekörpers) eine freie Sukzession zugelassen wird.

### 5.2.3 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere

#### 5.2.3.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Zauneidechse

Große Teile der Randbereiche des Kiessandabbaus stellen einen nachgewiesenen Lebensraum der Zauneidechse dar.

Durch die Herstellung des standsicheren Hohlkörpers kommt es zu einem Verlust von ca. 1,78 ha von kartierten Zauneidechsenhabitaten. Davon stellen ca. 0,18 ha lediglich eine temporäre Inanspruchnahme dar (rekultivierte Böschungsbereiche außerhalb der Deponie und deren Umfahrung).

Zwar sind angrenzend Reptilienhabitate vorhanden, ein räumlich-funktionaler Zusammenhang ist jedoch im Hinblick auf den Umfang der Inanspruchnahmen nicht gegeben. Die Entwicklung und Aufwertung von Reptilienlebensräumen ist daher als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen um erhebliche Beeinträchtigungen der Art zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Im Vorfeld der Inanspruchnahme von besiedelten Flächen werden auf ca. 1,16 ha neue Habitate entwickelt (v.a. Ruderalfluren in angrenzenden Säumen und Ackerflächen) sowie derzeit suboptimal geeignete Habitate aufgewertet, in die aufgefundene Individuen umgesiedelt werden. Damit kann ein Teil der beanspruchten Lebensräume vorzeitig wiederhergestellt werden. Weitere Lebensräume stehen jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung (rekultivierte Flächen), so dass auch unter Berücksichtigung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ein temporäres Defizit hinsichtlich des Habitatangebotes verbleibt und der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG somit unvermeidbar bzw. erfüllt ist.

Auch der Verbotstatbestand der Tötung von Individuen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist unvermeidbar bzw. erfüllt, da durch die Umsiedlung die Individuenverluste lediglich minimiert, aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Da zumutbare Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen der Zauneidechse nicht gegeben sind, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen und funktionserhaltender Maßnahmen zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS) vorgesehen sind, ist trotz der Zulassung des Vorhabens eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Population auf lokaler und übergeordneter Ebene ausgeschlossen.

Die vorgesehene FCS-Maßnahme umfasst die Anlage von ca. 1,22 ha Reptilienhabitaten auf dem Deponiekörper im 1. BA (artgerecht strukturierte Ruderalflur) und wird nach Abschluss des ersten Bauabschnitts (nach der Herstellung der Oberflächenabdichtung) im Zuge der Rekultivierung hergestellt.

Aufgrund dessen liegen die Zulassungsvoraussetzungen vor und es verbleiben langfristig keine erheblichen Beeinträchtigungen der Zauneidechse.

Nachtkerzenschwärmer

Durch die Herstellung des standsicheren Hohlkörpers werden teilweise ruderale Staudenfluren mit Vorkommen der Gemeinen Nachtkerze, die ein potentielles Habitat des Nachtkerzenschwärmers (vor allem für dessen Raupen) darstellen, in Anspruch genommen. Dementsprechend sind Tötungen von Imagines und Entwicklungsformen des Nachtkerzenschwärmers theoretisch nicht vollständig auszuschließen.

Da der Falter sehr unstet ist und auch im Zuge der Kartierungen nicht nachgewiesen wurde, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass sich zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme der Flächen keine Population auf dem Vorhabengelände befindet.

Zudem wird eine Tötung etwaig vorhandener Fortpflanzungsstadien durch vorgesehene Maßnahmen zur strukturellen Vergrämung sowie Entwicklung und Aufwertung von Ruderalfluren in Randbereichen des Vorhabengebietes ausgeschlossen. Durch die Vergrämungsmahd ab März kommt es nicht zu einem Verlust von Puppen des Nachtkerzenschwärmers, die Metamorphose kann trotz Mahd erfolgen. Da die Fläche kurzgrasig gehalten wird, sind Eiablagen und Vorkommen von Raupen im Bereich der späteren Inanspruchnahmen ausgeschlossen. Durch die Entwicklung und Aufwertung von Ruderalfluren bleibt die Habitatfunktionalität der Art im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Aufgrund dieser Maßnahmen ist somit nicht mit einer nachhaltigen bzw. erheblichen Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers durch das Vorhaben zu rechnen.

Brutvögel

Direkte Habitat- bzw. Brutplatzverluste von Brutvögeln treten für die Arten Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Neuntöter (*Lanius collurio*) sowie für einige Arten der Gilde der weitverbreiteten Brutvögel der Gehölze (Fitis und Stieglitz) sowie der des Halboffenlandes (Dorngrasmücke, Goldammer und Schwarzkehlchen) auf.

Tötungen von Individuen oder die Zerstörung von Entwicklungsformen (Gelegen) können aufgrund der vorgesehenen Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten) ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Anpassungsfähigkeit der hier behandelten, überwiegend häufigen und verbreiteten Arten und der Geringfügigkeit des Eingriffs ist davon auszugehen, dass die von Habitatverlusten betroffenen Brutpaare im räumlichen Zusammenhang auf Flächen im Umfeld der geplanten Deponie ausweichen können. So bleibt beispielsweise der Großteil der Gehölzstrukturen des erweiterten UR vom Vorhaben unbeeinträchtigt. Die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang bleibt dahingehend erhalten.

Arten des Halboffenlandes profitieren überwiegend von den geplanten Maßnahmen mit Entwicklung von Ruderalfluren (auf dem Deponiekörper und in Randbereichen) sowie Hecken- und Gebüschpflanzungen.

Insgesamt können somit erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvögel durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden.

**Schallimmissionen und optische Störwirkungen**

Schallimmissionen sind im Vorhabengebiet lediglich für Arten der Brutvögel relevant.

Hinsichtlich des Störungsverbotes kann eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Brutvogelarten (s.o. unter Flächeninanspruchnahme) ausgeschlossen werden, da gegenüber den bestehenden Vorbelastungen durch den Abbaubetrieb nicht mit erheblich höheren lärmbedingten Beeinträchtigungen von Brutvögeln zu rechnen ist und fast ausschließlich Arten mit geringer Lärmempfindlichkeit betroffen sind.

Lediglich die Feldlerche stellt eine Ausnahme hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Verkehrslärm dar. Die Brutvorkommen liegen jedoch in 40 bis 70 m Entfernung von den Kiessandabbauflächen bzw. dem geplanten Deponiestandort.

Da sich das Verkehrsaufkommen während der Laufzeit der Deponie auf nach wie vor nur sehr geringe Umfänge erhöhen wird (ca. 3 Fahrten/h, vgl. Kap. 2.2), können populationsrelevante akustische und optische Störwirkungen aller Brutvogelarten durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

Die optischen Störwirkungen (v.a. Bewegungen und Lichtreflexe) durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen im Vorhabengebiet verändern sich zudem im Vergleich zu den bestehenden Belastungen nur unwesentlich, sodass Störungen mit negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen ausgeschlossen werden können. Zudem sind Gewöhnungseffekte der dort vorkommenden Tierarten mit zu berücksichtigen.

Insgesamt können somit erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvögel durch Schallimmissionen und optische Störwirkungen ausgeschlossen werden.

**Erschütterungen**

Erschütterungen wirken sich nicht erheblich auf die im Vorhabengebiet nachgewiesenen Arten aus. Insbesondere da bereits zum jetzigen Zeitpunkt mit Erschütterungen durch den Maschineneinsatz beim Kiessandabbau zu rechnen ist. Die Erschütterungen werden sich durch den Deponiebetrieb im Vergleich zum Kiessandabbau nicht wesentlich erhöhen.

**Stoffliche Immissionen**

Während des Deponiebetriebes ist grundsätzlich mit der Immission und Emission von Stäuben zu rechnen (siehe Schutzgut Pflanzen). Inerte bzw. nicht abbindende Stäube, die durch die Einbauarbeiten in der Deponie entstehen, haben keine Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, deshalb werden keine Biotope und somit auch keine Habitate von Tieren durch Staubimmissionen erheblich beeinträchtigt. Während längerer Trockenperioden werden die Abfälle zur Minderung von Staubemissionen zudem beregnet, sodass eine Ausbreitung der Staubemissionen minimiert wird. Des Weiteren ist eine hohe Vorbelastung aufgrund des vorangegangenen bzw. z. Z. noch andauernden Kiessandabbaus vorhanden.

Zudem sind durch den Vorhabenträger staubmindernde Maßnahmen, wie eine mobile Reifenwaschanlage und der Transport in geschlossenen Fahrzeugen vorgesehen.

Aufgrund der geringen Quellhöhe, den vorherrschenden Windbedingungen sowie den genannten Minderungsmaßnahmen sind keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere durch stoffliche Immissionen, die über das Maß der Vorbelastungssituation durch den Kiessandtagebau hinausgehen, zu erwarten.

#### 5.2.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Nach Abschluss der Bauarbeiten an der Deponie sind keine weiteren Flächeninanspruchnahmen oder relevante Immissionen zu erwarten, die sich erheblich auf das Teilschutzgut Tiere auswirken können.

Durch die weiterführende Unterhaltung und Pflege der Rekultivierungsmaßnahmen – v. a. jährliche Mahd der Ruderalfluren auf dem Deponiekörper und in den umgebenden Randbereichen der Deponie, Rückschnitt der Hecken- und Gebüschstrukturen sowie Kontrollmaßnahmen des Deponiekörpers und Nebenanlagen – kann es zu zeitlich eng begrenzten, temporären optischen und akustischen Störungen der dort vorkommenden Tierarten kommen (v.a. Brutvögel und Zauneidechsen). Diese wirken sich jedoch aufgrund der geringen Intensität (kein Großmaschineneinsatz) und kurzen Dauer nicht erheblich auf die Fauna im Vorhabengebiet aus.

#### 5.2.3.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Entlassung aus der Nachsorge kann auf der Betriebsfläche eine ungestörte Sukzession stattfinden. Technische Einrichtungen werden zurückgebaut (außer das Versickerungsbecken und die dazugehörigen Brunnen und Schächte) und betreffende Flächen entsiegelt. Auf dem Deponiekörper muss wegen des technischen Aufbaus der Deponieschichten die Sukzession weiter durch Mahd unterbunden werden, es sei denn die Rekultivierungsschicht wurde in der Zwischenzeit weiter verstärkt. In diesem Fall wäre u. U. auch eine natürliche Sukzession auf dem Deponiekörper möglich.

Ohne eine Verstärkung der Rekultivierungsschicht kann die Fläche auf dem Deponiekörper voraussichtlich nur durch Offen- und Halboffenlandarten (z.B. Zauneidechsen, Heuschrecken und Bodenbrüter (z.B. Feldlerche)), sowie als Jagdhabitate von Fledermäusen genutzt werden. Für die Sukzessionsflächen ist hingegen davon auszugehen, dass sich das Artenspektrum entsprechend dem Sukzessionsverlauf, sukzessive hin zu gehölzbewohnenden Arten verändern wird. Das Versickerungsbecken kann sich potenziell zu einem Amphibienhabitat entwickeln.

Insgesamt ist somit langfristig von einer naturnahen Entwicklung der Flächen im Vorhabengebiet auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Teilschutzgutes Tiere sind auch nach der Entlassung aus der Nachsorgephase nicht zu erwarten.

### 5.2.4 Auswirkungen auf das Teilschutzgut biologische Vielfalt

#### 5.2.4.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

Die biologische Vielfalt im Vorhabengebiet wird zeitweilig durch die in Kap. 5.2.2 beschriebenen Biotopverluste und die in Kap. 5.2.3 beschriebenen Habitatverluste und betriebsbedingten Störungen der Fauna beeinträchtigt.

Es ist jedoch auch während der Bauarbeiten durch die vor Baubeginn bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahmen (v.a. Anlage von Ruderalfluren, Hecken- und Gebüschstrukturen sowie Zauneidechsenhabitaten in Randbereichen) nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen bzw. nachhaltigen Funktionsverlusten oder einer Minderung der biologischen Vielfalt zu rechnen.

#### 5.2.4.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider Bauabschnitte ist bereits mit einer deutlichen naturschutzfachlichen Aufwertung des Vorhabengebietes im Vergleich zum Zeitpunkt der Herstellung der Deponie zu rechnen, da sich die vor Baubeginn (ca. 2019) und nach Fertigstellung des 1. BA (ca. 2026) hergestellten Maßnahmen bereits positiv auf die biologische Vielfalt auswirken.

Im Bereich des 2. BA werden zu diesem Zeitpunkt die Rekultivierungsmaßnahmen durchgeführt, nachdem die Oberflächenabdichtung hergestellt wurde. D. h. die kompensatorische Wirkung ist dort zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig vorhanden.

#### 5.2.4.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Entlassung aus der Nachsorge kann auf der zurückgebauten Betriebsfläche im Einfahrtsbereich eine ungestörte Sukzession stattfinden. Jedes Stadium der Sukzession erfüllt Habitatansprüche verschiedener Artengruppen von Pflanzen und Tieren. Darüber hinaus werden sich die Flächen des Deponiekörpers im Laufe der Zeit anders entwickeln, als die Betriebsfläche, sowie das Versickerungsbecken selbst. Es ist davon auszugehen, dass nach Entlassung aus der Nachsorge vielfältige Strukturen in Abhängig vom Sukzessionsstadium auf der Fläche entstehen werden. Auf dem Deponiekörper bleibt eine Offenlandfläche mit Ruderalvegetation erhalten, da weiterhin der Aufwuchs von Gehölzen unterbunden werden muss. Die Flächen erfüllen aber naturschutzfachlich wertvolle Funktionen als Zauneidechsenhabitat und Lebensraum für trockenheitsliebende Wirbellose wie Heuschrecken und Schmetterlinge. Im Vergleich zum übrigen Untersuchungsraum außerhalb des Vorhabengebietes, der vor allem von ackerbaulicher Nutzung geprägt wird, ist im rekultivierten Vorhabengebiet somit von einer wesentlich höheren biologischen Vielfalt auszugehen. Auch im Vergleich zum Zustand der Fläche vor dem Beginn des Tagebaubetriebes – überwiegend ackerbauliche Nutzung der Fläche – wird sich die Biodiversität im Vorhabengebiet deutlich verbessern.

