
Bebauungsplan Nr. 42 der Gemeinde Fuldabrück „Gewerbegebiet Sandgrube“

Umweltbericht

Erstellt im Auftrag der
Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG

Kassel, 20.01.2022



Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung

Hafenstraße 28, 34125 Kassel
Tel: 0561 5798930, Fax: 0561 5798939
E-Mail: info@boef-kassel.de

Auftraggeber: Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG
Mündener Straße 17,
34123 Kassel

Auftragnehmer: BÖF
Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung GmbH
Hafenstraße 28
34125 Kassel
www.boef-kassel.de

Projektleitung: Wolfgang Herzog

Bearbeitung: Stefan Brinkmann

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
1.1	ANLASS UND ZIEL DER BAULEITPLANUNG	4
1.1.1	Gesetzliche Grundlagen.....	4
1.1.2	Beschreibung des Vorhabens	6
2	ÜBERGEORDNETE FACHPLANUNGEN.....	8
2.1	REGIONALPLAN.....	8
2.2	FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	9
2.3	SCHUTZGEBIETE	9
3	BESTANDSAUFNAHME DER EINSCHLÄGIGEN ASPEKTE DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES	9
3.1	VEGETATION UND BIOTOPTYPEN.....	9
3.2	FAUNA	10
3.3	NATURA-2000-GEBIETE	16
3.4	GEOLOGIE UND BODEN	16
3.5	WASSER	18
3.5.1	Oberflächenwasser	18
3.5.2	Grundwasser.....	18
3.6	KLIMA / LUFT	18
3.7	LANDSCHAFTSBILD.....	19
3.8	MENSCH / KULTUR UND SACHGÜTER.....	19
4	VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	20
5	PLANUNG	20
5.1	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH VON NEGATIVEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	20
6	PRÜFUNG ALTERNATIVER STANDORTE.....	21
7	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG, BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BAU- UND BETRIEBSPHASE DER GEPLANTEN VORHABEN AUF DIE BELANGE DES UMWELTSCHUTZES, EINSCHLIEßLICH DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE.....	21
7.1	AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	21
7.1.1	Vegetation, Biotoptypen	21
7.1.2	Fauna.....	23

7.1.2.1	Avifauna.....	23
7.1.2.2	Reptilien.....	24
7.1.2.3	Heuschrecken.....	24
7.1.2.4	Haselmaus.....	24
7.1.3	Natura-2000-Gebiete	25
7.1.4	Boden	26
7.1.5	Wasser.....	27
7.1.6	Klima.....	27
7.1.7	Landschaftsbild	27
7.1.8	Mensch, Kultur- und Sachgüter.....	28
7.1.9	Erhebliche Auswirkungen durch Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie die Verursachung von Belästigungen.....	28
7.1.10	Erhebliche Auswirkungen infolge der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	28
7.1.11	Erhebliche Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	29
7.1.12	Erhebliche Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	29
7.1.13	Erhebliche Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe	29
8	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	29
8.1	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN BEI DER UMWELTPRÜFUNG SOWIE HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND, ZUM BEISPIEL TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNTNISSE.....	29
8.2	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DER DURCHFÜHRUNG DES BAULEITPLANS AUF DIE UMWELT	30
8.3	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFORDERLICHEN ANGABEN	30
8.4	REFERENZLISTE DER QUELLEN, DIE FÜR DIE IM BERICHT ENTHALTENEN BESCHREIBUNGEN UND BEWERTUNGEN HERANGEZOGEN WURDEN.	32

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Biotoptypenbestand und -bewertung nach Biotoptypenliste der Kompensationsverordnung (KV) im Geltungsbereich	10
Tab. 3-2: Artenspektrum Avifauna	12
Tab. 3-3: Nachgewiesene Reptilienart.....	14
Tab. 3-4: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten	14
Tab. 3-5: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Wildbienenarten	15
Tab. 3-6: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalter	15

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: Lage des Geltungsbereiches.....	8
---	---

Anlage

1. KV-Bilanz
2. Bestandsflächen nach Abschlussbetriebsplan
3. Faunabericht mit Karte 1-3

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND ZIEL DER BAULEITPLANUNG

1.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Die Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG betreibt seit über 35 Jahren die "Sandgrube Bergshausen" zur Gewinnung von Kiesen und Sanden. Bis 2006 war der Standort baurechtlich genehmigt. Entsprechend der Eignung (Quarzrohstoff) wurde der Rohstoff als grundeigener Bodenschatz gemäß § 3 Abs. 4 Pkt. 1 Bundesberggesetz (BBergG) eingestuft und der Standort 2007 der Bergaufsicht unterstellt. Sämtliche Aktivitäten werden seither durch einen geltenden Hauptbetriebsplan, entsprechende Sonderbetriebspläne oder den Einsatz von Maschinentchnik betreffend, auf der Grundlage des BImSchG geregelt. Innerhalb des derzeit genehmigten Abbaufeldes wird der Vorrat an Sand und Kies - je nach Absatzlage - in den nächsten ein bis zwei Jahren erschöpft sein. Eine Erweiterung des Tagebaus darüber hinaus ist aufgrund der angrenzenden Bebauung und Flächennutzung nicht möglich. Entsprechend BBergG hat die dann erforderliche Einstellung des Gewinnungsbetriebes auf der Grundlage eines Abschlussbetriebsplanes zu erfolgen, mit dessen Umsetzung der Standort aus der Bergaufsicht entlassen und für die Folgenutzung hergerichtet wird. Die bisherige betriebliche Entwicklung sowie die Entwicklung des Umfeldes lassen für die drei aktuellen Betriebsbereiche (siehe Kap. 4.7) jeweils unterschiedliche Maßnahmen und Folgenutzungen als sinnvoll erscheinen. Der Betriebsbereich I soll als Fläche dem benachbarten GVZ zugeordnet, der Betriebsbereich II als Grünfläche entwickelt werden. Diese Folgenutzungen sind durch den Abschlussbetriebsplan gemäß § 53 BBergG bzw. durch die Zulassung des RP Kassel, Obere Bergaufsicht, zu sichern.

Für den Betriebsbereich III (Aufbereitungsstandort für Gestein, Beton, Boden) besteht von Seiten der Firma Emmeluth der Wunsch die derzeit noch im Zusammenhang mit der Sand- und Kiesgewinnung im Außenbereich genehmigten Aufbereitungs- und Recyclinganlage weiterzubetreiben. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung gäbe es jedoch für eine mögliche Folgenutzung als Produktionsstandort der Fa. Emmeluth keine Rechtsgrundlage mehr. Die dann im Außenbereich befindliche Aufbereitungs- und Recyclinganlage wären zu liquidieren. Ein Fortbestand kann nur durch planungsrechtliche Sicherung ermöglicht werden. Voraussetzung dafür wäre die Ausweisung eines Industriegebietes. Um die Fortführung des Recyclingstandortes über die Bergbauphase hinaus zu sichern und den Betriebsbereich III weiterzuentwickeln, wird daher die Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die Aufstellung eines qualifizierten Bebauungsplanes gemäß § 30 Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich.