### 5.2.5 Zusammenfassung Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

**Pflanzen**

Durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie gehen die dort vorhandenen Biotope auf einer Fläche von ca. 9,35 ha verloren. Diese Biotopverluste können jedoch durch Maßnahmen vor Ort (v.a. Schaffung von Ruderalfluren sowie Hecken- und Gebüschstrukturen in den Randbereichen sowie

Ruderalflur auf dem gesamten Deponiekörper) und in Form von Ersatzmaßnahmen im Naturraum kompensiert werden (Aufforstung und Ackerumwandlung in extensives Grünland).

Nach Abschluss der Deponierung und Aufbringen des Oberflächenabdichtungssystems wird die Rekultivierungsschicht mit einer ruderalen Gras- und Staudenflur begrünt. Eine mögliche Sukzession wird dort jedoch auch über den Zeitraum der Nachsorgephase hinaus unterbunden, falls die Rekultivierungsschicht nicht weiter verstärkt wird.

Auf der Betriebsfläche westlich des Deponiekörpers (Einfahrtsbereich) kann nach der Nachsorgephase und Rückbau der technischen Einrichtungen eine natürliche bzw. ungestörte Sukzession stattfinden. Das Versickerungsbecken bleibt erhalten und kann sich potenziell zu einem Feuchtbiotop entwickeln.

Durch Schall-, Staub- oder optische Störwirkungen sowie Erschütterungen aus den Deponiebaumaßnahmen sowie dem eigentlichen Deponiebetrieb sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Biotope und Pflanzen zu erwarten.

**Tiere**

Durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie werden v.a. Habitate der Zauneidechse beansprucht (ca. 1,78 ha). Diese Beeinträchtigungen sind zunächst als erheblich einzustufen, können aber langfristig durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) und Kompensationsmaßnahmen zum Erhalt des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS) kompensiert werden. Nach Fertigstellung der Deponie dient ein großer Teil des 1. BA zusammen mit den Flächen in den Randbereichen als Zauneidechsenhabitat (ca. 1,22 ha). Diese Flächen werden entsprechend den Ansprüchen der Art aufgewertet (Strukturanreicherung).

Die stattfindenden geringfügigen und temporären Habitatverluste für Brutvögel bzw. deren Störungen während der Bauzeit führen aufgrund ausreichend vorhandener Ausweichlebensräume im Umfeld des Vorhabengebietes und dem temporären Charakter bzw. der geringen Intensität der Beeinträchtigungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Die nicht erheblichen Auswirkungen von Immissionen während der Bauzeit sind auch auf die vorhandenen Vorbelastungen durch den bestehenden Kiessandabbau und die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gegenüber den Auswirkungen von Immissionen zurückzuführen (vgl. Kap. 4), wie z. B. der Beregnung von einzubauenden Materialien bei anhaltender trockener Witterung oder den Einsatz einer mobilen Reifenwaschanlage.

Durch Schall-, oder optische Störwirkungen sowie Erschütterungen aus den Deponiebaumaßnahmen und dem eigentlichen Deponiebetrieb sind somit unter Berücksichtigung der temporären Vorbelastung durch den Kiessandabbau keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu erwarten.

Nach Entlassung aus der Nachsorge kann auf der zurückgebauten Betriebsfläche im Einfahrtsbereich eine ungestörte natürliche Sukzession stattfinden. Es ist davon auszugehen, dass diese Flächen entsprechend ihrem Sukzessionsstadium von verschiedenen Arten als Habitate genutzt werden. Das Versickerungsbecken kann sich potenziell zu einem Amphibienhabitat entwickeln.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen nicht von einer nachhaltigen bzw. erheblichen Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Tiere auszugehen.

**Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt wird während der Bauzeit im Vergleich zum jetzigen Zustand durch die Biotop- bzw. Habitatverluste zeitweilig gemindert. Langfristig ist durch die Umsetzung der Rekultivierungs- und Kompensationsmaßnahmen vor Ort jedoch nicht von einer erheblichen Reduzierung der biologischen Vielfalt im Vorhabengebiet im Vergleich zum jetzigen Zustand (Kiessandabbaufläche) auszugehen. Die Sukzessionsflächen im Bereich der Betriebsfläche im Einfahrtsbereich, die Ruderalfluren auf dem Deponiekörper und das Versickerungsbecken als Gewässerlebensraum stellen vielfältige Biotope und Lebensräume dar, die diverse Funktionen für Flora und Fauna erfüllen und langfristig ein vergleichsweise hohes Maß an Biodiversität im Vergleich mit den umgebenden landwirtschaftlichen Flächen aufweisen.

Dies gilt insbesondere im Vergleich zu den umliegenden Flächen im Untersuchungsraum, die überwiegend landwirtschaftlich geprägt sind und auch im Vergleich zu dem Zustand des Vorhabengebietes vor den Tagebauaktivitäten (überwiegende Ackernutzung).

### 5.2.6 Maßnahmen der Kompensation

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) entnommen werden (vgl. Anlage Nr. 23 der Genehmigungsunterlagen).

- Entwicklung von Ruderalflur im Bereich des Deponiekörpers und in den Randbereichen (z.T. strukturreich gestaltet für die Zauneidechse)
- Entwicklung und Aufwertung von strukturreichen Ruderalfluren in den Randbereichen
- Pflanzung von Heckenstrukturen im südlichen Randbereich der Deponiefläche
- Entwicklung von Extensivgrünland südlich Damelang
- Ersatzaufforstung Gemarkung Zauche

## 5.3 Schutzgut Boden

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose erfolgen in Karte 6.

### 5.3.1 Bewertungsmaßstäbe

Die fachgutachterliche Bewertung erfolgt durch Übernahme von Bewertungen aus amtlichen Fachbewertungen (BÜK 300) sowie der fachgutachterlichen Einschätzung der Vorbelastungen im Vorhabengebiet.

Bodenversiegelungen werden prinzipiell als erhebliche, jedoch kompensierbare Beeinträchtigungen des Bodens gewertet. In diesem Fall ist aber durch hohe Vorbelastungen durch den Tagebau im Vorhabengebiet eine Minderung der Wirkintensität von Versiegelungen gegeben. Dies wird entsprechend in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

### 5.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Die Fläche des geplanten Deponiekörpers beider BA beträgt ca. 4,39 ha und wird als Bodenversiegelung gewertet. Die Flächeninanspruchnahme bzw. Bodenversiegelung erhöht sich aufgrund des Umfahrungsweges und der Flächen für Betriebseinrichtungen (v.a. Gebäude und sonstige Versiegelungsflächen) im Einfahrtsbereich auf insgesamt ca. 5,92 ha.

Durch die Errichtung der Deponie, des Umfahrungsweges sowie der Betriebseinrichtungen werden keine natürlich gewachsenen Bodentypen in Anspruch genommen, da sich das Vorhabengebiet innerhalb des bestehenden Kiessandtagebaugebietes Duben befindet. Im Einfahrtsbereich westlich der geplanten Deponie (Standort der Betriebseinrichtungen) fand zwar kein Abbau statt, es wurde dort jedoch auch bereits der gesamte Oberboden abgeschoben und in der Umwallung bzw. Oberbodenhalden zwischengelagert.

Die Versiegelung der Bodenfläche durch die Bebauung mit dem Deponiekörper und der Nebenanlagen ist grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu werten und erfordert deshalb eine entsprechende Kompensation. Die Eingriffe werden als kompensierbar angesehen und bewertet. Aufgrund der bestehenden starken Vorbelastungen des Bodens im Vorhabengebiet durch den Kiessandtagebau (keine natürlichen Bodenfunktionen mehr vorhanden), ist ein bestehender Funktionsverlust des Bodens von etwa 25 % anzunehmen und bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs im LBP zu berücksichtigen.

Es sind geeignete Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden in Form von Aufforstungen und Ackerumwandlung in Extensivgrünland vorgesehen (vgl. LBP, Anlage Nr. 23 der Genehmigungsunterlagen).

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Flächeninanspruchnahme.

**Immissionen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind durch Schallimmissionen, optische Störwirkungen oder Erschütterungen, nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch stoffliche Belastungen sind potenziell möglich, werden jedoch durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Aufgrund dessen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch vorhabenbedingte Immissionen zu erwarten.

### 5.3.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Deponie sind keine Eingriffe in den Boden bzw. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch das Vorhaben mehr zu erwarten. Auch die Nebenanlagen wurden bereits zum Baubeginn der Deponie (ca. 2019) errichtet.

### 5.3.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Für die Rekultivierungsschicht wird 1 m Mutterboden auf den Deponiekörper aufgetragen und angesät. Während der Nachsorgephase ist die Anreicherung von Humus durch ständige Mahd und Unterdrückung von Sukzession minimiert.

Nach Entlassung aus der Nachsorge ist auf der Rekultivierungsschicht des Deponiekörpers keine freie Sukzession möglich (zu geringe Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht). Auf der Betriebsfläche kann freie Sukzession zugelassen werden, wodurch sich Biomasse in Form von Humus zunehmend anreichern kann. Davon ausgenommen ist die Fläche für das Versickerungsbecken.

Bei der Bodenentwicklung auf dem Deponiekörper sind zwei wahrscheinliche Effekte zu beachten:

- Austrag von Huminstoffen aus der reichen Mutterbodenschicht
- Austrag von Nährstoffen (P, N, K, C) durch Regenwasser

Auch unter Einfluss dieser Effekte ist die Entwicklung zu Braunerde wahrscheinlich (MÜNDL. AUSKUNFT NATURSCHUTZ FONDS KALKMOORE BRANDENBURG).

Eine Besonderheit des Bodens auf dem rekultivierten Deponiekörper ist, dass die Bodenfunktionen nicht vollumfänglich ausgebildet werden. Insbesondere die Bodenfunktion „Filterfunktion“ (Regelungsfunktion, vgl. Kapitel 2.3.7) ist gestört, da unter der Bodenschicht (ca. 1 m) der abgedichtete Deponiekörper liegt (MÜNDL. AUSKUNFT NATURSCHUTZ FONDS KALKMOORE BRANDENBURG).

Im Umfeld des Deponiekörpers ist eine natürliche Bodenentwicklung nach Beendigung der Nachsorgephase zu erwarten (natürliche Sukzession mit Humusanreicherung des Bodens findet statt). Die Nebenanlagen sind zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Nachsorgephase bereits zurückgebaut bzw. entsiegelt, so dass sich auch auf diesen Flächen eine natürliche Bodenentwicklung wieder etablieren kann.

### 5.3.5 Zusammenfassung Schutzgut Boden

**Flächeninanspruchnahme**

Durch die Errichtung der Deponie und der Nebenanlagen (Umfahrungsweg, Betriebsanlagen im Einfahrtsbereich) kommt es zu einer Versiegelung von ca. 5,92 ha Boden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich um stark vorbelastete Bodenverhältnisse in Folge des Kiessandtagebaubetriebs handelt. Aufgrund dessen wird von einer bestehenden Minderung der Bodenfunktionen um etwa 25 % ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen in Form von Aufforstungen und Ackerumwandlung in Extensivgrünland (s. Kap. 5.3.6, unten), ist nicht von verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Flächeninanspruchnahme auszugehen.

**Immissionen**

Durch Schall-, Staub- oder optische Störwirkungen sowie Erschütterungen sind unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

**Endzustand**

Nach Entlassung aus der Nachsorge ist langfristig mit einer Anreicherung von Biomasse in Form von Humus bzw. Oberboden auf der Rekultivierungsschicht auszugehen. Da unter dem Boden der abgedichtete Deponiekörper liegt, bleibt insbesondere die Bodenfunktion „Filterfunktion/Regelungsfunktion“ jedoch gestört.

Auf den Flächen außerhalb des Deponiekörpers wurden alle Nebenanlagen zurückgebaut und entsiegelt, sodass eine ungestörte natürliche Bodenentwicklung wieder stattfinden kann.

### 5.3.6 Maßnahmen der Kompensation

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) entnommen werden (vgl. Anlage Nr. 23 der Genehmigungsunterlagen).

- Entwicklung von Extensivgrünland südlich Damelang
- Ersatzaufforstung Gemarkung Zauche

## 5.4 Schutzgut Wasser

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose erfolgen in Karte 6.

### 5.4.1 Bewertungsmaßstäbe

Die fachgutachterliche Bewertung orientiert sich methodisch in erster Linie an vorliegenden amtlichen Fachbewertungen. Liegen keine Bewertungen für die abzuprüfenden Sachverhalte vor, wird ergänzend eine objektive und nachvollziehbare Bewertung unter Berücksichtigung von Orientierungswerten und fachwissenschaftlichen Konventionen vorgenommen.

Die wesentlichen fachgesetzlichen Grundlagen in Bezug auf Funktionen des Wassers stellen die Regelungen des WHG i.V.m. BbgWG und den nachgeordneten Verordnungen des WHG, speziell der Oberflächengewässerverordnung und Grundwasserverordnung, dar. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist durch Änderungen im WHG und auf Landesebene im BbgWG gesetzlich verankert.

Untergesetzliche Regelungen bestehen u.a. in den Zielen der Landschaftsplanung sowie der forstlichen Rahmenplanung.

### 5.4.2 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser

#### 5.4.2.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Brauchwasserentnahme und -entsorgung**

Brauchwasser wird zur Emissionsminimierung für den Deponiebetrieb als auch für die Speisung des Löschwasserbehälters verwendet. Der Löschwasserbehälter dient gleichzeitig als Vorlagebehälter für den betriebstäglichen Brauchwasserbedarf.

Für die geplante Brauchwasserversorgung ist vorgesehen, einen Grundwasserentnahmebrunnen im Bereich des Löschwasserbehälters am nordwestlichen Rand der Deponieringstraße zu installieren.

Es ist geplant, dass der Brunnen bei Bedarf 5 m³/h aus dem oberen GWL fördert. Die maximale Jahresentnahmemenge soll bei 3.000 m³ liegen. In der Brunnenstube ist eine entsprechende Durchflussmesseinrichtung in der Druckleitung zum Löschwasserbecken vorgesehen.

Aus den gesonderten Untersuchungen im Fachbeitrag WRRL (vgl. Anlage Nr. 26 der Genehmigungsunterlagen) wird ersichtlich, dass bei einer Förderrate von 3.000 m³/a oder $9{,}51 \times 10^{-5}$ m³/s die betriebsbedingte Grundwasserentnahme den mengenmäßigen Zustand des GWK nicht gefährdet, da sich die Ausnutzung des Grundwasserkörpers erst in der dritten Nachkommastelle ändert.

Abwasser aus dem Brauchwasser entsteht nicht. Das Wasser wird je nach Einsatzort über das Deponiebasisabdichtungssystem gefasst und dem Sickerwassersammelbehälter über das Sickerwassersammelsystem zugeführt und separat durch Tankwagen entsorgt. Somit kann auch eine stoffliche Belastung des Grundwassers durch die Brauchwasserentsorgung ausgeschlossen werden.

**Grundwasserneubildung**

Eine erhebliche Verminderung der Grundwasserneubildung während der Bauzeit wird ausgeschlossen da das Niederschlagswasser auf abgedichteten und nicht belegten Flächen in das Versickerungsbecken geleitet wird, sodass verringerte Versickerungsmengen nur temporär und in geringen Mengen auftreten. Das auf Flächen außerhalb des Deponiekörpers auftretende Niederschlagswasser kann auf natürliche Weise versickern bzw. wird auf versiegelten Flächen wie Gebäuden oder dem Umfahrungsweg seitlich lokal versickert.

**Stoffliche Immissionen**

Sickerwasser, dass im Bereich der noch nicht abgedeckten Deponie anfällt, wird gesondert über Sickerwassersammler in der Basisabdichtung gesammelt und zum Sickerwasserspeicherbecken geleitet und von dort über Tankwagen entsorgt. Aufgrund dessen gelangen keine grundwassergefährdenden Stoffe aus der Deponie in das Grundwasser.

Zudem wird durch den sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und der Betankung mit der mobilen Tankanlage im Rahmen der einzuhaltenden anerkannten Regeln der Technik sichergestellt, dass es nicht zu baubedingten Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommt.

Stoffliche Immissionen aus Staubemissionen werden mittels eines Bergerhoff-Sammlers durchgehend hinsichtlich eines potenziellen Auftretens von staubgebundenen luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen kontrolliert und falls nötig werden Gegenmaßnahmen wie eine Beregnung des Materials beim Einbau durchgeführt, sodass eine erhebliche stoffliche Belastung des Grundwassers durch Staubimmissionen ebenfalls ausgeschlossen werden kann.

Die mobile Reifenwaschanlage wird auf basisabgedichteten Flächen aufgestellt und anfallendes Wasser wird über das Sickerwasserfassungssystem aufgenommen und mit Tankwagen abgefahren.

Durch das geringfügig erhöhte Verkehrsaufkommen von 12 % bzw. 30-40 KfZ/24 h (weniger als zwei KfZ pro h mehr) auf dem Dubener Weg (PGT UMWELT UND VERKEHR GMBH 2017) sind keine erheblich erhöhten Schadstoffimmissionen des Grundwassers zu erwarten.

### 5.4.2.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

**Grundwasserneubildung**

Mit Grundwasserneubildung wird der Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser bezeichnet. Die überwiegend sandigen Böden im Untersuchungsraum begünstigen die Grundwasserneubildung wegen der höheren Infiltrationsgeschwindigkeit des Wassers.

Die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum wird gemäß LFU (2017E) mit 127,1 mm/a angegeben.

Aufgrund des technischen Aufbaus zur Herstellung eines funktionellen Deponiekörpers wird auf der gesamten Fläche von 4,39 ha das direkte Versickern von Oberflächengewässer verhindert. Die technische Abdichtung entspricht einer hohen Grundwasserschutzfunktion und bedingt damit eine geringe Grundwassergefährdung für dieses Areal.

Nicht in der Rekultivierungsschicht gespeicherte Niederschläge werden über die Dränageschicht der Oberflächenabdichtung gefasst und über das aus Ableitungsgräben bestehende Oberflächenwasserableitungssystem dem Versickerungsbecken zugeführt. Somit wird ein Großteil der Niederschlagsmengen, der natürlichen Grundwasserneubildung über das Versickerungsbecken wieder zur Verfügung gestellt und somit nur geringfügig verlagert. Es findet jedoch weiterhin eine lokale Versickerung statt.

In den versiegelten Bereichen des Umfahrungsweges und der Nebenanlagen im Einfahrtsbereich, wird anfallendes Oberflächenwasser seitlich der versiegelten Flächen versickert.

Insgesamt wird somit die Grundwasserneubildung nicht erheblich verringert bzw. beeinträchtigt.

**Stoffliche Immissionen**

Nach Fertigstellung der Deponie ist nicht mit stofflichen Einträgen in das Grundwasser zu rechnen. Das anfallende Niederschlagswasser kommt nach dem Einbau der Oberflächenabdichtung nicht mehr in Kontakt mit eingelagerten, potenziell stofflich belasteten Materialien, sondern wird unmittelbar über die Entwässerungsschicht in das Versickerungsbecken geleitet und dort auf natürlichem Wege versickert.

### 5.4.2.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

**Grundwasserneubildung**

Nicht in der Rekultivierungsschicht zu speichernde Niederschläge werden auch langfristig über die Dränageschicht der Oberflächenabdichtung gefasst und über das aus Ableitungsgräben bestehende Oberflächenwasserableitungssystem dem Versickerungsbecken zugeführt. Somit wird auch langfristig ein Großteil der Niederschlagsmengen der natürlichen Grundwasserneubildung wieder zur Verfügung gestellt.

**Stoffliche Immissionen**

Es ist im Endzustand der Deponie nicht mit stofflichen Einträgen in das Grundwasser zu rechnen (s.o. Kap. 5.4.2.2).

### 5.4.3 Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer

#### 5.4.3.1 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

Die Herstellung des Deponiekörpers selbst hat keinen Einfluss auf vorhandene Oberflächengewässer. Im Vorhabengebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Aufbau des Deponiekörpers bedingt die Anlage von künstlichen Oberflächengewässern in Form von Entwässerungsgräben, eines Versickerungsbeckens sowie eines Sickerwasserspeicherbeckens. Im letztgenannten Sickerwasserspeicherbecken können potenziell Schadstoffe aus dem Deponiekörper im dort gespeicherten Wasser enthalten sein. Diese wirken sich jedoch nicht negativ auf andere Gewässer aus, da das dort anfallende Wasser gesondert mit Tankwagen abtransportiert wird.

Zu keiner Zeit kommt es zu stofflichen Belastungen von vorhandenen Oberflächengewässern oder zu einer mengenmäßigen Reduzierung solcher Gewässer.

#### 5.4.3.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Deponie werden alle künstlichen Gewässerstrukturen bis auf das Versickerungsbecken und deren Zuleitungssysteme zurückgebaut. Das Versickerungsbecken bleibt als Oberflächengewässer bzw. Standgewässer erhalten. Es weist je nach Versickerungsmenge schwankende Wasserstände auf und kann sich potenziell zu einem naturnahen Gewässer entwickeln. Einträge von vorhabenbedingten Schadstoffen in Gewässer sind ausgeschlossen.

#### 5.4.3.3 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Es ergeben sich keine wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Deponie (s.o.). Es ist lediglich der Zustand des Versickerungsbeckens aufgrund der längeren Entwicklungszeit als naturnäher einzustufen.

### 5.4.4 Zusammenfassung Schutzgut Wasser

Es kann eine erhebliche Beeinträchtigung sowohl des Grundwassers als auch von Oberflächengewässern durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Die geplante Brauchwasserentnahme führt nicht zu einer erheblichen mengenmäßigen Reduzierung des Grundwasserleiters.

Es wird zu keiner Zeit die Grundwasserneubildung erheblich reduziert, da jederzeit eine Versickerung von ausreichenden Wassermengen über das Versickerungsbecken und unversiegelte Teilflächen im Vorhabengebiet sichergestellt bleibt. Der technische Aufbau des Deponiekörpers, bestehend aus Dränageschicht, Ableitungsgräben und Versickerungsbecken bewirkt, dass die Grundwasserneubildung verlagert und auf das Versickerungsbecken konzentriert wird. Durch die Basis- sowie die Oberflächenabdichtung wird im Bereich des Deponiekörpers der Grundwasserschutz deutlich erhöht.

Durch stoffliche Immissionen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten. Dies ist u. a. auf die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4), auf

die baulichen Anlagen des Sickwasserleit- und -speichersystems und nur geringfügig erhöhte Verkehrsmengen zurückzuführen.

Der Aufbau des Deponiekörpers bedingt die Anlage von künstlichen Oberflächengewässern wie Entwässerungsgräben, eines Versickerungsbeckens sowie eines Sickerwasserspeicherbeckens. Bis auf das Versickerungsbecken und dessen Zuläufe werden alle künstlichen Gewässerstrukturen zurückgebaut.

### 5.4.5 Maßnahmen der Kompensation

Es sind keine Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser erforderlich.

## 5.5 Schutzgut Luft und Klima

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose erfolgen in Karte 8.

### 5.5.1 Bewertungsmaßstäbe

Die fachgutachterliche Bewertung orientiert sich methodisch in erster Linie an vorliegenden amtlichen Fachbewertungen oder der Raumordnung. Liegen keine Bewertungen für die abzuprüfenden Sachverhalte vor, wird ergänzend eine objektive und nachvollziehbare Bewertung unter Berücksichtigung von Orientierungswerten und fachwissenschaftlichen Konventionen vorgenommen.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind insbesondere auch Flächen mit günstigen lufthygienischen oder klimatischen Wirkungen wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete zu schützen. Demnach werden die Beeinträchtigungen (direkte und indirekte) solcher Bereiche in die Bewertung aufgenommen.

### 5.5.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Die Flächeninanspruchnahme durch die Deponie führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Klimas oder der Luft.

Es ist nicht von einer erheblichen Reduzierung von Kaltluftentstehungsflächen zu rechnen, da während der Bauzeit und auch nach Herstellung des Deponiekörpers weiterhin offene Flächen mit fehlendem bzw. niedrigem Bewuchs als Kaltluftentstehungsgebiete erhalten bleiben. Zudem sind im Umfeld des Vorhabens v.a. durch die zahlreichen weiträumigen Ackerflächen ausreichend Kaltluftentstehungsgebiete vorhanden.

Auch die geringfügigen Gehölzverluste führen nicht zu einer erheblichen Reduzierung von Frischluftentstehungsgebieten, zumal die direkt angrenzenden Waldflächen sowie die östlich des Ortes Duben angrenzenden Waldgebiete weiterhin ausreichende Frischluftzufuhr für die Ortschaft gewährleisten. Der Ort Duben ist klimatisch als ländlich geprägte Siedlung mit geringer Größe zudem hinsichtlich mangelnder Kalt- und Frischluftzufuhr als wenig empfindlich einzustufen.

Durch den Deponiekörper ist auch nicht mit einer Beeinträchtigung bestehender Kalt- und Frischluftbahnen zu rechnen.

**Immissionen**

Auswirkungen auf Luft und Klima sind lediglich durch stoffliche Immissionen potenziell möglich.

Klimatisch relevante stoffliche Immissionen wurden im Rahmen einer Staubimmissionsprognose ermittelt (HOFFMANN-LEICHTER 2017). Die Staubemissionen aus der Lagerung und den Transport- und Umschlagsvorgängen wurden auf Grundlage der VDI 3790 ermittelt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte mit dem Modell AUSTAL2000 für Feinstaub (PM30, PM10 und PM2,5) und Staubniederschlag.

Es wurden die folgenden drei Szenarien (3. bis 5. Bauphase) mit den höchsten zu erwartenden Staubemissionen betrachtet:

- Verfüllung (1. Bauabschnitt) und Basisabdichtung (2. Bauabschnitt)
- Oberflächenabdichtung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)
- Rekultivierung (1. Bauabschnitt) und Verfüllung (2. Bauabschnitt)

Die Immissionswerte von PM10, PM2,5 und Staubniederschlag werden in allen Szenarien an den maßgeblichen Beurteilungspunkten der Wohn- und Mischnutzungen durch die Gesamtbelastung unterschritten.

Bei PM10 liegen die Jahresmittel deutlich unterhalb von 27 µg/m³, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³ ebenfalls eingehalten wird.

Die vorliegende Untersuchung stellt mit den untersuchten Varianten eine Maximalbetrachtung dar. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Staubbelastung in den übrigen Bauphasen (bei denen entsprechend weniger Material umgeschlagen wird) ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Die Staubinhaltsstoffe sind im Regelbetrieb kontinuierlich zu überwachen (z.B. mit Hilfe eines Bergerhoff-Sammlers) um die tatsächliche Belastung zu messen und zu kontrollieren. Dies ermöglicht die Regulierung der Einträge über die Anwendung von Gegenmaßnahmen bei ggf. drohenden Überschreitungen von Grenzwerten wie einer zeitweiligen Drosselung des Deponiebetriebes oder der Bewässerung von einzulagerndem Material. Darüber hinaus werden potenziell schadstoffbelastete Stoffe im Sicherstellungsbereich eingehend untersucht, bevor ein Einbau stattfinden kann.

Über diese Maßnahmen kann eine Überschreitung von Grenzwerten an angrenzenden Flächen vermieden werden.

Für die angrenzenden Siedlungsgebiete, einschließlich des Gewerbegebietes und der JVA können erhebliche Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Staubimmissionen und darin gebundene Schadstoffe somit zu jeder Zeit ausgeschlossen werden.

### 5.5.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

**Flächeninanspruchnahme**

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme gelten die Aussagen im vorherigen Kapitel 5.5.2 analog. Durch die Rekultivierungsmaßnahmen auf dem Deponiekörper (Etablierung ruderaler Gras- und Staudenfluren), die zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider Bauabschnitte im 1. BA bereits seit etwa 10 Jahren besteht und im 2. BA grade umgesetzt wird, wirkt der Deponiekörper bzw. das Vorhabengebiet weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiet.

Eine weitere Flächeninanspruchnahme ist nach Fertigstellung der Deponie nicht vorgesehen. Im Gegenteil werden nach Fertig

### 5.5.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorge ist auf der zurückgebauten Betriebsfläche langfristig von einer weitgehend ungestörten Sukzession auszugehen. Somit entsteht aus einem Kaltluftentstehungsgebiet (offene Fläche) eine Gehölzfläche als Frischluftentstehungsgebiet.

Der Deponiekörper wird außer im Fall einer Verstärkung der geplanten 1 m mächtigen Rekultivierungsschicht weiterhin jährlich gemäht um eine Durchwurzelung zu verhindern. Deshalb wirkt er dauerhaft als Kaltluftentstehungsgebiet.