Ziel und Zweck der Planung ist die geordnete städtebauliche Entwicklung sowie die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für Folgenutzungen, u.a. als Produktionsstandort der Fa. Emmeluth. Neben den rechtsverbindlichen Festsetzungen zur städtebaulichen Ordnung, bildet der Bebauungsplan die Grundlage für den Vollzug weiterer Maßnahmen, wie die Vermessung, die Erschließung und die Bebauung des Gebietes.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Das **Baugesetzbuch (BauGB)** nennt im § 1 (6) Nr. 7 die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege als insbesondere zu berücksichtigenden. Konkretisierend werden als zu berücksichtigend aufgeführt:

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i,

Im § 1a nennt das **BauGB** darüber hinaus ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Umnutzung Land- und forstwirtschaftlicher Flächen nur in notwendigen und begründeten Fällen, Gebot der Priorisierung der Innenentwicklung und Nachverdichtung
- Berücksichtigung notwendiger Kompensationsmaßnahmen bei der Planung, den Festsetzungen und der Abwägung
- Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes
- Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes

Insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Biotop- und Artenschutz, geben das **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** und die **entsprechenden Landesgesetze** die Ziele vor. Diese sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen insbesondere:

- die dauerhafte Sicherung
 - o der biologischen Vielfalt,
 - o der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
 - o der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft,
- die Bewahrung weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung,
- Erhaltung und Neuschaffung von Freiräumen im besiedelten und Siedlungsnahen Bereich

Aus dem EU-Recht sind die **FFH-Richtlinie** und die **Vogelschutzrichtlinie** zu beachten. Sie finden ihre Umsetzung und die Konkretisierung der Ziele in den **Verordnungen zu den Ausweisungen der Natura 2000-Gebiete**. Dort werden Schutzzweck und –ziele für die entsprechenden Gebiete und Arten genannt.

Bezüglich des Schutzguts Mensch ist außerdem der Schutz vor Immissionen unterschiedlicher Art zu nennen. Zu beachten sind diesbezüglich

- das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)** mit entsprechenden Verordnungen
- weitergehende Bestimmungen, Richtlinien und Empfehlungen zu Umsetzung des Gesetzes und Vorgabe von Grenzwerten wie **Technische Anleitungen zu Lärm und Luft (TA Lärm, TA Luft)** und die **Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)**

Das **Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)** nennt in § 1 als generelles Ziel für das Schutzgut Boden die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens durch:

- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen
- Sanierung von Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachter Gewässerverunreinigungen
- Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden
weitest mögliche Vermeidung der Beeinträchtigung der natürlichen Funktionen des Bodens sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte bei Einwirkungen auf Böden

1.1.2 Beschreibung des Vorhabens

Das Plangebiet umfasst etwa 5,3 ha und befindet sich westlich der BAB A 7 und nördlich der BAB A 44. Im Westen grenzt das Areal direkt an die L 3460, im Osten und Norden an das Güterverkehrszentrum (GVZ) Kassel. Entlang der nördlichen Geltungsbereichsgrenze verlaufen Bahngleise, die der verkehrlichen Anbindung der im GVZ ansässigen Unternehmen dienen. Das Gebiet wird als Industriegebiet entwickelt.

Die überbaubare Fläche, die durch eine Baugrenze festgesetzt wird, befindet sich im nördlichen Teil des Geltungsbereichs. Der südliche Teil liegt unter der Hochspannungsleitung mit einem Schutzstreifen. Innerhalb der überbaubaren Flächen werden Industriegebäude mit einer maximalen GRZ (Grundflächenzahl) von insgesamt 0,5 und einer BMZ (Baumassenzahl) von maximal 8,0 festgesetzt. Die maximal zulässige Gebäudehöhe wird durch Festsetzung auf 15 m begrenzt.

Außerhalb der überbaubaren Fläche können Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen errichtet werden.

Am westlichen Rand ist ein 10 m breiter Streifen für die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern und einer zweireihigen Hecke vorgesehen. Am östlichen und südlichen Rand des Flurstücks wird auf einer Breite von 10 m der Erhalt der vorhandenen Hecken und Gebüsche festgesetzt.

Entlang der L 3460 verläuft ein 20 m breiter Streifen mit einer Bauverbotszone.

Die Erschließung des Industriegebietes erfolgt über die bestehende Ein-/Ausfahrt im Süden des Plangebietes von der L 3460 aus. Die weitergehende Erschließung einzelner, potentieller Grundstücke findet innerhalb der festgesetzten Baugebietsfläche auf privaten Erschließungsflächen statt.

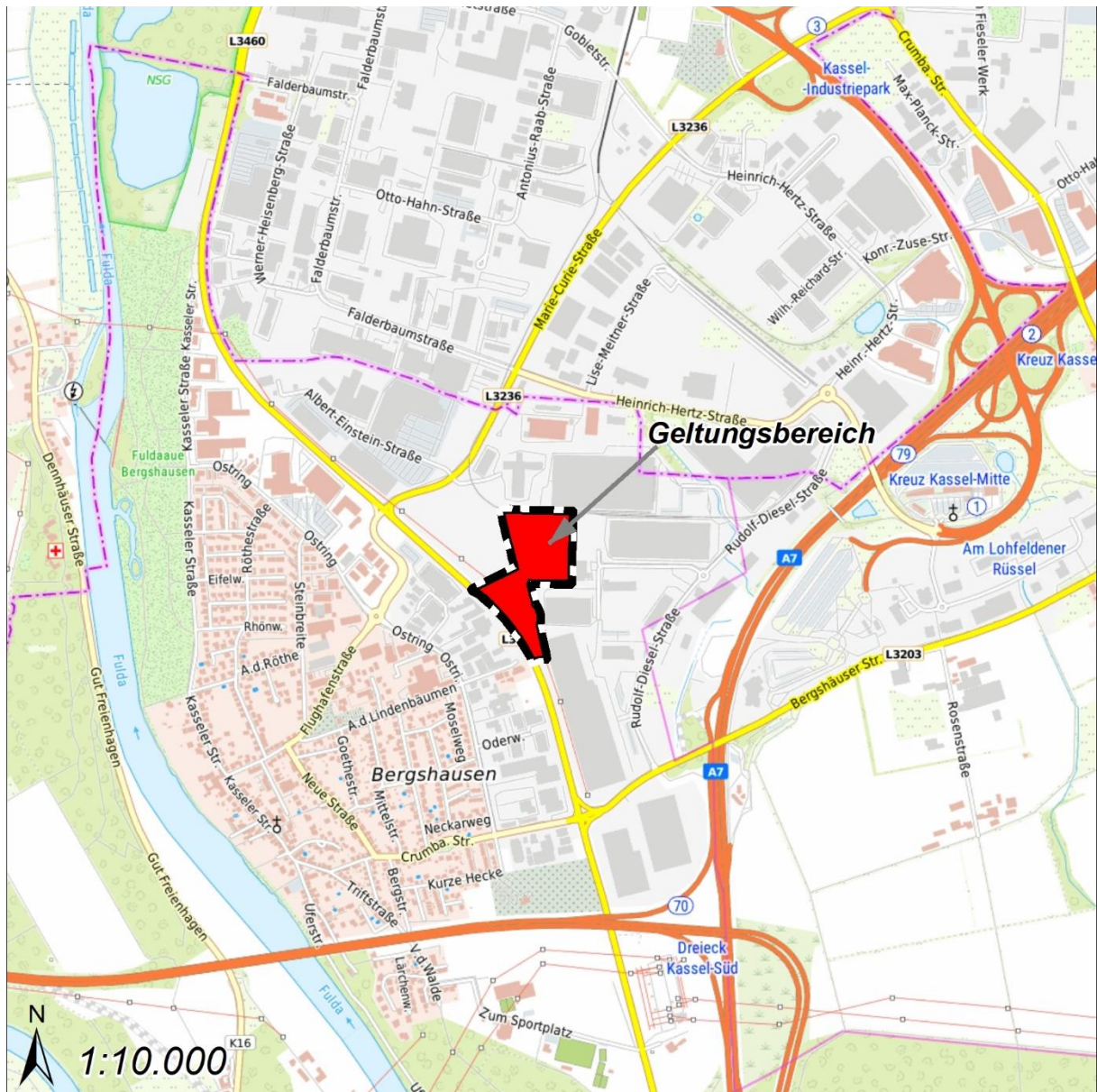


Abb. 1-1: Lage des Geltungsbereiches

2 ÜBERGEORDNETE FACHPLANUNGEN

2.1 REGIONALPLAN

Der geplante Geltungsbereich ist im Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe“ und „Vorranggebiet Abbau oberflächennaher Lagerstätten bis 10 ha“ ausgewiesen. Zudem ist das Gebiet als bestehende Abfallentsorgungsanlage ausgewiesen. Am südwestlichen Ende von Berghausen befindet sich ein Vorranggebiet Siedlung Bestand. Innerhalb des Geltungsbereiches verläuft eine „Hochspannungsleitung einschl. Umspannanlage Bestand“.