Das Versickerungsbecken kann als verbleibendes Standgewässer mikroklimatisch als Ausgleichsfläche wirken (im Fall einer Wasserführung).

Es sind langfristig deshalb insgesamt positive Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten.

### 5.5.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Das Vorhaben besitzt keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

Zunehmende extreme Wetterlagen wie Starkniederschläge oder Stürme können aufgrund der Bauweise der Deponie mit den vorgesehenen Schichten der Oberflächenabdichtung einschließlich der Bepflanzung der Rekultivierungsschicht nicht zu signifikanten Beschädigungen führen. Zudem wird das fertig gestellte Bauwerk im Rahmen der Nachsorge hinsichtlich Beschädigungen regelmäßig kontrolliert. Zunehmende Überschwemmungsereignisse sind ebenfalls nicht dazu geeignet das Bauwerk in signifikanter Weise zu beschädigen. Die Deponie liegt zudem nicht im Bereich von Überschwemmungsgebieten bzw. regelmäßig überschwemmten Bereichen. Das Risiko gegenüber Hochwasserereignissen wird durch das Bauwerk nicht gesteigert.

### 5.5.6 Zusammenfassung Schutzgut Luft und Klima

**Flächeninanspruchnahme**

Die Errichtung der Deponie führt zu keiner relevanten Beeinträchtigung des Schutzgutes, da die Kaltluftentstehung durch den Deponiekörper weiterhin gewährleistet bleibt.

Eine erhebliche Minderung der Frischluftentstehung ist nicht zu erwarten.

Kalt- und Frischluftabflussbahnen werden nicht beeinträchtigt.

**Immissionen**

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Luft oder des Klimas sind durch stoffliche Immissionen zu erwarten. Dies ist insbesondere auf Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4), die Bauweise bzw. die geplante Entwässerung der Deponie und die nur geringfügig erhöhten Verkehrszahlen zurückzuführen.

**Endzustand**

Die Begrünung des gesicherten Deponiekörpers bedingt die Entstehung eines Kaltluftentstehungsgebietes, welches auch nach Entlassung aus der Nachsorgephase verbleibt. Auf der Betriebsfläche werden die technischen Einrichtungen (außer Versickerungsbecken) zurückgebaut. Das Areal wird der freien Sukzession überlassen und entwickelt sich damit sukzessive zu einem Frischluftentstehungsgebiet (Gehölzfläche).

Das Versickerungsbecken kann mikroklimatisch als Ausgleichsfläche angesehen werden.

**Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Das Vorhaben besitzt keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

### 5.5.7 Maßnahmen der Kompensation

Es sind für das Schutzgut Luft und Klima keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

## 5.6 Schutzgut Landschaft

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose erfolgen in Karte 5.

### 5.6.1 Bewertungsmaßstäbe

Die fachgutachterliche Bewertung orientiert sich methodisch in erster Linie an vorliegenden amtlichen Fachbewertungen bzw. aus Bewertungen der Raumordnung.

Die Bewertungen der Auswirkungen werden dabei über den Flächenverlust der Landschaftsbildeinheiten und ihrer Funktionen erhoben. Dabei wird die rekultivierte Landschaft dem Eingriff gegenübergestellt.

Als Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität in den Randbereichen werden visuelle Störwirkungen, v.a. durch raumwirksame Elemente der technischen Infrastruktur oder durch den Verkehr berücksichtigt.

Darüber hinaus werden 55 dB(A) tags für die ruhige, naturbezogene Erholung als fachgutachterlich festgelegter Orientierungswert und Beurteilungsmaßstab für Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen in der freien Landschaft herangezogen.

### 5.6.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Bereits vor der Verfüllung beider Bauabschnitte kommt es zur Flächeninanspruchnahme durch den standsicheren Hohlkörper. Die reine Flächeninanspruchnahme führt jedoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, da dieses im Vorhabengebiet bereits durch den Kiessandtagebau stark vorbelastet ist und als anthropogen veränderte Fläche wahrgenommen wird. Der anthropogene Charakter ändert sich während der Bauzeit nicht, sodass durch die Flächeninanspruchnahme keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes abzuleiten ist.

**Schallimmissionen**

Der Wert von 55 dB(A) tags – gemäß DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau der Orientierungswert für Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlagen – kann als fachlicher Orientierungswert für die ruhige Erholung in Natur und Landschaft herangezogen werden.

Der Wert von 55 dB(A) wird tagsüber bzw. während der Bauzeit nur in einem engen Bereich um das Baufeld bzw. das Vorhabengebiet erreicht (vgl. Darstellung in Karte 5). Die drei unterschiedlich weit reichenden Isophonen (Linien mit gleichem dB(A)-Wert) entsprechen den drei von DR. LOBER (2017) berechneten Szenarien:

1. Weitestgehende Verfüllung von Bauabschnitt 1; vor Beginn der Basisabdichtung in BA 2

2. Errichtung der Oberflächenabdichtung im BA 1 bei gleichzeitiger Verfüllung des BA 2 auf Höhe der umliegenden Geländeoberkante

3. Weitestgehende Verfüllung von BA 2. Der BA 1 ist bereits abgeschlossen

Die Isophone weichen maximal 40 m voneinander ab und erreichen eine maximale Entfernung vom Vorhabengebiet von ca. 90 m. Es sind fast ausschließlich Ackerflächen und ein kleiner Waldbereich nordöstlich und östlich des Vorhabengebietes betroffen. Der keine Waldbereich weist keine Wegeinfrastruktur auf und liegt nicht in unmittelbarer Nähe zu Wohn- oder Mischgebieten, sodass nicht von einer regelmäßigen bzw. stark frequentierten Erholungsnutzung durch Anwohner ausgegangen werden kann. Darüber hinaus ist östlich des Vorhabengebietes ein kurzer Abschnitt der Kreisstraße K 6125 (Dubener Bahnhofstraße) betroffen. Dieser stellt jedoch auch keine zur Erholungsnutzung geeignete Fläche dar. Auch das Gewerbegebiet westlich des Vorhabengebietes liegt geringfügig im Bereich der 55 dB(A)-Isophone. Das Gebiet ist jedoch ebenfalls nicht zur Erholungsnutzung geeignet bzw. bereits stark vorbelastet.

Da keine Bereiche mit besonderer Erholungseignung betroffen sind, kann während der Bauzeit der Errichtung der Deponie nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion im Umfeld des Vorhabengebietes ausgegangen werden.

**Optische Störwirkungen**

Die vom Deponiebetrieb ausgehenden optischen Störwirkungen (Lichter, Bewegungen von Baumaschinen, Staubemissionen) wirken insbesondere in den Randbereichen des Areals auf die Landschaft. Am nordöstlichen und östlichen Rand der Deponie befindet sich eine Waldfläche, die für die Wohnbebauungen in Duben gegenüber optischen Immissionen eine partielle abschirmende

Wirkung entfaltet. Im Westen grenzt der Solarpark an, welcher von den optischen Immissionen nicht betroffen ist bzw. nicht zur Erholungsnutzung genutzt wird. Die nahegelegene JVA Duben ist durch die sie umgebende Mauer vor den optischen Eindrücken der Deponie abgeschirmt. Es ist nicht auszuschließen, dass Bewohner Dubens, die sich direkt nördlich der Deponie befinden (Wohnbebauung in etwa 430 m Entfernung), den Deponiebetrieb eingeschränkt wahrnehmen können, da sich nur offene ackerbauliche Flächen dazwischen befinden. Es sind aber auch Grünstrukturen in Form von Gehölzen am südlichen Ortsrand von Duben vorhanden, die eine gewisse optisch abschirmende Wirkung entfalten. Aufgrund dessen und der Entfernung zum Vorhaben sowie den dort bestehenden optischen Vorbelastungen durch den Kiessandtagebau ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Anwohner in Duben durch optische Störwirkungen in Folge der Bauarbeiten zu rechnen.

Der Deponiekamm wird nicht höher als 10 m über dem umliegenden Gelände ausgebildet, um eine optische Überprägung der umgebenden Landschaft zu vermeiden. Das umliegende Gelände liegt auf einer Höhe zwischen 65,5 m NHN und 68,3 m NHN. Die Abfalloberkante bzw. Gesamthöhe der Deponie wurde daher auf 77,3 m NHN festgelegt. Die Landschaft im Bereich der Deponie Duben ist für Erholungssuchende aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen, insbesondere des Gewerbegebietes und der JVA westlich sowie der Kreisstraße K 67125 östlich des Vorhabengebietes, einschließlich des Kiessandtagebaus im Vorhabengebiet, selbst nicht sehr bedeutsam und nur eingeschränkt für die Erholungsnutzung geeignet und genutzt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Landschaft durch das geplante Vorhaben kann demnach auch durch eine geringfügige Geländeerhöhung durch den Deponiekörper nicht abgeleitet werden. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der Begrünung des Deponiekörpers im Zuge der Rekultivierung, die zu einer starken Minderung der optischen Beeinträchtigungen führen. Diese beginnt im Bereich des 1. BA bereits unmittelbar nach der Oberflächenabdichtung (ca. 2026) und liegt damit im Zeitraum der Arbeiten an der Deponie.

Optische Störwirkungen durch den erhöhten Straßenverkehr werden nicht als erheblich eingestuft, da das Verkehrsaufkommen nur geringfügig erhöht wird. Die Erhöhung beträgt 12 % bzw. 30-40 KFZ/24 h (durchschnittlich weniger als 2 KFZ pro h mehr) auf dem Dubener Weg (PGT UMWELT UND VERKEHR GMBH 2017).

**Stoffliche Immissionen**

Staubimmissionen sind die einzigen stofflichen Immissionen mit potenziellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die Erholungsfunktion, weil bei dem vorliegenden Vorhaben nicht mit erheblichen olfaktorischen Belastungen (Geruch) zu rechnen ist.

Im Fall der beantragten DK I - Deponie in Duben ist bezüglich der zukünftigen Abfälle festzustellen, dass keine geruchsintensiven Bestandteile wirksam sind. Da die Abfälle, aufgrund der laut DepV vorgeschriebenen Zuordnungswerte, nahezu keine biologisch abbaubaren Substanzen enthalten dürfen, ist zudem eine Geruchsentwicklung im Verlauf des Einlagerungszeitraumes nicht zu erwarten. Eine Deponiegasbildung erfolgt nicht. Geruchsemissionen sind nicht zu erwarten und als nicht relevant einzustufen. Gesonderte Maßnahmen zur Emissionsreduzierung sind nicht erforderlich.

Staubimmissionen wirken auf die Landschaft bzw. die Erholungsnutzung fast ausschließlich visuell und werden deshalb bei den optischen Störwirkungen behandelt (s.o.).

**Erschütterungen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch Erschütterungen sind nicht zu erwarten, da diese nicht über das Vorhabengebiet hinaus wahrnehmbar sind und die bestehenden Erschütterungen durch den Kiessandtagebau nicht übersteigen werden.

### 5.6.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

**Flächeninanspruchnahme**

Nach Fertigstellung der Deponie kommt es zu keinen weiteren Flächeninanspruchnahmen bzw. damit verbundenen Beeinträchtigungen der Landschaft.

**Immissionen und optische Störwirkungen**

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA der Deponie sind keine Beeinträchtigungen durch Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen mehr zu erwarten.

Als optische Störwirkung verbleibt lediglich der errichtete Deponiekörper als Geländeerhöhung um etwa 10 m. Aufgrund der zum Zeitpunkt der Fertigstellung bereits seit ca. 10 Jahren vollendeten Rekultivierung des 1. BA in Form einer Bepflanzung mit ruderaler Gras- und Staudenflur, konnte sich dort bereits eine vollumfänglich als naturnah wahrnehmbare Fläche entwickeln. Im 2. BA wird zum Zeitpunkt der Fertigstellung die Rekultivierung durchgeführt bzw. ist grade durchgeführt worden, so dass auch dort von einer mindernden Wirkung gegenüber optischen Störwirkungen durch den Deponiekörper auszugehen ist.

### 5.6.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Die Rekultivierungsschicht wird begrünt und damit die Deponie in die Landschaft eingegliedert. Aufgrund dessen wird langfristig der Landschaftsbildtyp „Renaturierungsfläche Mineralstoffdeponie“ im Bereich der Vorhabenfläche etabliert. Nach Entlassung aus der Nachsorgephase ist es ggf. zusätzlich möglich die Fläche erlebbar zu machen. Durch die Rekultivierung/Begrünung des Deponiekörpers ist deshalb im Endzustand nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft zu rechnen.

Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung des Rückbaus bzw. der Entsiegelung der Nebenanlagen bis auf das Versickerungsbecken. Auf den rückgebauten und wiederhergestellten Flächen kann langfristig eine natürliche Sukzession stattfinden, die zu einer weiteren Eingrünung der Deponie führt.

### 5.6.5 Zusammenfassung Schutzgut Landschaft

**Flächeninanspruchnahme**

Die Flächeninanspruchnahme durch den Deponiekörper führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, aufgrund vorhandener Vorbelastungen (v.a. Kiessandtagebau).

**Immissionen und optische Störwirkungen**

Erhebliche Beeinträchtigungen durch stoffliche Immissionen, Schallimmissionen, Erschütterungen oder optische Störwirkungen sind nicht zu erwarten, insbesondere aufgrund der geringen landschaftlichen Wertigkeit des Vorhabengebietes und dessen Umgebung (Vorbelastungen, geringe Erholungseignung) sowie die ausreichende Entfernung von Siedlungsflächen.

Aufgrund der Rekultivierung/Begrünung des Deponiekörpers verbleiben schon zum Zeitpunkt der Fertigstellung und insbesondere im Endzustand während und nach der Nachsorgephase keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung durch die Deponie.

### 5.6.6 Maßnahmen zur Gestaltung

Die Rekultivierungsmaßnahmen auf dem Deponiekörper (Bepflanzung mit ruderaler Gras- und Staudenflur) stellt hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft auch eine Gestaltungsmaßnahme zur Eingliederung der Deponie in die umgebende Landschaft dar.

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) entnommen werden (vgl. Anlage Nr. 23 der Genehmigungsunterlagen).