2.2 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Der Flächennutzungsplan (FNP) des Zweckverbandes Raum Kassel (rechtsgültig seit dem 08.08.2009, Neubekanntmachung Dezember 2016) stellt das Plangebiet als „Grünflächen“ sowie als „Flächen für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen“ dar. Eine nachrichtlich dargestellte Hochspannungsleitung durchquert das südliche Areal parallel zur Landesstraße.

Die vorgesehene Planung entspricht damit nicht den Festsetzungen des Flächennutzungsplanes. Die Gemeinde Fuldabrück hat dementsprechend mit Datum vom 28.02.2018 eine FNP-Änderung für den Geltungsbereich beim Zweckverband Raum Kassel beantragt.

2.3 SCHUTZGEBIETE

In einer Entfernung etwa 1,4 km liegt das Naturschutzgebiet Waldauer Kiesteiche (1611007) (NATUREG).

In ca. 0,7 km Entfernung zum Geltungsbereich befindet sich der Naturpark Meissner-Kaufunger-Wald.

In etwa 1 km Entfernung liegt das Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel (4722-401) an der Fulda.

Das Gebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

3 BESTANDSAUFNAHME DER EINSCHLÄGIGEN ASPEKTE DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES

3.1 VEGETATION UND BIOTOPTYPEN

Die Biotop- und Nutzungstypen wurden aus dem Abschlussbetriebsplan (Emmeluth 2021) übernommen. Dazu wurden die dort benannten Zielbiotope nach Kompensationsverordnung (KV) 2005 als Bestand angenommen und in die Biotoptypen der KV 2018 überführt.

Der Geltungsbereich (siehe Tab. 3-1) ist vor allem von den Flächen der verfüllten Sandgrube und des Recyclingsplatzes (10.530 und 10.430) geprägt. Nach der Verfüllung wird weiterhin ein Recyclingplatz auf der Fläche betrieben, so dass die Flächen verdichtet und baumfrei sein werden. Die Fläche wird von Gehölzen (02.200) gesäumt. Diese Gehölze befinden sich auf den nicht befahrenen höher gelegenen Flächen des Gebietes. Das wird auch nach der Verfüllung der Fall sein.

Die natürlicheren Biotoptypen 02.200 und 05.354 werden aufgrund der starken anthropogenen Prägung um drei Punkte abgewertet.

Tab. 3-1: Biotoptypenbestand und -bewertung nach Biotoptypenliste der Kompensationsverordnung (KV) im Geltungsbereich

KV-Code	Nutzungstyp / Biototyp	Schutz	WP	Gesamtfläche (m²)
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten.		36	14.610
05.354	Periodische/ temporäre Becken soweit nicht versiegelt, z.B. Regenrückhaltebecken o. ä.		18	375
10.430	Schotterhalde, Abraumhalde, Abbruchmaterial von Gebäuden, naturfern und/oder vegetationsfrei		14	19
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasser- abfluss gezielt versickert wird inkl. Gleisanlagen im Schotterbett		6	37.733

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen und Biotope erfolgt vereinfacht nach dem Punktwertverfahren der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) (2018), worin die Bedeutung der Biotoptypen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt in Punkten ausgedrückt wird.

Die in der KV angegebenen Punktwerte sind Durchschnittswerte, die je nach Ausprägung des Biototyps vor dem Hintergrund der Kriterien Arten- und Strukturausstattung sowie Naturnähe angepasst werden können.

Die Bewertung der Bedeutung der Biotoptypen erfolgt über eine 5-stufige Bewertungsskala (keine Bedeutung, geringe Bedeutung, mittlere Bedeutung, hohe Bedeutung, sehr hohe Bedeutung), um der Vielschichtigkeit des Naturguts Rechnung zu tragen.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Wertpunkte pro m² aus der Kompensationsverordnung wird die folgende Einstufung zu Grunde gelegt:

- 0-10 WP keine Bedeutung
- 11-20 WP geringe Bedeutung
- 21-35 WP mittlere Bedeutung
- 36-55 WP hohe Bedeutung
- 55 WP sehr hohe Bedeutung

Insgesamt befinden sich im Geltungsbereich nur wenige hochwertige Biotoptypen. Bei den hochwertigen Biotoptypen handelt es sich um Gebüsche am Rand des Gebietes auf den erhöhten Lagen (KV-Code 02.200).

3.2 FAUNA

Der Geltungsbereich bietet potenziellen Lebensraum vor allem für Arten der Gruppen Avifauna, Amphibien und Reptilien, weswegen diese Gruppen detaillierter betrachtet wurden. Die Ergebnisse der Erhebungen werden im gesonderten Fauna-Bericht (BÖF, 2021), auf den

an dieser Stelle verwiesen wird ausführlicher dargestellt). Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst.

Avifauna

Die Erfassung der Avifauna erfolgte, angelehnt an die Methodik von SÜDBECK et al. 2005, anhand von 5 Begehungen zwischen Mitte April und Ende Juni 2021. Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um den überwiegenden Teil der aktuell betriebenen Sandgrube.

Im Untersuchungsgebiet wurden in 2021 insgesamt 33 Vogelarten nachgewiesen, davon

- 24 Arten als Brutvögel,
- 9 Arten als Nahrungsgäste

Tab. 3-2: Artenspektrum Avifauna

Artname	Wissenschaftl. Artname	Status ¹ (Anzahl Brutpaare/HK ² /Ind.)	RL D ³	RL He ³	EHZ He ⁴
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV (7 Bp.)	-	-	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV (2 Bp. davon 1 Bp. mit flüggen juv.)	-	-	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV (1 Bp.)	3	3	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV (3 Bp.)	-	-	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Elster	<i>Pica pica</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV (2 Bp.)	-	-	
Flussregenpfeifer ⁴	<i>Charadrius dubius</i>	BV (1 Bp.) auf der Bodendeponie	V	1	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV (3 Bp.)	-	-	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV (2 Bp.)	-	-	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV (2 Bp.)	-	V	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV (3 Bp. davon 2 Bp. mit flüggen juv.)	-	-	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV (6 Bp.)	-	-	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV (2 Bp.)	-	-	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV (2 Bp.)	-	-	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV (2 Bp.)	-	-	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV (2 Bp.)	-	V	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV (1 Bp.)	-	-	
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i> ⁴	BV (ca. 80 Bp.)	-	2	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV (8 Bp.)	-	-	

- Bedeutung der Fußnoten in der Tabelle:
- ¹ BV = Brutvogel (Anzahl Brutpaare), NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler (Anzahl Individuen)
- ² Anzahl der Reviere für planungsrelevante Arten/ Häufigkeitsklassen bei allgemein häufigen Arten
- Häufigkeitsklassen: I = 1 Paar/Revier; II = 2-5; III = 6-10; IV = 11-25
- ³ RL D & RL He: Rote Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et. al 2015) und Rote Liste Hessens (HGON & Vsw 2014)
- V = Vorwarnstufe; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht
- Erhaltungszustand in Hessen ■ günstig ■ ungünstig bis unzureichend ■ ungünstig – schlecht
- ⁴ Brutvogel etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes

Von den bei FLADE (1994) für den Lebensraum „Sand- und Kiesgruben“ angegebenen sieben Leitarten konnten mit Bluthänfling und Hausrotschwanz zwei Leitarten im Untersuchungsgebiet gefunden werden. Zwei weitere Leitarten, Uferschwalbe und Flussregenpfeifer, brüten bzw. hatten ein Revier in der direkten Nachbarschaft. Die Dorngrasmücke ist zudem ein steter Begleiter dieses Lebensraumes.

Amphibien

Zur Erfassung der Amphibien fanden an insgesamt fünf Terminen im März und April Sichtbeobachtungen inkl. Verhören im Bereich des Untersuchungsgebietes der Sandgrube statt. Davon wurde eine Begehung als abendliche Scheinwerferkartierung am 26.03.2021 durchgeführt. Da im Bereich der Sandgrube und in deren näherem Umfeld keine Stillgewässer vorhanden sind, fand keine Untersuchung von potenziellen Laichgewässern statt. Ein zweiter abendlicher Termin wurde nicht durchgeführt, weil durch diesen kein Erkenntnisgewinn zu erwarten war.

Im Rahmen der Kartierungen 2021 konnten mittels Sichtbeobachtungen inkl. Verhören keine Amphibien im Untersuchungsgebiet der Sandgrube nachgewiesen werden.

Reptilien

Reptilien stellen aufgrund ihrer versteckten Lebensweise eine Tiergruppe dar, deren Vertreter oft nur schwer nachzuweisen sind. Die besten Möglichkeiten bieten sich bei günstigen Witterungsbedingungen. Wenn sich die Tiere zur Thermoregulierung ihres Körpers direkt der Sonnenstrahlung aussetzen, können Eidechsen und Schlangen in geeigneten Lebensraumstrukturen gezielt gesucht werden.

An insgesamt vier Terminen im März und April wurde das Untersuchungsgebiet mittels Sichtbeobachtungen nach Hinweisen auf Vorkommen von Reptilien untersucht (z.B. Individuenfunde oder Häutungsreste).

Dazu wurden der unmittelbare Bereich der Sandgrube und deren nahes Umfeld langsam und ruhig abgegangen, um mögliche Individuen an geeigneten Sonnenplätzen auffinden zu können. Insbesondere wurden die Grenzverläufe der Gehölzränder langsam abgelaufen. Zusätzlich fand ein gezieltes Absuchen von Strukturen, die sich als Versteck eignen, statt. Geeignete Versteckmöglichkeiten, wie z.B. besonnte Steine, wurden dazu umgedreht. Mögliche Sonnenplätze wurden teilweise zunächst mit dem Fernglas kontrolliert, denn auf diese Weise können Eidechsen entdeckt werden, bevor sie flüchten.

Ein fünfter Termin wurde nicht durchgeführt, weil durch diesen kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten war.

Mit der Waldeidechse konnte eine Reptilienart im Untersuchungsgebiet der Sandgrube nachgewiesen werden (s. Tab. 3-3). Diese Art ist durch die BArtSchV geschützt und wurde bereits über die Kartierung in 2020 als einzige Art nachgewiesen. Ein zusätzlicher Schutzstatus durch die Listung in der FFH-Richtlinie besteht nicht, weshalb es sich um eine allgemein planungsrelevante Art handelt. Ein Nachweis für die Zauneidechse gelang auch über die Kartierung in 2021 nicht.

Tab. 3-3: Nachgewiesene Reptilienart

Wiss. Artname	Dt. Artname	RL He ¹	RL D ²	FFH-Anh.	BArtSchV
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	*	V	-	X

¹Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010); ²Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GRENUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020); V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; BArtSchV = besonders geschützte Art nach der Bundesartenschutzverordnung

Die Waldeidechse wurde an zwei Terminen im Untersuchungsgebiet kartiert. Die Nachweise gelangen in den ruderalisierten Böschungsbereichen der Sandgrube, in den Gehölzen oder in den Waldrandstrukturen.

Im Rahmen der ersten und zweiten Begehung gab es keine Funde von Waldeidechsen. Am dritten Begehungstermin wurden dann zwei adulte Tiere gesichtet. Die Nachweise gelangen als freie Funde über das gezielte Ablaufen und Absuchen geeigneter Strukturen. Weitere fünf adulte Waldeidechsen wurden im Rahmen der vierten Begehung gesichtet. Insgesamt wurden sieben Waldeidechsen gefunden. Juvenile Tiere konnten nicht nachgewiesen werden, weil keine Begehungen im August/September stattgefunden haben.

Heuschrecken

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch Sichtbeobachtungen, Verhören der Rufe sowie durch Kescherfang einiger Individuen, die nach der Bestimmung wieder freigelassen wurden. Für die Untersuchungen wurden möglichst warme und sonnige Tage mit wenig Wind ausgewählt. Die Bestimmung der Heuschrecken erfolgte nach BELLMANN (2006).

Zudem wurde bereits im Rahmen der Vogelkartierung an geeigneten Stellen auf das mögliche Auftreten von Dornschröcken geachtet, die auch schon ab dem Frühling bis in den Herbst nachgewiesen werden können.

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt acht Heuschreckenarten nachgewiesen werden, die in Tab. 3-4 aufgeführt sind. Das erfasste Artenspektrum umfasst ausschließlich ungefährdete „Allerwelts-Arten“. Keine der Arten wird auf der Roten Liste Hessens oder Deutschlands geführt. Da seltene oder gefährdete Arten fehlen, hat die Sandgrube für Heuschrecken nur eine geringe Bedeutung.

Tab. 3-4: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten

Wiss. Artname	Dt. Artname	Rote Liste RP Kassel	RL Hessen
<i>Ensifera</i>	Langfüßerheuschrecken		
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	+	+
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	+	+
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	+	+
<i>Acheta domesticus</i>	Heimchen	+	+
<i>Caelifera</i>	Kurzfüßerheuschrecken		
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	+	+
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	+	+

<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	+	+
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	+	+

(RL Hessen: + = Im Bezugsraum ungefährdet nach GRENZ & MALTEN 1995)

Im Zuge der Erfassungen der Heuschrecken konnten nebenbei, auch Individuen interessanter Arten weiterer Insektengruppen als Zufallsfunde kartiert werden. Für die Wildbienen und Tagfalter wurden ausschließlich Arten der Roten Liste aufgeführt.

Tagfalter

Wildbienen

Tab. 3-5: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Wildbienenarten

Wiss. Artnamen	Dt. Artnamen	Beobachtungszeitraum	Häufigkeit im UG	RL D / Hessen
Gattung Pelzbienen				
<i>Anthophora aestivalis</i>	Gestreifte Pelzbiene	23.05.21	Ein Ind.	3 / V
Gattung Woll- und Harzbienen				
<i>Anthidium byssinum</i>	Große Harzbiene	24.07.21	Einige Ind.	3 / 3
Gattung Blattschneider- und Mörtelbienen				
<i>Megachille ericetorum</i>	Platterbsen-Blattschneiderbiene	24.07.21	Einige Ind.	+ / V
<i>Megachille pilidens</i>	Ohne deutschen Namen	24.07.+14.08 + 04.09.21	Einige Ind.	3 / V
Gattung Kegelbienen				
<i>Coelioxys afra</i>	Ohne deutschen Namen	04.09.21	Ein Ind.	3 / V

(RL Deutschland / RL Hessen: 1 = Im Bezugsraum vom Aussterben bedroht; 2 = Im Bezugsraum stark gefährdet; 3 = Im Bezugsraum gefährdet; V = Im Bezugsraum auf der Vorwarnliste; G = Im Bezugsraum Gefährdung anzunehmen; D = Datenlage nicht ausreichend; + = Im Bezugsraum ungefährdet nach TISCHENDORF, FROMMER, FLÜGEL, SCHMALZ, & DOROW 2009)

Ohne, dass speziell nach Wildbienen gesucht wurde, konnten fünf Arten gefunden werden, die in Deutschland und / oder Hessen als gefährdet in der Roten Liste geführt werden. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung des Geländes für Wildbienen.

Tagfalter

Im Untersuchungsraum konnten 2021 zwei Schmetterlingsarten nachgewiesen werden, die in Hessen auf der Roten Liste stehen. Sie sind in Tab. 3-6 aufgeführt. Von beiden Arten wurden nur wenige Tiere beobachtet.