## 5.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Darstellungen für die Auswirkungsprognose erfolgen in Karte 5.

### 5.7.1 Bewertungsmaßstäbe

Der Verlust vorhandener Kultur- und sonstiger Sachgüter wird auf Grundlage der direkten Flächeninanspruchnahme ermittelt. Die Bewertung geht dabei von der Größe der Inanspruchnahme aus. Der Verlust bedeutsamer Kulturgüter wird per se als erheblich angesehen.

Beeinträchtigungen von signifikanten Sachgütern werden hinsichtlich Inanspruchnahme als erheblich gewertet. Immissionen wirken sich i.d.R. nicht erheblich auf Sachgüter aus, es sei denn die Wirkintensität ist besonders hoch und die Entfernung zu den Sachgütern entsprechend gering, so dass sich z.B. Erschütterungen potenziell erheblich auswirken können. Dies ist bei dem hier betrachteten Vorhaben jedoch nicht zu erwarten.

### 5.7.2 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Arbeiten an beiden Bauabschnitten (ca. 2025/26)

**Flächeninanspruchnahme**

Es werden keine Kulturgüter im Vorhabengebiet flächenhaft in Anspruch genommen. Die nächstgelegenen bedeutsamen Kulturgüter befinden sich in 230 m Entfernung nordöstlich des Vorhabengebietes (Bodendenkmal-Verdachtsfläche am südlichen Ortsrand von Duben, östlich der K 6125) sowie in etwa 280 m Entfernung südlich des Vorhabengebietes (im Bereich der Bahnstrecke Luckau – Lübben (Spreewald), unmittelbar westlich der K 6125).

Baudenkmale befinden sich im Untersuchungsraum ausschließlich innerhalb der Ortschaft Duben und damit außerhalb des Vorhabengebietes bzw. der flächenhaft in Anspruch genommenen Bereiche.

Hinsichtlich des Teilschutzgutes sonstige Sachgüter wird ausschließlich der Kiessandtagebau in Anspruch genommen bzw. die in diesem Bereich vorhandenen Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe Duben-Süd und das Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Rohstoffe Duben-Südwest (Regionalplan Region Lausitz-Spreewald; Sachlicher Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ 1997).

Aufgrund des bereits stattgefundenen Kiessandabbaus im Vorhabengebiet kann nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Vorrang- sowie des Vorbehaltsgebietes oberflächennahe Rohstoffe ausgegangen werden. Der Verlust der Kiessandtagebaufläche stellt ebenso keine erhebliche Beeinträchtigung für die wirtschaftlichen Interessen des Eigentümers (Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG) dar, da dieser zugleich Vorhabenträger der geplanten Deponie Duben ist.

**Immissionen**

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern sind durch Schallimmissionen, stoffliche Immissionen, optische Störwirkungen oder Erschütterungen, insbesondere aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu Kultur- und Sachgütern sowie den bestehenden Vorbelastungen nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Staubimmissionen kann gemäß Angaben der Staubimmissionsprognose (HOFFMANN-LEICHTER 2017) davon ausgegangen werden, dass die unmittelbar westlich des Vorhabengebietes gelegenen Photovoltaik-Anlagen durch die geringe durchschnittlich zu erwartenden Staubniederschläge auf den Anlagen (bis zu 0,05 g/(m²·d)) und aufgrund der Selbstreinigung der Anlagen bei natürlichen Niederschlägen (Neigungswinkel von > 30°) durch Staubimmissionen nicht erheblich beeinträchtigt werden.

### 5.7.3 Auswirkungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung beider BA (ca. 2036)

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Deponie ist nicht mit weiteren Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern zu rechnen, da weder neue Flächeninanspruchnahmen noch intensive Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen oder optische Störwirkungen zu erwarten sind.

Nach Fertigstellung stellt die Deponie selbst ein sonstiges Sachgut dar.

### 5.7.4 Auswirkungen im Endzustand (Nachsorgephase und nach Entlassung aus der Nachsorge)

Nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorgephase kann langfristig eine freie Sukzession auf der zurückgebauten Betriebsfläche im Einfahrtsbereich stattfinden. Der sich daraus im Endstadium entwickelnde Wald wird ebenfalls zukünftig ein sonstiges Sachgut darstellen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern sind im Endzustand der Deponie nicht zu erwarten.

## 5.8 Zusammenfassung Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

**Flächeninanspruchnahme**

Auswirkungen auf Kultur- sowie sonstige Sachgüter sind durch die Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie nicht zu erwarten, da keine Kulturgüter betroffen sind und hinsichtlich sonstigen Sachgütern lediglich ein Vorrang- und ein Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Rohstoffe betroffen sind. Letztere werden aufgrund des bereits durchgeführten Kiessandabbaus im Vorhabengebiet jedoch nicht durch eine Flächeninanspruchnahme der Deponie erheblich Beeinträchtigt.

**Immissionen**

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern sind durch Schallimmissionen, stoffliche Immissionen, optische Störwirkungen oder Erschütterungen, insbesondere aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu Kultur- und Sachgütern sowie den bestehenden Vorbelastungen nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen von Staubimmissionen auf den nahegelegenen Photovoltaik-Anlagen sind nicht als erheblich zu werten, aufgrund geringer Staubniederschläge und einer selbstständigen Reinigung der Anlagen durch Niederschlagswasser.

**Endzustand Mineralstoffdeponie Fresdorfer Heide**

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern sind im Endzustand der Deponie nicht zu erwarten, da keine Eingriffe im Vorhabengebiet mehr erfolgen.

### 5.8.1 Maßnahmen der Kompensation

Es sind für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

## 5.9 Schutzgut Fläche

Im Folgenden wird hinsichtlich des Flächenverbrauchs die vorhabenbedingte temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme beschrieben.

Die Gesamtfläche der beantragten abfallrechtlichen Deponiefläche bzw. Vorhabenfläche umfasst ca. 6,06 ha.

Dauerhaft wird eine Fläche von ca. 5,92 ha in Anspruch genommen. Diese Fläche setzt sich zusammen aus ca. 4,39 ha Deponiekörper sowie 1,53 ha Nebenanlagen (Zuwegung, Versickerungsbecken, Sickerwasserspeicherbecken, Container/Gebäude, Sicherstellungsbereich, Deponieumfahrung).

Temporär erfolgen Flächeninanspruchnahmen im Bereich von Außenböschungen (Angleichung IST-Gelände) und ungenutzte Nebenflächen im Einfahrtsbereich von ca. 0,14 ha.

Es ist hinsichtlich des Flächenverbrauchs zu berücksichtigen, dass die Nebenanlagen bis auf das Versickerungsbecken nach Fertigstellung der Deponie langfristig wieder zurückgebaut und entsiegelt werden. Damit werden ca. 1,42 ha wieder entsiegelt.

## 5.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

In dem vorliegenden UVP-Bericht werden nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet. Bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes lassen sich mehreren Schutzgütern zuordnen bzw. deren konkrete Ausprägung können schutzgutübergreifend wirksam sein.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bereits bei den Bewertungskriterien der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. So besitzen beispielsweise die Bodenverhältnisse eine hohe Bedeutung für die Bewertung der Grundwasserneubildung (Schutzgut Wasser). Hier werden die Bodenverhältnisse bereits in der Bewertung des Schutzgutes Wasser berücksichtigt.

Daneben werden Wechselwirkungen auch in Form von Vorbelastungen und Einflüssen anderer Schutzgüter in der Auswirkungsprognose für jedes Schutzgut mit einbezogen.

Aufgrund von bereits in die Bewertung von Funktionen einzelner Schutzgüter einfließenden Wechselwirkungen sowie der Berücksichtigung von Wechselwirkungen in der Auswirkungsprognose, ist an dieser Stelle keine gesonderte Bewertung einzelner Wechselwirkungen notwendig bzw. fachlich sinnvoll.

Die nachfolgende Tabelle stellt beispielhaft Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern dar, die in der Bewertung der Schutzgüter bzw. in der Auswirkungsprognose berücksichtigt wurden.

**Tab. 27: beispielhafte Wechselwirkungsprozesse zwischen Schutzgütern**

| Sachverhalte, Funktionen für den Naturhaushalt | Betroffene Schutzgüter | Zusammenhänge |
|---|---|---|
| Grundwasserneubildung | Boden, Wasser | Die Grundwasserneubildungsrate hängt von den vorliegenden Bodentypen und darunterliegenden Gesteinsschichten und ihrer Wasserdurchlässigkeit bzw. -bindung ab. Eine hohe Wasserspeicherfähigkeit des Bodens bedingt eine geringe Grundwasserneubildungsrate. |
| Grundwasserschutzfunktion | Boden, Wasser | Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (Grundwasserschutzfunktion) ist als räumlich differenzierte Fähigkeit des Naturhaushaltes zu verstehen, das Grundwasser gegen Verunreinigung zu schützen oder die Wirkung von Verunreinigungen zu mindern. Dabei steht der Geschütztheitsgrad in Zusammenhang zur Filter-, Puffer- und Transportfunktion des Bodens. Maßgeblichen Einfluss auf die Grundwasserschutzfunktion haben folgende Parameter:<br>• Grundwasserflurabstand<br>• Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten (Verweilzeit des Sickerwassers)<br>• Luft- und Kationenaustauschkapazität (Sorptionsvermögen)<br>• Grundwasserneubildungsrate |
| Landschaftsgebundene Erholungsfunktion | Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | Die landschaftsgebundene Erholungsfunktion ist abhängig von der gegebenen Natur- und Landschaftsausstattung bzw. der Naturnähe, Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Darüber hinaus ist jedoch auch die Erschließung bzw. die Erreich- und Nutzbarkeit sowie die Nähe von Ortschaften entscheidend für die Bewertung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion. |

| Sachverhalte, Funktionen für den Naturhaushalt | Betroffene Schutzgüter | Zusammenhänge |
|---|---|---|
| | | Einfluss auf die Landschaftswahrnehmung können bspw. auch vorkommende Kulturgüter oder sonstige Sachgüter (letztere meist als Vorbelastungen) nehmen. |
| Einflüssen von Klima und Luft auf die menschliche Gesundheit | Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Luft und Klima | Schadstoff- und/oder Staubimmissionen können sich negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken, wenn die Intensität besonders hoch ist und Grenz- bzw. Immissionswerte z.B. der TA Luft überschritten werden (hier nicht zu erwarten).<br>Gleichzeitig können Vorbelastungen der Luftverhältnisse im Untersuchungsraum vorliegen. Dies ist hier nicht in signifikanter Form der Fall. |
| Einflüsse des Naturhaushalts auf Flora und Fauna | Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt | Der Naturhaushalt, hier der Boden- und Wasserhaushalt, die Topographie der Landschaft sowie Klimaverhältnisse, wirkt sich auf das vorhandene Artenspektrum an Tieren und Pflanzen in einem Untersuchungsgebiet maßgeblich aus. Diese Wechselwirkungen werden über die Biotopausstattung und -bewertung des Untersuchungsraumes berücksichtigt. |
| Einflüsse von Wasser und Boden sowie Vegetationsstrukturen auf Luft und Klima | Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Luft und Klima | Offene Wasserflächen wirken ausgleichend auf das Klima bzw. die Lufttemperatur und -feuchte, Offenbodenhabitate sowie Acker- und Grünlandflächen mit geringer Bewuchshöhe wirken als nächtliche Kaltluftentstehungsgebiet während bewaldete Flächen als Frischluftentstehungsgebiete wirken. Diese Faktoren werden bei der Bewertung der Funktionen von Luft und Klima berücksichtigt. |

Erhebliche Auswirkungen durch übergeordnete schutzgutübergreifende Wechselwirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Als solche wären z. B. überregionale klimatische Auswirkungen durch großflächigen Waldverlust (Frischluftentstehungsgebiete), Erhöhung des Hochwasserrisikos durch die Errichtung von Bauwerken in Überschwemmungsgebieten bzw. großflächige Vegetationsverluste oder flächenhafte Bodenverluste mit hoher Grundwasserschutzfunktion zu nennen.

## 5.11 Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Das Risiko für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen wird im Zusammenhang mit dem vorliegenden Vorhaben als relativ gering eingestuft.

Es wird eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Bauweise und Bauausführung der geplanten Deponie vorausgesetzt. Aufgrund der vor Einlagerung von Materialien in die Deponie fertiggestellten Basisabdichtungen (zuerst im 1. BA, dann im 2. BA) können Materialien auch bei Unfällen und Katastrophenfällen nicht ungehindert in den Boden oder das Grundwasser gelangen.

Hinsichtlich der Betankung von Baufahrzeugen werden im Rahmen des Fachbeitrags zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (vgl. Anlage Nr. 26 der Genehmigungsunterlagen) umfassende Sicherheitsvorkehrungen festgelegt. So sind die Technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 509) bei der

Errichtung des Tankcontainers mit Vollschlauchsystem lückenlos einzuhalten, beim Kuppeln anfallende Tropfverluste sind aufzufangen und es sind ausreichend Lösch- und Bindemittel vorzuhalten. Die Lagerung der wassergefährdenden Betriebsstoffe erfolgt in gesicherten Bereichen.

Auch hinsichtlich der Entwässerung des Bauwerkes sind umfangreiche Sicherheitsvorkehrungen getroffen worden (Sickerwasserleitungen, Sickerwasserbecken, Abtransport des Sickerwassers in Tankwagen, etc.). Der Saugstutzen für das Sickerwasser befindet sich auf der sog. Sicherstellungsfläche um bei möglichen Tropfverlusten das Wasser separat fassen zu können. Der gesamte Sicherstellungsbereich entwässert zurück in den Sickerwasserentnahmeschacht.

Der Sicherstellungsbereich dient zur Sicherstellung von nicht einbaufähigen oder nicht zugelassen Abfällen, sowie zur Aufbewahrung (Zwischenlagerung) von zu beprobendem Material. Der hierfür vorgesehene Zwischenlagerungsbereich (Sicherstellungsfläche ca. 180 m²) ist ausreichend groß dimensioniert, um im Maximalfall ca. 7 LKW-Ladungen à 15 m³ zwischenlagern zu können. Die Sicherstellungsfläche befindet sich unmittelbar neben dem Eingangsbereich. Die Fläche ist unterteilt in einen Zufahrts- und Lagerungsbereich. Auf dem Lagerungsbereich wird anfallendes Niederschlagswasser separat gefasst und über den Sickerwasserentnahmeschacht in das Sickerwassersammelbecken geleitet.