Tab. 3-6: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalter

Wiss. Artnamen	Dt. Artnamen	Rote Liste RP Kassel	RL Hessen
<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	V	V
<i>Polyommatus agestis</i>	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	3	V

(RL RP Kassel/RL Hessen: 2 = Im Bezugsraum stark gefährdet; 3 = Im Bezugsraum gefährdet; V = Im Bezugsraum auf der Vorwarnliste; G = Im Bezugsraum Gefährdung anzunehmen; D = Datenlage nicht ausreichend; + = Im Bezugsraum ungefährdet nach LANGE & BROCKMANN 2009)

Sandlaufkäfer

Die Flächen der Sandgrube weisen eine außerordentlich hohe Individuenzahl von Sandlaufkäfern unterschiedlicher Arten auf.

Haselmaus

Im Untersuchungsgebiet ist von dem Vorkommen der Haselmaus potenziell auszugehen. Sie ist aufgrund der Listung im FFH-Anhang IV als streng geschützte Art artenschutzrechtlich zu betrachten.

Für die Haselmaus ist davon auszugehen, dass ein Großteil der Gehölze im Bereich von BE III aufgrund des Abschlussbetriebsplans bereits entfernt wird. Somit ist der Ausgangszustand für die Betrachtung des B-Plans eine Fläche mit deutlich geringerem Gehölzbewuchs. Dennoch ist sie in den verbleibenden Gehölz- und Waldflächen zu erwarten.

3.3 NATURA-2000-GEBIETE

In etwa 1 km Entfernung liegt das Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel (4722-401) an der Fulda.

3.4 GEOLOGIE UND BODEN

Das Vorhabengebiet liegt im Westhessischen Berg- und Senkenland in der Haupteinheit Westhessische Senke.

Die Böden im Gebiet sind durch den langjährigen Sandabbau gestört, so dass kein natürliches Bodengefüge mehr vorzufinden ist. Zudem ist eine Angabe über den Zustand des Bodens nach der Verfüllung nicht möglich. Aber auch danach wird es kein natürliches Bodengefüge geben.

Ursprünglich standen im Gebiet Parabraunerden mit einem hohen Ertragspotenzial und ebenfalls hohem Nitratrückhaltevermögen an. Dabei ist das Wasserspeichervermögen als hoch einzustufen und der natürliche Basenhaushalt als mittel.

Bodenteilfunktionen

Lebensraum für Pflanzen

- Kriterien:
- Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften (Biotopentwicklungspotenzial)
 - natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragspotenzial)

Kriterium	Klasse Erfüllungsgrad des Kriteriums der Bodenteilfunktion	
Biotopentwicklungspotenzial	1	Sehr gering (Rohbodenvegetation)
Ertragspotenzial	2	gering

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt

Kriterien:

- nutzbare Feldkapazität des Wurzelraums
- Feldkapazität des Wurzelraums

Kriterium	Klasse Erfüllungsgrad des Kriteriums der Bodenteilfunktion	
nutzbare Feldkapazität des Wurzelraums	2	gering
Feldkapazität des Wurzelraums	2	gering

Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium

Kriterium	Klasse Erfüllungsgrad des Kriteriums der Bodenteilfunktion	
Nitratrückhaltevermögen	2-3	gering bis mittel

Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Für den Boden im Gebiet der Sandgrube ist nicht mehr von einer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte auszugehen, da durch den Sandabbau diese Funktionen verloren gegangen sind.

Zusammenfassung

Bei Aggregation der einzelnen Bodenteilfunktionen ergibt sich insgesamt ein geringer Bodenfunktionswert.

Für die Einzelfunktionen ergeben sich folgende Werte:

- Funktion als Lebensraum für Pflanzen: gering
- Funktion im Wasserhaushalt: gering
- Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium: gering bis mittel

3.5 WASSER

Die Bestandserfassung und -bewertung erfolgt auf Grundlage vorhandener Informationen, Abfrage bei den Wasserbehörden und der Biotoptypenkartierung/Geländebegehungen.

Funktionselemente besonderer Bedeutung stellen naturnahe, oligotrophe Gewässer, Quellen und Quellbereiche sowie Wasserschutzgebiete (Zone I und II) dar. Außerdem werden Gebiete mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber möglichen Stoffeinträgen ins Grundwasser beschrieben.

3.5.1 Oberflächenwasser

Das Gebiet liegt an der Grenze der Oberflächenwasserkörper Fulda/Kassel (DEHE_42.2) und Fulda/Wahnhausen (DEHE_42.1). Die Oberflächenwasserkörper sind geprägt durch große Flüsse des Mittelgebirges, wie die Fulda. (HLNUG 2021b)

Im Geltungsbereich ist als Oberflächengewässer nur ein Sammelbecken für Niederschlagswasser vorhanden, dabei handelt es sich um ein naturfernes temporäres Kleingewässer. Im Bereich der Sandgrube wurde zudem, im Bereich des Flurstückes 38/3, ein Graben überbaut und verrohrt.

3.5.2 Grundwasser

Das Vorhaben liegt im hydrogeologischen Großraum Mitteldeutsches Bruchschollenland im Mitteldeutschen Buntsandstein im Fulda-Werra-Bergland und Solling (HLNUG 2021a).

Die Niederhessische Senke ist von einer mächtigen oberen Buntsandsteinschicht geprägt, sodass nur in lokalen Bereichen eine Grundwassererschließung möglich ist. Die darunterliegende Untere Buntsandsteinschicht ist durch die dortigen gespannten Grundwasserverhältnisse deutlich ergiebiger. Für das Gebiet liegt aufgrund der fehlenden natürlichen Bodenschichten eine geringe Grundwassergeschützte vor (GruschuViewer Hessen).

3.6 KLIMA / LUFT

Der Betrachtungsraum für Klima und Luft wird durch den Untersuchungsraum der Biotoptypenkartierung im Zusammenhang mit den umliegenden Ortslagen abgebildet. Das Gebiet ist kein Frisch- oder Kaltluftentstehungsgebiet. Das Gelände steigt zu den Gebietsrändern leicht an. Somit kann die Luft aus dem Gebiet nicht ungehindert abfließen und staut sich. Zusätzlich gibt es nur wenig Vegetation innerhalb des Geltungsbereiches. Zusätzlich liegen oberhalb des Geltungsbereiches Industrieflächen des GVZ, aus denen erwärmte und möglicherweise belastete Luft einströmen kann. Das Gebiet hat somit keine oder nur eine untergeordnete Funktion für die umliegenden Ortslagen.

Das Gebiet liegt nach Klimafunktionskarte 2009 (ZRK 2009) in einem Bereich mit Misch- und Übergangsklima bis zu Bereichen mit Überwärmungspotential. Die Bedingungen für ein Misch- und Übergangsklima sind allerdings nach Umsetzung des Abschlussbetriebsplanes nicht mehr gegeben. Der relevante Teil der Sandgrube wird im Zug des Abschlussbetriebsplanes gerodet und aufgefüllt. Damit ist der wesentliche Teil der Sandgrube eher eine Fläche mit Überwärmungspotential, da er vor allem durch vegetationsarme Sandflächen mit dichter Vegetation auf der benachbarten Fläche geprägt wird.

Folgende Klimadaten für den Untersuchungsraum sind den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2021) zu entnehmen und beziehen sich auf den langjährigen Durchschnitt der Jahre 1981 – 2010. Die Informationen wurden an der Messstation in Kassel ermittelt.

- | | |
|---------------------------------|---------|
| – Jahresmitteltemperatur | 9,1 °C |
| – Monatsmitteltemperatur Juli | 18,1 °C |
| – Monatsmitteltemperatur Januar | 0,5 °C |
| – Jahresniederschlagsmengen | 729 mm |

3.7 LANDSCHAFTSBILD

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Bergshausen der Gemeinde Fuldabrück.

Das Gebiet liegt in der Westhessischen Senke, welche in einer breiten Schneise von Bad Karlshafen bis zum Vogelsberg verläuft. Der Naturraum wird dominiert von einer aus flachen Schwellen und Rücken bestehenden Hügellandschaft. In den Flussniederungen der Schwalm, der Eder und der Fulda ist das Gelände eben und wird hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Im nördlichen Bereich der westhessischen Senke bestimmen lössbedecktes Hügelland, aus dem sich vor allem im nördlichen Teil einzelne basaltische Kuppen erheben, das Landschaftsbild. Insgesamt wird die westhessische Senke überwiegend von Ackerland geprägt und nur geringe Flächenanteile entfallen auf Grünland und Wald.

Die Fläche der Sandgrube ist von der Nutzung als Recyclingplatz bzw. als Abbaugelände geprägt. Das Gebiet besteht aus den offenen Rohbodenflächen mit umliegenden Gehölzen. Durch die Gehölze ist der Geltungsbereich zur hin Umgebung abgesichert.

Das Gebiet und seine nähere Umgebung haben keine Bedeutung für die Erholungsnutzung.

3.8 MENSCH / KULTUR UND SACHGÜTER

Flächen mit Wohnfunktion werden durch das Vorhabengebiet nicht berührt. Im Umfeld des Vorhabenbereiches liegt die Ortslage von Bergshausen mit einem ausgedehnten Wohngebiet am Ufer der Fulda.

Somit ist der nächstgelegene Ort Bergshausen mit einem Abstand von rd. 200 m zum Geltungsbereich, von diesem allerdings durch die Landstraße L 3203 und einen breiten Streifen eines Gewerbegebietes getrennt.

Der Landschaftsrahmenplan Nordhessen (2000) weist das Vorhabensgebiet nicht als Teil eines großräumigen Erholungsgebietes aus.

Kultur- und Sachgüter

Im Geltungsbereich befinden sich keine schützenswerten Kulturgüter.

Südwestlich der Baugrenze wird der Geltungsbereich von einer 110 kV-Freileitung gequert.

4 VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche im Rahmen des Abschlussbetriebsplanes bei der Rekultivierung verfüllt und eine Recycling-Anlage errichtet. Diese würde dann auf unbestimmte Zeit betrieben.

5 PLANUNG

5.1 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH VON NEGATIVEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minderung von negativen Umweltauswirkungen wurden bei der Planung verschiedene Maßnahmen durchgeführt bzw. einige Vorgaben berücksichtigt.

Die Betriebsgebäude werden mit extensiver Dachbegrünung errichtet. Damit kann eine klein-klimatische Erwärmung vermindert werden. Zudem hält der Bewuchs Niederschlagswasser zurück, gibt es langsamer an die Dachentwässerung ab und vermeidet damit Hochwasserspitzen. Weiterhin kann Dachflächenwasser im Gebiet versickert werden und trägt damit positiv zum Erhalt des Geländewasserhaushaltes bei.

Fensterlose Wandflächen werden mit Kletterpflanzen begrünt. Damit werden mögliche Habitate für Brutvögel geschaffen. Des Weiteren wird die technische Überformung der Landschaft vermindert. Bei ausreichender Ausdehnung der Fassadenbegrünung hat diese auch eine positive klimatische Wirkung.

An den Gebietsrändern werden Gehölze erhalten. Da die erhöhten Bereiche an den Außenkanten dieses Abschnitts der Sandgrube nicht bebaut werden können, bleiben diese bestehen. Dadurch wird das Gebiet optisch abgeschirmt und es bleiben Habitate erhalten. Das wirkt sich positiv auf die Schutzgüter Mensch und Fauna aus.

Für die Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest und der Zerstörung von Gelegen und den Schutz der Haselmaus sollte die Gehölzfällung im Zeitraum zwischen dem 01.11. und 28./29.02. erfolgen. Das gesamte so vorbereitete Baufeld kommt somit zur Brutzeit der Vögel nicht mehr als Niststandort in Frage. Zudem werden Haselmäuse vergrämt.

Ausgleichsmaßnahmen

Zum Ausgleich der Eingriffe werden am westlichen Rand des Geltungsbereiches Gehölze gepflanzt.

6 PRÜFUNG ALTERNATIVER STANDORTE

Es wurden keine alternativen Standorte geprüft, da es sich bei dem Standort bereits um eine Industrieanlage handelt und somit durch den Bebauungsplan nur eine entsprechende Nachnutzung stattfindet. Damit wird Flächenverlust auf unvorbelasteten Flächen vermieden.

7 PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG, BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BAU- UND BETRIEBSPHASE DER GEPLANTEN VORHABEN AUF DIE BELANGE DES UMWELTSCHUTZES, EINSCHLIEßLICH DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE

7.1 AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

7.1.1 Vegetation, Biotoptypen

Das Schutzgut Vegetation und Biotoptypen wird vor allem durch den Flächenentzug und die Entnahme von Gehölzen beeinträchtigt. Zusätzlich gehen die Biotopfunktionen durch die Flächenversiegelung verloren.

Die größte Flächeninanspruchnahme erfolgt auf einer bereits befestigten Fläche von 3,77 ha, die verfüllt wird. Sehr kleinflächig, 0,04 ha, gehen temporäre Gewässer in Form von Wassersammelbecken verloren. In einem vergleichsweise geringen Umfang von 1,30 ha gehen die zukünftige Nutzung hochwertige Biotope (Hecken bzw. Gebüsche) verloren. Diese können durch die Neupflanzungen in den Grünflächen im Geltungsbereich ausgeglichen werden.

Insgesamt werden etwa 4,46 ha Fläche für Straßen und Bebauung vollversiegelt und gehen damit für eine potentielle Vegetationsentwicklung gänzlich verloren.

Die Dachflächen werden teilweise begrünt, somit ist auf diesen Flächen von einer Wiederherstellung von Biotopfunktionen auszugehen.

7.1.2 Fauna

7.1.2.1 Avifauna

Die Sandgrube Emmeluth wies im Erfassungsjahr 2021 grundsätzlich eine typische Artengemeinschaft an Brutvögeln für den Lebensraumtyp Sandgrube auf.

Von besonders hoher Bedeutung ist zum Zeitpunkt der Kartierung 2021 das Vorkommen der stark gefährdeten Uferschwalbe, das aktuell wohl das größte und eines von nur wenigen im Kasseler Raum ist. Eine Brut für den ebenfalls seltenen Flussregenpfeifer ist auf Grundlage der Erfassungen 2021 grundsätzlich möglich, bedarf aber sicherlich weiterer Biotopverbessernder Maßnahmen, um erfolgreich zu sein.

Aufgrund des vorlaufenden Abschlussbetriebsplanes ist nicht mehr von einem Vorkommen der Uferschwalbe auszugehen. Für die Fläche BE II (UG 2020) mit Nachweis des Flussregenpfeifers in 2021 besteht ein Rekultivierungsplan, der eine Habitatoptimierung des Areals für die Art vorsieht, um den Bestand langfristig zu sichern. Ansonsten entfallen einige Gehölze, die bisher ein Habitat für die Brutvögel boten, schon aufgrund des Abschlussbetriebsplanes.

Für die übrigen Gehölze und dicht bewachsenen Ruderalflächen wird eine Auswirkung auf artenschutzrechtliche Belange hinsichtlich der Avifauna geprüft und eine Beurteilung getroffen.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Der B-Plan sieht die Errichtung von Industriegebäuden mit dazugehörigen Nebenanlagen, Stellplätzen und Garagen innerhalb des Geltungsbereichs bis zur südlich liegenden Hochspannungsleitung vor. Durch das geplante Vorhaben werden voraussichtlich Gehölze und Ruderalflächen in Anspruch genommen.

Durch den Verlust von Gehölzen und dicht bewachsenen Ruderalflächen gehen potentielle Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Arten verloren, und es sind Tötungen im Zuge der Bau-
feldfreimachung möglich.

Um Tötungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, dürfen Gehölze nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01.10. bis 28./29.02. entnommen werden. Die Bearbeitung oder der Abbruch der Steilwand sollte ebenfalls außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.