Die Oberflächenabdichtung sieht von innen (Abfall) bis außen (Bewuchs) folgenden Aufbau vor:

- Ausgleichsschicht (0,3 m mächtig)
- Kunststoffabdichtungsbahn (min. 2,5 mm dick)
- Schutzschicht in Form eines Geotextils (Schutzvlies)
- Entwässerungsschicht (≥ 0,3 m)
- Rekultivierungsschicht (1 m mächtig)

Aufgrund der so hergestellten Oberflächenabdichtung wird das Risiko einer Beschädigung soweit wie möglich minimiert. Die Oberflächenabdichtung wird unmittelbar nach Fertigstellung der Verfüllung jeweils des 1. und 2. BA hergestellt. Aufgrund der Rekultivierungsschicht und deren Bepflanzung mit ruderaler Gras- und Staudenflur ist eine äußere mechanische Beschädigung des Bauwerks nahezu ausgeschlossen. Um eine Durchwurzelung der Oberflächenabdichtung durch das Aufkommen von Gehölzen zu vermeiden, wird der Bewuchs regelmäßig gemäht.

Das gesamte Bauwerk wird nach Fertigstellung in einer Nachsorgephase umfassend kontrolliert und überwacht, sodass die Funktionsfähigkeit aller Bauwerksteile sichergestellt ist. Beschädigungen von Bauwerksteilen werden so bereits in deren Entstehung beseitigt bzw. behoben.

Zu den Maßnahmen in der Nachsorgephase gehören u.a.

- Prüfung der Verformung des Basisabdichtungssystems,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Sickerwasserfassung und Ableitung,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit und Verformung des Oberflächenabdichtungssystems,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Oberflächenwasserfassung, -ableitung und -versickerung.

Hierzu gehören Kamerabefahrungen, Begehungen und Setzungsmessungen.

Weiterhin sind meteorologische Daten sowie Daten zur Sickerwassermenge und Sickerwasserzusammensetzung zu erfassen. Auch ist die Menge und Zusammensetzung der gefassten Oberflächenwässer zu erfassen.

Das Grundwasser ist in Anlehnung an das in der Betriebsphase erarbeitete Überwachungskonzept regelmäßig weiter zu überwachen.

Bei allen vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen bleibt zu berücksichtigen, dass es sich bei der geplanten Deponie Duben um eine Mineralstoffdeponie der Deponieklasse I handelt (gemäß der Deponieverordnung - DepV). Dies entspricht einer Deponie für überwiegend mineralische Abfälle mit niedrigem Schadstoffgehalt sowie mit einem geringen Anteil organischer Stoffe.

Aufgrund der zuvor genannten Vorkehrungen und Maßnahmen sowie dem vergleichsweise geringen Schadstoffgehalt der eingelagerten Abfallstoffe ist das Risiko für die menschliche Gesundheit für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe selbst bei schweren Unfällen oder Katastrophen als gering einzustufen.

## 5.12 Auswirkungen auf Schutzgebiete des Netzwerks Natura 2000

Da im Untersuchungsraum und auch an diesen angrenzend keine Schutzgebiete des europäischen Netzwerks Natura 2000 vorhanden sind, ist eine Beeinträchtigung der Schutzziele solcher Schutzgebiete durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Das nächstgelegene Natura 2000 Gebiet (FFH-Gebiet „Alteno-Radden“ - DE 4148-304) befindet sich in über 3 km Entfernung südöstlich des Vorhabengebietes zwischen den Ortschaften Alteno und Groß Radden.

## 5.13 Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages

Es lässt sich zusammenfassend feststellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

Eine Ausnahme bildet hier die Zauneidechse. Das Vorliegen der naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen konnte im Ausnahmeantrag gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG (FROELICH & SPORBECK 2018D) jedoch dargelegt werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht steht den Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG demnach nichts entgegen.

## 5.14 Zusammenfassung der Ergebnisse des Fachbeitrages zur WRRL

Um potenzielle Verschlechterungen der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu prüfen, wurde ein Wasserrahmenrichtlinien-Fachbeitrag angefertigt. Da Oberflächenwasserkörper durch keinen der vorhabenbedingt eintretenden Wirkfaktoren betroffen werden, wurden diese nicht weiter betrachtet, da eine potenzielle Verschlechterung gemäß § 27 (1) Satz 1 WHG ausgeschlossen werden kann. Prüfgegenstand war daraufhin lediglich der im Untersuchungsraum verbreitete Grundwasserkörper „DE_GB_DEBB_HAV_MS_2“, der sich bergbaubedingt in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand befindet.

Um die Auswirkungen des Vorhabens zu klassifizieren, wurde zunächst eine überschlägige Auswirkungsprognose erstellt. Hierbei wurde deutlich, dass durch die natürlichen Gegebenheiten, eine gute technische Baupraxis in Verbindung mit der Umsetzung einschlägiger Richtlinien und Regel-

werke sowie weiterführende, spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung Wasserkörper-spezifischer Beeinträchtigungen, nur wenige Auswirkungen tiefergehend betrachtet werden mussten. Dies betraf

- die Erhöhung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens auf dem Gelände und den zuführenden Straßen,
- den möglichen Aufstieg von mineralisierten Tiefenwässern,
- den Einfluss der Grundwasserentnahme auf die Grundwasserbilanz,
- die potenziellen Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme.

Für den vermehrten Eintrag von Schadstoffen durch eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens und der damit potenziell einhergehenden Verschlechterung des chemischen Zustandes, ergaben sich folgende Ergebnisse: Ein signifikant erhöhter Eintrag in das Grundwasser ist auszuschließen, da das Planum einen Teil der Eintragsfläche versiegelt und das Wasser entweder als Sickerwasser in den Sickerwassersammelbehälter abgeführt und entsorgt oder über das Versickerungsbecken versickert wird. Durch die Kontrolle der Wasserqualität können hier potenzielle Schadstoffeinträge festgestellt und deren fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden. Lediglich über die unversiegelten Randgräben, welche entlang der asphaltierten Straßen angelegt wurden und zum Versickerungsbecken führen, kann der Oberflächenabfluss der Straße versickern. Der vergleichsweise geringe Betriebsverkehr kann nur zu einer marginalen Erhöhung der bereits bestehenden Belastung aus dem Kiessandtagebau führen.

Für die Grundwasserbilanz wurde festgestellt, dass sich die Auslastung des Grundwasserkörpers bei einer jährlichen Entnahme von 3.000 m³/a, von 162,6513 % auf 162,6528 % erhöht. Somit wird der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers nur unwesentlich beeinflusst. Auch die geplanten Versiegelungen und Befestigungen in den Randbereichen des Deponiekörpers erreichen durch ihre Geringflächigkeit keine Signifikanz in der Betrachtung der Grundwasserneubildungsrate.

Ein Aufstieg von mineralisiertem Tiefenwasser wird ausgeschlossen, da nur temporär geringe Mengen aus dem obersten Grundwasserleiter gefördert werden. Somit entsteht kein permanenter Grundwasserstrom, welcher mineralisiertes Tiefenwasser emporzieht.

Eine Beeinflussung der grundwasserabhängigen Ökosysteme, die sich in einer Distanz von mind. 3.1 km zum Vorhaben befinden, kann durch die räumliche Lage, die temporäre Grundwasserentnahme und die maximale Reichweite des Absenktrichters von 73 m ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben weder der chemische noch der mengenmäßige Zustand des GWK „DE_GB_DEBB_HAV_MS_2“, bei Einhaltung aller vorgesehenen technischen Maßnahmen, aller einschlägigen DIN-Normen und Regelwerke sowie der zusätzlichen Minderungsmaßnahmen, negativ verändert wird.

Das Verschlechterungsverbot nach § 27 (1) Satz 1 WHG, wonach eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu vermeiden ist, wird durch das Vorhaben somit eingehalten. Auch das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG und das Zielerreichungsgebot nach §§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 und 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG werden nicht verletzt.

# 6 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Unterlagen aufgetreten sind

Es sind im Rahmen der Bearbeitung des UVP-Berichtes nur geringfügige Schwierigkeiten hinsichtlich der Zusammenstellung der Unterlagen aufgetreten (s.u.). Diese führten jedoch nicht zu relevanten Einschränkungen der Aussagen und Feststellungen des vorliegenden UVP-Berichtes.

Hinsichtlich der Ermittlung des Bestandes an Fledermäusen wurde im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung mit einer Potenzialabschätzung gearbeitet. Dies wurde als ausreichend angesehen, da eine vorherige Baum-Strukturkartierung (ÖKOPLAN 2017, s. Anlage Nr. 28 der Genehmigungsunterlagen) keine potenziellen Fledermausquartiere aufgezeigt hat und zugleich keine Gebäude im Vorhabengebiet vorhanden waren.

Für die Ermittlung von durchschnittlichen Schadstoffbelastungen von luftverunreinigenden Staubinhaltsstoffen bei Deponien in Brandenburg ist keine umfängliche Datenbank vorhanden, wie z.B. die Abfallanalysedatenbank (ABANDA) in Nordrhein-Westfahlen. Die dortigen Werte sind aufgrund gänzlich unterschiedlicher stofflicher Belastungen nicht auf Brandenburg übertragbar.

Einige Daten der Landschaftsplanung für das Untersuchungsgebiet sind stark veraltet, wie z. B. der Landschaftsplan der Stadt Luckau aus dem Jahr 1998 (STADT LUCKAU 1998).

# 7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Das Unternehmen Matthäi Rohstoff GmbH & Co. KG, Niederlassung Brößnitz beantragt die Planfeststellung für die Errichtung von zwei Bauabschnitten (BA) der „Mineralstoffdeponie Duben“ auf Grundlage des § 35 KrWG Abs. 2 (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen) i.V.m. § 19 Abs. 1 DepV (Deponieverordnung).

Gegenstand ist die Nachnutzung/Umwidmung von unter Bundesbergrecht befindlichen Flächen des derzeitigen Kiessandtagebaus Duben in eine Deponie der Deponieklasse DK I gemäß DepV.

Gemäß § 35 Abs. 2 KrWG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Deponien eines Planfeststellungsverfahrens mit einer Prüfung der Umweltverträglichkeit.

Die vorliegende Unterlage des UVP-Berichts hat zum Ziel die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) zu beschreiben und die Erheblichkeit der Auswirkungen zu bewerten. Darüber hinaus werden geplante Maßnahmen beschrieben mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen vermindert oder kompensiert werden soll.

Zunächst wird das geplante Vorhaben der Errichtung der Mineralstoffdeponie Duben beschrieben. Im Bereich der bestehenden Kiessandgrube Duben wird ein sog. standsicherer Hohlkörper hergestellt, der eine plane Grundfläche bzw. Basis für den Deponiekörper darstellt. Die Errichtung der Deponie erfolgt über zwei zeitlich aufeinander folgende Bauabschnitte (1. Und 2. BA). Die Basisabdichtung für den 1. BA wird zuerst auf dem standsicheren Hohlkörper hergestellt (ca. im Jahr 2019) bevor dieser sukzessive verfüllt wird. Die Oberflächenabdichtung des 1. BA ist ca. für das Jahr 2026 vorgesehen. Vor dem Abschluss der Verfüllung des 1. BA wird die Basisabdichtung des 2. BA hergestellt (ca. im Jahr 2025). Die Planung sieht die Fertigstellung des 2. BA mit der Herstellung der Oberflächenabdichtung ca. im Jahr 2036 vor. Zeitgleich mit dem Beginn der Errichtung

der Deponie werden im Einfahrtsbereich folgende Nebenanlagen errichtet: Zuwegung, Versickerungsbecken, Sickerwasserspeicherbecken, Container/Gebäude, Sicherstellungsbereich und eine Deponieumfahrung.

Die beantragte abfallrechtliche Deponiefläche umfasst ca. 6,06 ha. Davon sind ca. 4,39 ha für die Errichtung der Deponie vorgesehen (1. BA = 2,20 ha, 2. BA = 2,19 ha). Die verbleibenden ca. 1,67 ha verbleiben für die genannten Nebenanlagen, die Außenböschungen (Angleichung Ist-Gelände) sowie ungenutzte Teilflächen im Einfahrtsbereich.

Das Verfüllvolumen der Deponie beträgt insgesamt ca. 475.000 m³. Vor dem Hintergrund des geplanten jährlichen Verfüllvolumens von 29.500 m³ ergibt sich ein Verfüllzeitraum von insgesamt ca. 16,1 Jahren.

Im 1. Bauabschnitt kann auf einer Fläche von ca. 2,20 ha ein Volumen von ca. 218.000 m³ eingebaut werden. Im 2. Bauabschnitt verbleiben auf einer Fläche von ebenfalls ca. 2,19 ha ca. 257.000 m³ Verfüllvolumen.

Hinsichtlich des Bestandes der Schutzgüter wurde ermittelt, dass sich das Vorhabengebiet in einem Bereich mit starken bestehenden Vorbelastungen aufgrund des bisher dort stattgefundenen Kiessandtagebaus, der nahegelegenen Gewerbe- und Landwirtschaftsflächen sowie Straßenverkehrsflächen. Es befinden sich im gesamten Untersuchungsraum nur wenige naturnahe Flächen. Es befinden sich weder nationale noch europarechtliche Schutzgebiete im Untersuchungsraum. Die nächstgelegenen überwiegend dem Wohnen dienenden Flächen der Ortschaft Duben befindet sich in einer Entfernung von ca. 430 m zum Vorhabengebiet, werden jedoch von Vegetationsstrukturen weitgehend abgeschirmt.

Es ist zu keinem Zeitpunkt während der Vorhabenumsetzung oder nach Beendigung der Bauarbeiten mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit durch vom Vorhaben ausgehende Wirkungen zu rechnen. Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes außerhalb von vorrangig dem Wohnen oder der Erholung dienenden Flächen, der bestehenden Vorbelastungen im Umfeld des Vorhabengebietes sowie der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) und unter Berücksichtigung von kontinuierlichen Kontrollmaßnahmen, können erhebliche Beeinträchtigungen auch durch Lärm- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen und optischen Störwirkungen ausgeschlossen werden. Aufgrund von umfangreichen Sicherheitsvorkehrungen und -maßnahmen sowie dem vergleichsweise geringen Schadstoffgehalt der eingelagerten Abfallstoffe, ist das Risiko für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe selbst bei schweren Unfällen oder Katastrophen als gering einzustufen.