Bei Beachtung des oben genannten Zeitraums für die Fällung ist die Zerstörung von aktuell besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszuschließen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die vorhandenen umliegenden Flächen sowie die Entwicklung von Gehölzen/Waldflächen im Bereich von BE II werden es den vorkommenden Brutvögeln ermöglichen, auf die umliegenden Gehölzstrukturen auszuweichen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleiben daher gewahrt.

Die Einrichtung der Baustelle und der Beginn der Bautätigkeit sollte möglichst vor Einsetzen der Brutzeit angesetzt werden (ebenfalls Zeitraum 01.10.-28./29.02). So kann eine Störung

begonnener Bruten im näheren Umfeld des Eingriffsbereichs vermieden werden. Bei mehrjähriger Bauzeit sollte aus diesem Grund die Bautätigkeit, sofern witterungsbedingt möglich, jedes Jahr vor Beginn der Brutzeit begonnen oder durchgehend fortgeführt werden. Dadurch können erhebliche Störungen ausgeschlossen werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Als Nahrungshabitat bietet die Landschaftsausstattung des Gebiets ausreichend Ausweichmöglichkeiten. Zudem wird im westlichen Bereich ein Streifen mit Gehölzen angelegt und am östlichen Randbereich werden auf einer Breite von 10 m vorhandene Gehölze erhalten. Auch diese Flächen bieten Ausweichmöglichkeiten und können weiterhin als Habitate genutzt werden.

7.1.2.2 Reptilien

Es wurde lediglich die Waldeidechse als Reptilienart nachgewiesen.

Da das Vorkommen der Art auch nach der Verfüllung noch im Gebiet anzunehmen ist, sind insbesondere baubedingte Auswirkungen zu erwarten. Ebenso entfallen durch die Errichtung des Industriegebietes potentielle Habitate für die Zauneidechse. Grundsätzlich wurden für die Eidechsen bereits Maßnahmen auf der Fläche BE II durchgeführt. Die Flächen können auch für die Waldeichsen als Ersatzhabitat angenommen werden.

7.1.2.3 Heuschrecken

Obwohl die Sandgrube viele Bereiche aufweist, die für Heuschrecken gut geeignet erscheinen, ist ihre Heuschreckenfauna mit nur acht Arten, von denen zudem nur sieben Arten auch dauerhafte Populationen aufweisen, als artenarm zu bewerten. Trotz gezielter Suche konnten einige zu erwartende Arten wie z.B. Dornschröcken, Roesels Beißschrecke oder andere wertgebende Arten nicht gefunden werden. Da auch seltene oder gefährdete Arten fehlen, hat die Sandgrube für Heuschrecken nur eine geringe Bedeutung.

Es sind daher keine weiteren Maßnahmen für diese Artgruppe abzuleiten und es erfolgt keine artenschutzrechtliche Beurteilung.

7.1.2.4 Haselmaus

Da für die Haselmaus auch ohne Erfassungen ein sicheres Vorkommen angenommen wird, werden auch für diese Art die artenschutzrechtlichen Belange geprüft.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Im Rahmen des B-Plans werden Gehölz- oder Waldflächen über die Flächeninanspruchnahmen des Abschlussbetriebsplanes hinaus in Anspruch genommen, sodass Tötungen der Haselmaus potenziell möglich sind und mittels Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden müssen.

Dafür muss die Entnahme der Gehölze/Bäume im Zeitraum 01.11.-28./29.02. erfolgen, also außerhalb der Aktivitätszeit der Haselmaus. Die Winterschlafnester sind sehr versteckt, so dass die im Sommer genutzten Bereiche, die den Fortpflanzungsstätten entsprechen, vollständig als Ruhestätte anzusehen sind (RUNGE et al. 2010). Die Winternester werden meist am Boden in der Laub- oder Nadelstreu, unter Moos, zwischen Wurzeln, Totholz oder an Baumstümpfen angelegt (vgl. Hessen-Forst FENA 2010; JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).

Um die Tötung im Winterschlaf zu vermeiden, sollte eine Vergrämung der Haselmaus erfolgen:

Die Fällungen erfolgen während der Winterschlafphase frühestens ab 01.11. und bis zum 28./29.2. möglichst von bestehenden Wegen oder den Deponieflächen ohne Bewuchs aus. Die Sträucher und der Jungwuchs sind händisch ohne Beeinträchtigung oder Befahrung des Bodens zu entfernen. Auf eine Befahrung der Gehölz- und Waldflächen mit schweren Fahrzeugen oder Maschinen muss verzichtet werden, um im Boden überwinternde Tiere nicht zu töten. Bis zum Ende der Winterschlafzeit müssen die Flächen händisch oder über die Wege/Deponieflächen von Kraut- und Gehölzaufwuchs frei- und somit für den Aufenthalt der Haselmäuse unattraktiv gehalten werden. Das Befahren der Flächen und die Bodenarbeiten (auch Entfernung der Stubben) erfolgt dann erst nach dem Aufwachen der Haselmaus aus dem Winterschlaf Mitte/Ende April (je nach Witterung auch bis Mitte Mai). Sollten sich Haselmäuse in den Eingriffsbereichen für den Winterschlaf aufhalten, werden diese nach dem Aufwachen in die angrenzenden intakten Bestände abwandern, da im Eingriffsbereich keine Nahrung und keine Nestbaumöglichkeiten mehr vorhanden sind.

Durch dieses Vorgehen wird die Tötung von winterschlafenden Haselmäusen weitgehend vermieden (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Durch das oben genannte Vorgehen wird auch die Zerstörung von aktuell besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermieden (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Ein Ausweichen in die angrenzenden und neu angelegten Gehölzbestände sollte grundsätzlich möglich sein und es verbleiben auch ausreichend Habitate im Umfeld, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

7.1.3 Natura-2000-Gebiete

In etwa 1.000 m Entfernung liegt das Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel (4722-401) an der Fulda.

Aufgrund der Distanz zur Fulda in Verbindung mit den Vorbelastungen durch das Wohngebiet und ein Industriegebiet ist das Gebiet für die im Vogelschutzgebiet geschützten Arten nur in

geringem Maß attraktiv. Der Geltungsbereich bietet nur wenigen Arten einen Lebensraum und kann nicht als Rastgebiet für durchziehende Vögel genutzt werden.

Als einzige im Gebiet geschützte Art kommt der Flussregenpfeifer nahe dem Geltungsbereich im westlichen Bereich der Sandgrube vor. In diesem Bereich wurden allerdings bereits Maßnahmen für den Flussregenpfeifer durchgeführt. Entsprechend ist nicht von Beeinträchtigungen durch das Industriegebiet auszugehen, da der Geltungsbereich für die Art kein Habitat bietet und durch die Maßnahmen die Vögel auf diese Fläche geleitet werden.

Somit entstehen durch die Anlage des Gewerbegebietes keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete.

7.1.4 Boden

Die Auswirkungen auf den Boden ergeben sich insbesondere durch die neue Versiegelung und den Flächenverlust. Auf allen bebauten Flächen findet eine vollständige Versiegelung statt.

Die versiegelte Fläche kann keine Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere sowie den Wasserhaushalt mehr erfüllen. Der Boden im Gebiet hat allerdings bereits durch den Sandabbau und die Verfüllung und die damit verbundene Verdichtung nur noch geringe Bodenfunktionen, somit können nur die Bodenfunktionen gestört werden, die nach der Verfüllung gegeben sind.

Auf der gesamten Fläche finden baubedingte Eingriffe in den Boden statt. Die Eingriffe entstehen durch das Herstellen von Baustraßen und Baueinrichtungsflächen mit einer temporären Teilversiegelung. Aufgrund des bereits gestörten und anthropogen beeinflussten Bodengefüges stellt das Abschieben des Oberbodens im Zuge der Vorbereitung der Bauflächen keine erhebliche Auswirkung dar. Nach Abschluss der Baumaßnahmen muss auf den Flächen, die unversiegelt bleiben sollen, das Bodengefüge durch Tiefenlockerung wiederhergestellt werden.