Im Vorhabengebiet dominieren durch den Kiessandtagebau offene Flächen mit geringem Bewuchs wie anthropogene Rohböden und Ruderalfluren sowie Gras- und Staudenfluren. Nur im östlichen Bereich des Vorhabengebietes sind bewaldete Bereiche vorhanden. Diese setzen sich überwiegend aus Robinien-Vorwald und Kiefern-Vorwald zusammen. Der offenliegende Kiessandtagebau besitzt eine Habitateignung für Reptilien (insbesondere die Zauneidechse) und trockenheitsliebende Insektenarten wie Heuschrecken und Schmetterlinge. Insbesondere die Randbereiche werden auch von Brutvögeln genutzt. Es handelt sich aber v.a. um häufige Arten ohne oder mit geringer Gefährdung. Durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie gehen die dort vorhandenen Biotope auf einer Fläche von ca. 9,35 ha verloren. Diese Biotopverluste können jedoch durch Maßnahmen

vor Ort (v.a. Schaffung von Ruderalfluren sowie Hecken- und Gebüschstrukturen in den Randbereichen sowie Ruderalflur auf dem gesamten Deponiekörper - Rekultivierung) und in Form von Ersatzmaßnahmen im Naturraum kompensiert werden (Aufforstung und Ackerumwandlung in extensives Grünland). Durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie werden im Hinblick auf die Fauna v.a. Habitate der Zauneidechse beansprucht (ca. 1,78 ha). Diese Beeinträchtigungen können langfristig durch sog. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen zum Erhalt des (günstigen) Erhaltungszustandes kompensiert werden. Nach Fertigstellung der Deponie dient ein großer Teil des 1. BA zusammen mit den Flächen in den Randbereichen als Zauneidechsenhabitat (ca. 1,22 ha). Diese Flächen werden entsprechend den Ansprüchen der Art aufgewertet (Strukturanreicherung). Die stattfindenden geringfügigen und temporären Habitatverluste für Brutvögel bzw. deren Störungen während der Bauzeit führen aufgrund ausreichend vorhandener Ausweichlebensräume im Umfeld des Vorhabengebietes und dem temporären Charakter bzw. der geringen Intensität der Beeinträchtigungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen werden nicht verschlechtert. Immissionen während der Bauzeit wirken aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen durch den bestehenden Kiessandabbau und die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) nicht erheblich auf Flora und Fauna. Es ist z. B. eine Beregnung von einzubauenden Materialien bei anhaltender trockener Witterung oder der Einsatz einer mobilen Reifenwaschanlage vorgesehen. Insgesamt sind unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen vor Ort und im Naturraum keine nachhaltigen bzw. erheblichen Beeinträchtigungen von Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt zu erwarten. Ausnahmen stellen diesbezüglich die Zauneidechse und gesetzlich geschützter Biotope (hier silbergrasreichen Pionierflur und Kiefern-Vorwald) dar, für deren Betroffenheit durch das Vorhaben Ausnahmeregelungen erforderlich sind. Die Ausnahmevoraussetzungen eines überwiegenden öffentlichen Interesses, nicht gegebener zumutbarer Alternativen, die nicht stattfindende Verschlechterung bzw. des Erhalts des günstigen Erhaltungszustandes von lokalen Populationen sind gegeben. Die Befreiungen bzw. Beantragung von Ausnahmeregelungen werden separat beantragt (siehe Anlagen im Artenschutzfachbeitrag sowie Landschaftspflegerischen Begleitplan, Anlagen Nummern 23 und 24).

Die überwiegend im Untersuchungsraum anstehende Braunerde aus Lehmsand weist generell aufgrund der trockenen Verhältnisse in Kombination mit mittleren bis niedrigen Nährstoffverhältnissen eine hohe Lebensraumfunktion auf. Die Lebensraumfunktion ist im Vorhabengebiet jedoch durch die Abgrabungen im Rahmen des Kiessandabbaus bereits beeinträchtigt worden. Es ist überwiegend kein humoser Oberboden im Vorhabengebiet mehr vorhanden, sondern es stehen sandige bzw. schluffige Bodenarten aus tieferen Bodenschichten an. Diese weisen eine deutlich geringere Lebensraumfunktion im Vergleich zum Oberboden auf. Die Regelungsfunktion ist auch aufgrund der sandigen Beschaffenheit des Bodens höchstens mit mittel-niedrig zu bewerten. Für die Braunerde und insbesondere die Kiessandabbaufläche besteht wegen spärlicher Vegetation (weite intensive Landwirtschaftsflächen im Umfeld des Vorhabengebietes), eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Wind- und Wassererosion. Im Untersuchungsraum sind keine Böden mit besonderem Wert der Archivfunktion vorhanden. Durch die Errichtung der Deponie und der Nebenanlagen (Umfahrungsweg, Betriebsanlagen im Einfahrtsbereich) kommt es zu einer Versiegelung von ca. 5,92 ha Boden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich um stark vorbelastete Bodenverhältnisse in Folge des Kiessandtagebaubetriebs handelt. Aufgrund dessen wird von einer bestehenden Minderung der Bodenfunktionen um etwa 25 % ausgegangen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, hier in Form von Aufforstungen und Ackerumwandlung in

Extensivgrünland (s. Kap. 5.3.6, unten), ist nicht von verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auszugehen. Durch Schall-, Staub- oder optische Störwirkungen sowie Erschütterungen sind unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind keine Oberflächengewässer vom Vorhaben betroffen. Sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als schlecht eingestuft. Somit liegen Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser vor. Die Grundwasserneubildung wird aufgrund der hohen Durchlässigkeit des Bodens im Vorhabengebiet als hoch bewertet. Die Grundwassergefährdung ist deshalb grundsätzlich als mittel-hoch einzustufen. Die Grundwasserschutzfunktion (abhängig von der Wasserbinde- bzw. -staufähigkeit des Bodens) wird als gering-mittel eingestuft. Es erfolgen durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser, da keine Eingriffe in Oberflächengewässer erfolgen und der Grundwasserkörper nicht erheblich hinsichtlich der Grundwassermenge und -qualität beeinträchtigt wird.

Klimatisch bedeutsam ist das Vorhabengebiet hinsichtlich der Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet (offene und geringbewachsene Flächen) und Frischluftentstehungsgebiet (nur kleinflächig im Bereich der bewaldeten Flächen im östlichen Teil des Vorhabengebietes). Hinsichtlich des Klimas und der Luftverhältnisse bestehen ebenfalls Vorbelastungen, v.a. durch vorhandene Straßenverkehrsflächen im Umfeld des Vorhabengebietes. Aufgrund der Rekultivierung des Deponiekörpers und des Rückbaus von Nebenanlagen sowie nur geringflächigen Verlusten bewaldeter Fläche, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Klimas und der Luft durch die Deponie zu erwarten. Auch während der Bauzeit werden Immissionen (z.B. Staubimmissionen) auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Das Landschaftsbild im Vorhabengebiet sowie im gesamten Untersuchungsraum ist als „geringwertig“ hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung zu bewerten. Die ist auf die starke Vorbelastung der Landschaft aufgrund der umgebenden baulichen und anderweitigen Nutzungen (v.a. Gewerbe, Photovoltaik-Anlagen, die JVA sowie Straßenverkehrswege und überwiegend strukturarme landwirtschaftliche Flächen) zurückzuführen. Aufgrund dessen und unter Berücksichtigung der Rekultivierung der Deponie und des Rückbaus von Nebenanlagen, ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft einschließlich der Erholungsnutzung zu erwarten.

Auswirkungen auf Kultur- sowie sonstige Sachgüter sind durch die Errichtung der Mineralstoffdeponie nicht zu erwarten, da keine Kulturgüter betroffen sind und hinsichtlich sonstigen Sachgütern lediglich ein Vorrang- und ein Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Rohstoffe betroffen sind. Letztere werden aufgrund des bereits durchgeführten Kiessandabbaus im Vorhabengebiet jedoch nicht erheblich Beeinträchtigt. Immissionen wie Staub, Lärm oder Erschütterungen führen ebenfalls nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern.

Insgesamt können unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen vor Ort und im Naturraum nachhaltige bzw. erhebliche Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft, des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit sowie des kulturellen Erbes und sonstiger Sachgüter durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Zauneidechse und gesetzlich geschützten Biotopen liegen alle Ausnahmevoraussetzungen vor, so dass auch deren Betroffenheit der Zulassung des Vorhabens aus naturschutzfachlicher Sicht nichts entgegensteht.

## Glossar

| Begriff | Definition |
|---|---|
| basiphil | pH-Werte >7 liebend |
| Bergaufsicht | Der Bergbau unterliegt der Aufsicht durch die zuständige Behörde (Bergaufsicht) gem. § 69 Abs. 1 BBergG |
| Basisabdichtung | Die Basisabdichtung wird unmittelbar auf dem Deponieauflager (dem Untergrund) errichtet. Als Regelsystem für die Basisabdichtung hat sich je nach Deponieklasse neben einer möglichst undurchlässigen, standortabhängigen, geologischen Barriere, mehrlagige, tonmineralische Dichtungsschichten und eine aufliegende Kunststoffdichtungsbahn bewährt. |
| Berme (gesicherte) | Berme ist eine andere Bezeichnung für eine ebene Fläche in einer treppenförmigen Böschung.<br><br>Das Anlegen von Bermen verringert die Gesamtneigung einer Böschung und verringert somit das Abrutschen von Erdmassen<br><br>„gesicherte Berme“ = eine Fläche auf der gemäß Abschlussbetriebsplan II (im Folgenden ABP II) zur vorgesehenen Profilierung der Tagebauböschungen Abfälle zur Verwertung eingebaut und mit einem Oberflächenabdichtungssystem gesichert worden sind. |
| DK I Deponie | Deponien der Deponieklasse I (DK I) sind oberirdische Deponien für nicht gefährliche Abfälle mit sehr geringen organischen Anteil und bei denen eine sehr geringe Schadstofffreisetzung im Auslaugversuch stattfindet. |
| Emission | Austrag von Störfaktoren in die Umwelt. |
| Erosion | die natürliche Abtragung von Gestein und Boden durch Wasser, Gletscher und Wind |
| Frischluftbahn | relative unbelastete, schadstoffarme Luft wird in einen Belastungsraum verfrachtet. Da zumeist die Temperaturen der Frischluft niedriger als die Stadtlufttemperaturen sind, ist die Frischluftzufuhr im Sommer häufig auch unter bioklimatischen Gesichtspunkten günstig. |
| Geschiebemergel | Überwiegend feinkörniges, sandig bis schluffiges, ungeschichtetes, von wenigen groben Blöcken durchsetztes, im Gegensatz zum Geschiebelehm aber kalkhaltiges Sediment, das als Moräne, vorwiegend als Grundmoräne von Gletschern und Eisschilden abgelagert wurde. Der Geschiebemergel von Jungmoränenlandschaften ist Ausgangssubstrat für ertragreiche Böden. Aus Geschiebemergel wird durch Entkalkung Geschiebelehm. |
| glazifluviatil | Sedimente und Formen, die vom Schmelzwasser des Eises gebildet oder abgelagert wurden und daher sowohl glaziale als auch fluviale Eigenschaften aufweisen. |
| Grundwasserleiter | Als Grundwasserleiter bezeichnet man eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten von Felsen (Gesteinen) oder anderen geologischen Formationen mit hinreichender Porosität und Durchlässigkeit, so dass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist. |
| Habitat | durch spezifische abiotische und biotische Faktoren bestimmter Lebensraum innerhalb eines Biotops, an dem eine Organismenart in einem der Stadien ihres Lebenskreislaufs zu Hause ist. |
| hangend, Hangendes | Lagebezeichnung für Gestein, das eine Bezugsschicht überlagert |

| Begriff | Definition |
|---|---|
| holozän | nacheiszeitlich |
| Immission | Eintrag von Störfaktoren in die Umwelt |
| Kaltluftstaugebiet | Sind kalte Luftmassen, die sich bei windschwachen und austauscharmen Wetterlagen aufgrund ihrer Schwere in Geländevertiefungen sowie abgeschlossenen Tälern absetzen oder dorthin abfließen. |
| Kaltluftentstehungsgebiet | Grünes Freiland, d.h. Wiesen, Felder, Brachland und Gartenland mit niedriger Vegetationsdecke produzieren aufgrund ihrer nächtlichen Auskühlung Kaltluft |
| Lebensraumtyp | abstrahierter Typus aus der Gesamtheit gleichartiger und ähnlicher natürlicher Lebensräume und dient als besonders hoher Schutzstatus der Beschreibung der Landschaft im Rahmen der Vorgaben FFH-Richtlinie (Natura-2000-Gebiete). Jeder der 231 Lebensraumtypen hat einen europaweit eindeutigen EU-Code (Anhang I der FFH-RL). |
| liegend | Lagebezeichnung für Gestein, das eine Bezugsschicht unterlagert |
| Monitoring | Überbegriff für alle Arten der unmittelbaren systematischen Erfassung (Protokollierung), Messung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Dabei ist die wiederholte regelmäßige Durchführung ein zentrales Element der jeweiligen Untersuchungsprogramme, um anhand von Ergebnisvergleichen Schlussfolgerungen ziehen zu können |
| Nachsorgephase | In der Nachsorgephase, nach Stilllegung der Deponie bzw. einzelner Deponiebauabschnitte, werden alle erforderlichen Messungen und Kontrollen gemäß Anhang 5, Nr. 3.2 der DepV durchgeführt. Hierzu gehören Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen, die die Funktionstüchtigkeit des Basis- bzw. Oberflächenabdichtungssystems und der zugehörigen Entwässerungssysteme (Sickerwasser/Oberflächenwasser) umfassen sowie Kamerabefahrungen, Begehungen und Setzungsmessungen. Weiterhin sind meteorologische Daten sowie Daten zur Sickerwassermenge und Sickerwasserzusammensetzung zu erfassen. Auch ist die Menge und Zusammensetzung der gefassten Oberflächenwässer zu erfassen. Das Grundwasser ist in Anlehnung an das in der Betriebsphase erarbeitete Überwachungskonzept regelmäßig weiter zu überwachen. Bei Erfüllung der Kriterien nach Anhang 5, Nr. 10 der DepV kann der Betreiber einen Antrag nach § 40, Absatz 5 KrWG zur Festlegung des Abschlusses der Nachsorgephase stellen. |
| Oberflächenabdichtungssystem | Die Auswahl des Oberflächenabdichtungssystems erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen der DepV. Folgender Regelaufbau ist für das Oberflächenabdichtungssystem vorgesehen: Abfall, 0,3 m Ausgleichsschicht, 2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn (PEHD), Dränmatte (BAM-zugelassen), 1,0 m Rekultivierungsschicht |
| Planfeststellung | Das Planfeststellungsverfahren ist ein Verwaltungsverfahren, in dem ein Antrag (Plan) verbindlich genehmigt (festgestellt) wird. Die Genehmigung (Planfeststellungsbeschluss) bündelt alle erforderlichen Genehmigungen. Das Planfeststellungsverfahren ist für größere Vorhaben gesetzlich vorgeschrieben.<br><br>Weitere Kennzeichen des Planfeststellungsverfahrens sind die Beteiligung der Öffentlichkeit, die Einbeziehung der anerkannten Naturschutzvereine sowie in der Regel eine Umweltverträglichkeitsprüfung.<br><br>Die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens ist grundsätzlich im Verwaltungsverfahrensgesetz geregelt. Einige Bundesländer haben in ihren Landes-Verwaltungsverfahrensgesetzen zusätzliche Regelungen |