Zum Schutz des Oberbodens sind die Vorschriften des Bundesbodenschutzgesetzes und der einschlägigen DIN zu beachten. Sie schreiben insbesondere vor:

- Abtrag des Oberbodens vor bodenschädigender Nutzung der Flächen
- DIN-gerechte Zwischenlagerung von Oberboden
- Saubere Trennung von Ober- und Unterboden
- Ordnungsgemäße Verwertung oder Wiederverwertung des abgeschobenen Oberbodens

7.1.5 Wasser

Die Auswirkungen auf Boden und Wasser ergeben sich insbesondere durch die neu entstehende Versiegelung. Die versiegelten Flächen stehen nicht mehr für die Versickerung zur Verfügung.

Das anfallende Wasser wird soweit zulässig und im Bedarfsfall nach Reinigung versickert oder breitflächig schadlos abgeleitet.

Im Zuge der Verfüllung wird das Sammelbecken im Geltungsbereich ebenfalls verfüllt und entfällt somit.

Das verrohrte Gewässer am Rand des Gebietes befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches unter einer Fläche für Pflanzungen. Somit wird das Gewässer nicht überbaut.

7.1.6 Klima

Die Auswirkungen ergeben sich aus der vorgesehen Flächenversiegelung.

Das Gebiet hat jedoch bereits aktuell eine geringe Funktion für das Lokalklima, da es nur geringfügig von Vegetation bedeckt ist und aufgrund seiner Topografie für die Kalt- oder Frischluftentstehung eine geringe Bedeutung für das Klima hat. Zudem kann möglicherweise entstehende Frischluft aufgrund des zerklüfteten und randlich erhöhten Geländes nicht abfließen.

Das hat somit auch keinen hohen Wert mehr im Sinne der Klimafunktionskarte, da die Fläche dann bereits Überwärmungspotential hat. Somit trägt das Industriegebiet nur unwesentlich zur Erwärmung bei. Zudem wirkt die Dachbegrünung zu einer Verringerung der durch Gebäude hervorgerufenen Erwärmung bei.

Zusätzlich ist das Gebiet aufgrund der umliegenden Straßen und Industriegebiete stark vorbelastet. Durch die Straßen ist bereits ein hoher Grad an Versiegelung und eine deutliche Vorbelastung mit Abgasen vorhanden. Die umliegenden Industriehallen stellen erhebliche Strömungshindernisse dar und verhindern Frischluftentstehung.

Die neuen Gebäude im Geltungsbereich werden durch die teilweise Dachbegrünung zum Klimaschutz beitragen, da sie die Erwärmung der Dachflächen vermindert wird.

Somit sind durch das geplante Industriegebiet nur unerhebliche Auswirkungen auf das Klima zu erwarten.

7.1.7 Landschaftsbild

Das geplante Industriegebiet wird in einem Gebiet errichtet, das bereits deutlich durch andere Industriegebäude und –anlagen geprägt ist. Dadurch die Gebäude die Umgebung optisch nicht erheblich verändern. Das Gebiet liegt zudem nicht auf einer deutlich einsehbaren Erhebung,

wodurch auch nicht mit einer Störung von Sichtachsen von und zu entfernter liegenden Sehenswürdigkeiten und Aussichtspunkten zu rechnen ist. Der Geltungsbereich wird kaum einsehbar sein und sich insgesamt in das Gesamtbild des Industriegebiets mit dem unmittelbar angrenzenden GVZ einpassen.

Da es in der direkten Umgebung keine Erholungsnutzung gibt, ist auch diesbezüglich nicht von einer Störung auszugehen. Die Wohngebiete von Bergshausen liegen in deutlicher Entfernung und sind durch Industrie- und Gewerbegebiete von dem Geltungsbereich getrennt.

Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die landschaftsgebundene Erholungsnutzung anzunehmen.

7.1.8 Mensch, Kultur- und Sachgüter

Die Auswirkungen durch den Baustellenverkehr für die Anlage der geplanten Industriegebäude sind temporär und werden den aktuellen Verkehr durch den Betrieb der Sandgrube nicht übersteigen.

Das Gebiet liegt nicht in direkter Nachbarschaft zu einem Wohn- oder Erholungsgebiet. Die Wohngebiete von Bergshausen liegen in deutlicher Entfernung und sind durch Industrie- und Gewerbegebiete von dem Geltungsbereich getrennt. Somit sind von der beabsichtigten Nutzung keine erheblichen Auswirkungen durch Schallimmissionen zu erwarten. Auch andere Störungen müssen nicht angenommen werden.

Auch Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter sind nicht anzunehmen, da sich keine im Geltungsbereich oder in dessen Umfeld befinden.

7.1.9 Erhebliche Auswirkungen durch Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie die Verursachung von Belästigungen

Aufgrund der Lage des Geltungsbereiches in einem Bereich mit reiner Nutzung für Industrie, Gewerbe und Straßenverkehr sind keine erheblichen Auswirkungen durch die Emission von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung zu anzunehmen. Das schließt auch die Verursachung von Belästigungen aus.

7.1.10 Erhebliche Auswirkungen infolge der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Die geplante Nutzung des Gebietes lässt keinen Anfall außergewöhnlicher Mengen oder außergewöhnlicher Arten von Abfall erwarten, die zu erheblichen Umweltbeeinträchtigungen führen könnten.

7.1.11 Erhebliche Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)

Aufgrund der geplanten Nutzung des Gebietes als Industriegebiet sind Unfälle oder Havarien oder auf sonstige Weise die Freisetzung gesundheitsschädlicher Substanzen unter Einhaltung der geltenden Vorgaben zum Arbeitsschutz nicht zu erwarten.

7.1.12 Erhebliche Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Es sind keine erheblichen Auswirkungen durch Vorhaben benachbarter Plangebiete festzustellen.

7.1.13 Erhebliche Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe

Aufgrund der geplanten Nutzung des Gebietes als Industriegebiet lassen sich erhebliche Umweltauswirkungen infolge eingesetzter Techniken und Stoffe ausschließen.

8 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

8.1 BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN BEI DER UMWELTPRÜFUNG SOWIE HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND, ZUM BEISPIEL TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNTNISSE

Die BDF50 und die damit verbundenen weiteren Informationen können im BodenViewer Hessen (HLNUG) eingesehen werden. Diese gibt einen groben Überblick über das zu untersuchende Gebiet.

Zur Erfassung und Bewertung der Vegetationsstrukturen und Biotop- und Nutzungstypen wurde die Fläche begangen.

Die Aussagen zum Artenschutz erfolgten auf Grundlage der Faunakartierungen. Die Erfassung der Avifauna erfolgte, angelehnt an die Methodik von SÜDBECK et al. 2005, anhand von 5 Begehungen zwischen Mitte April und Ende Juni 2021. Die Erfassung der Reptilien erfolgte an insgesamt vier Terminen im März und April mittels Sichtbeobachtungen nach Hinweisen auf ein Vorkommen von Reptilien (z.B. Individuenfunde oder Häutungsreste).

Zur Erfassung der Amphibien fanden an insgesamt fünf Terminen im März und April Sichtbeobachtungen inkl. Verhören im Bereich des Untersuchungsgebietes der Sandgrube statt. Davon wurde eine Begehung als abendliche Scheinwerferkartierung am 26.03.2021 durchgeführt. Da im Bereich der Sandgrube und in deren näherem Umfeld keine Stillgewässer vorhanden sind, fand keine Untersuchung von potenziellen Laichgewässern statt.

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch Sichtbeobachtungen, Verhören der Rufe sowie durch Kescherfang einiger Individuen, die nach der Bestimmung wieder freigelassen wurden. Für die Untersuchungen wurden möglichst warme und sonnige Tage mit wenig Wind ausgewählt.

Weitere Daten wurden dem Geoportal Hessen (www.geoportal.hessen.de), dem Natureg-Viewer (www.