| Begriff | Definition |
|---|---|
| | festgeschrieben. Weitere Vorschriften zum Planfeststellungsverfahren finden sich in Gesetzen, welche Planfeststellungsverfahren anordnen, z.B. im Bundesberggesetz, im Wasserhaushaltsgesetz oder im Energiewirtschaftsgesetz. |
| PNV | Zustand der Vegetation, der in einem Gebiet unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen vorherrschen würde, wenn der Mensch nicht mehr eingriffe und die Vegetation sich bis zu ihrem Endzustand (Klimax) entwickeln könnte. Von der PNV ist die Vegetation der Urlandschaft zu unterscheiden, die zu dem Zeitpunkt vor den Eingriffen des Menschen in der Landschaft herrschte (= ursprüngliche Vegetation). Auf großen Flächen Mitteleuropas ist die PNV Buchenwald. |
| Porengrundwasserleiter | ein Gesteinskörper, dessen Hohlräume von zusammenhängenden Poren gebildet werden und daher geeignet ist Grundwasser weiterzuleiten. Porengrundwasserleiter sind in der Regel gekennzeichnet durch geringe Grundwasserfließgeschwindigkeiten, hohes Speichervermögen für Grundwasser und gute Filtereigenschaften. Aus diesem Grund werden Porengrundwasserleiter häufig bei der Grundwassererschließung für Trinkwassergewinnungszwecke nutzbar gemacht. |
| Profilierung | einer Oberfläche eine bestimmte Form geben |
| Schichtenwasser | Wird als Sickerwasser beschrieben, welches auf einer weniger durchlässigen Schicht aufgestaut wird. Es wir zuweilen als temporär schwebendes Grundwasser bezeichnet, welches sich oberhalb großer zusammenhängender Grundwasserleiter in sandigen Bereichen ausbilden kann. |
| Schutzgut | Rechtsbegriff (Rechtsgut) gemäß § 2 UVPG. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf diese Schutzgüter |
| Scoping | Im Scoping-Termin (§ 5 UVPG) werden den zu beteiligenden Behörden und Naturschutzverbänden die geplanten Maßnahmen vorgestellt und erörtert. Diese haben dann die Möglichkeit, sich mittels Hinweisen und Forderungen einzubringen. Der Termin dient somit der gegenseitigen Information des Trägers des Vorhabens einerseits und der Behörden und Verbände andererseits. Der endgültige Umfang des Untersuchungsraumes und der beizubringenden Unterlagen wird dann von der Planfeststellungsbehörde festgelegt. Der Träger des Vorhabens führt daraufhin die noch notwendigen Untersuchungen durch und stellt die Unterlagen zusammen. Diese sind Bestandteil des Antrags zur Durchführung des eigentlichen Planfeststellungsverfahrens. |
| Sickerwasserspeicherbecken | fängt anfallendes Sickerwasser aus der Deponie über Pumpen auf. Es ist ein fugenloser, monolithischer Fertigteilbehälter mit einem Außendurchmesser von rund 21 m und einer Höhe von etwa 5 m. Zum Entleeren des<br>Behälters durch einen Tankwagen ist dieser mit einem Sauganschluss auszustatten. |
| Standsicherheit | Anforderung an bauliche Anlagen, nicht einzustürzen. Der Nachweis ist zu führen/zu erbringen (Standsicherheitsnachweis) |
| Sukzession | gesetzmäßige zeitliche Abfolge von Lebensgemeinschaften innerhalb eines Lebensraums. |
| Transferflug | Bewegung eines Tieres (hier Fledermaus) von einem Start zu einem Zielort |
| Umweltverträglichkeitsstudie | Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist bei bestimmten Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. |

| Begriff | Definition |
|---|---|
| | Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dient dazu, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, und das Ergebnis so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit sowie bei der Aufstellung oder Änderung von Plänen und Programmen zu berücksichtigen.<br><br>Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie werden die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens und aller in Frage kommenden Alternativen auf die Schutzgüter des UVPG ermittelt. |
| Versickerungsbecken | hier wird anfallendes und über Gräben gefasstes Oberflächenwasser (Niederschlag) versickert |
| Wärmeinsel | Zu Überwärmung neigende Siedlungsgebiete durch Größe und Dichte der Bebauung |

## Literaturverzeichnis

## Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen


**BAUGESETZBUCH (BAUGB)**

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S.3634)

**BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BAUNVO)**

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

**BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ (BBGWG)**

in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20], zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28]).

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**

Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Verordnung vom 10. Oktober 2016, Art. 1 (BGBl. I S. 2244).

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl. Nr. 25-29/2002 S. 511-605)

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970, Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970

**BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG)**

Vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

**BUNDESBERGGESETZ (BBERGG)**

vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist

**BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ – BBGNATSCHAG)**

in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Januar 2013 (GVBl. 3/2013), geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5])

**GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNATSCHG)**

vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 I S. 2542), durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).

**EG – WASSERRAHMENRICHTLINIE NR. 2000/60/EG**

RICHTLINIE 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L327/1 vom 22.12.2000, zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU vom 30. Oktober 2014 (Abl. EU Nr. L 311 S. 32)

**GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG)**

in der Bekanntmachung der Neufassung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist

**GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES - IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - BIMSCHG)**

in der Fassung der Bekanntmachung v. 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

**GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG)**

vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

**GESETZ ZUR FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT UND SICHERUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHEN BESEITIGUNG VON ABFÄLLEN (KREISLAUFWIRTSCHAFTS- UND ABFALLGESETZ – KRW/ABFG)**

vom 27. September 1994, BGBl. I, S. 2705, das durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist

**GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ UND DIE PFLEGE DER DENKMALE IM LAND BRANDENBURG (BRANDENBURGISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ - BBGDSCHG)**

vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215)

**GRUNDWASSERVERORDNUNG – GRWV**

Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).

**RICHTLINIE 2001/42/EG**

vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme; ABl. Nr. L197/30 vom 21.7.2001.

**RICHTLINIE 2006/118/EG**

vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung; Abl. Nr. L372/19 vom 27.12.2006.

**RICHTLINIE 2009/147/EG**

vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; ABl. Nr. L 20/7 vom 26.01.2010, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (Abl. EU Nr. L 158 S. 193)

**RICHTLINIE 92/43/EWG**

vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, S. 7, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (Abl. EU Nr. L 158 S. 193).

**RAUMORDNUNGSGESETZ (ROG)**

vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

**TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA LUFT)**

24. Juli 2002

**VERORDNUNG ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BERGBAULICHER VORHABEN (UVP-V BERGBAU)**

vom 13. Juli 1990 (BGBI. I S 1420), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 24 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

**VERORDNUNG ÜBER DEPONIEN UND LANGZEITLAGER (DEPV – DEPONIEVERORDNUNG)**

vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

**VERORDNUNG ZUM SCHUTZ VOR GEFAHRSTOFFEN (GEFAHRSTOFFVERORDNUNG – GEFSTOFFV)**

vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.

**VERORDNUNG ÜBER DIE QUALITÄT VON WASSER FÜR DEN MENSCHLICHEN GEBRAUCH (TRINKWASSERVERORDNUNG - TRINKWV 2001):**

Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2017 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist

**WALDGESETZ DES LANDES BRANDENBURG (LWALDG)**

vom 20. April 2004, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])

## Literatur und Quellen

**ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN (1986):**

Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen - Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

**BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (2011):**

Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr

**DOLCH ET AL. (1992):**

Rote Liste Säugetiere. In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Rote Liste. Potsdam.

**DR. LOBER, TORSTEN (2017):**

Schallimmissionsprognose für die Deponie Klasse I bei Duben, Stadt Luckau

**FELLENBERG, GÜNTER (1999):**

Umweltbelastungen: eine Einführung, Stuttgart, Teubner

**FROELICH & SPORBECK (2018A):**

Deponie Duben - Landschaftspflegerischer Begleitplan

**FROELICH & SPORBECK (2018B):**

Deponie Duben – Artenschutzfachbeitrag

**FROELICH & SPORBECK (2018C):**

Deponie Duben – Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

**FROELICH & SPORBECK (2018D):**

Antrag auf Ausnahme von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG

**GELBRECHT ET AL. (2001)**

Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 3, 2001.

**GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (GL B-B) (2007):**

Landesentwicklungsprogramm

**GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (GL B-B) (2009):**

Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

**G.E.O.S. INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2015):**

Hydrogeologisches Gutachten für eine geplante Deponie im ehemaligen Kiessandtagebau Duben

**GRÜNEBERG ET AL. (2015)**

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands

**HAUBOLD-ROSAR (1998):**

Bodenentwicklung. In: Pflug, W. (Hrsg.): Braunkohlentagebau und Rekultivierung. Landschaftsökologie - Folgenutzung - Naturschutz. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998

**HOFFMANN-LEICHTER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2017):**

Staubimmissionsprognose für die geplante DK 1-Deponie in Duben, Berlin, 7. Dezember 2017

**HORN & MÜLLER (2017):**

Erläuterungsbericht Deponie Duben – Antrag auf Planfeststellung gemäß § 35 Abs. 2 KrWG, 30. November 2017

**INGENIEURBÜRO GEOLOGIE-BERGBAU STEINE UND ERDEN GALINSKY & PARTNER GMBH (2012):**

Abschlussbetriebsplan Kiessandtagebau Duben-Süd

**INGENIEURBÜRO GEOLOGIE-BERGBAU STEINE UND ERDEN GALINSKY & PARTNER GMBH (2009):**

Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Duben-Süd

**JURKE (2016):**

Brutvogelerfassungen in der Sandgrube bei Duben 2016. Büro für Umweltforschung und Umweltgutachten.

**KLATT ET AL. (1999):**

Rote Liste und Checkliste der Heuschrecken des Landes Brandenburg (Saltatoria: Ensifera et Caelifera), in: Naturschutz und Landschaftpflege in Brandenburg 8 (1): Beilage.

**KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996):**

Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: Ludwig, G. & Schnittler, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde. 28: S. 21-187

**KÜHNEL ET AL. (2008):**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands, in: Haupt et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz.

**LANDESAMT FÜR UMWELT GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015):**

Steckbrief für den Grundwasserkörper Mittlere Spree B – HAV_ MS_2 für den 2.BWP, Stand Dezember 2015. http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.504410.de [Zugriff: 08.12.2017]

**LANDKREIS DAHME-SPREEWALD (2017):**

Schriftl. Auskunft über Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

**LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2003):**

Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs-und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg, In: Fachbeiträge des Landesumweltamtes Heft Nr. 78, Bodenschutz 1

**LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2008):**

Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4, 2008

**MAAS ET AL. (2011):**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. In: Margret Binot-Hafke et al. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere, Bundesamt für Naturschutz.

**MANHENKE, V., HANNEMANN M. UND RECHLIN B. (1995):**

Gliederung und Bezeichnung der Grundwasserleiterkomplexe im Lockergestein des Landes Brandenburg. In: Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge 2.1 S.1

**Meinig ET AL. (2008)**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands

**MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) 2000:**

Landschaftsprogramm Brandenburg

**MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2007):**

Waldfunktionen im Land Brandenburg, In: Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 34

**MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2009):**

Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, April 2009

**MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) (2013):**

Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen

**MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2011):**

Steckbriefe Brandenburger Böden.

**OETJEN -DEHNE & PARTNER UMWELT- UND ENERGIE-CONSULT GMBH (2017):**

Monitoring der Entscheidungsgrundlage für die Prüfung der Planrechtfertigung im Rahmen von Planfeststellungsverfahren von Deponien der Klasse DK I im Bundesland Brandenburg 2017, Gutachten für das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LFU), August 2017

**ÖKOPLAN (2017):**

Floristische und faunistische Untersuchungen Deponie Duben, September 2017

**PGT UMWELT UND VERKEHR GMBH (2017):**

Ergebnisse der Verkehrserhebungen zur geplanten Deponie im Ortsteil Duben (Stadt Luckau)

**REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015):**

Satzung Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“

**REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (1997A):**

Teilregionalplan Zentralörtliche Gliederung

**REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (1997B):**

Teilregionalplan II Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe

**REINHARDT & BOLZ (2011):**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands, in: Margret Binot-Hafke et al. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere, Bundesamt für Naturschutz.

**RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006):**

Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (Beilage zu Heft 4): (Themenheft).

**Schneeweiß ET AL. (2004)**

Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4, 2004.

**SCHOLZ, E. (1962):**

Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962

**STADT LUCKAU (1998):**

Landschaftsplan der Stadt Luckau

**STADT LUCKAU OT DUBEN (2005):**

Flächennutzungsplan

**SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005):**

Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands

**ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M., & HERRMANN, A. (2011):**

Biotopkartierung Brandenburg – Liste der Biotoptypen – mit Angaben zum gesetzlichem Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit

## Internetquellen

**BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (2014):**

http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Bilder/Was_wasser_startseite_gwleiter_g.html?nn=1542268

**BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (2015):**

http://www.bgr.bund.de/hyraum

**STADT DUBEN (STAND 2017):**

http://www.luckau.de/de/buergerportal/luckau-ortsteile/artikel-ortsteil-duben.html

**UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2012):**

http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser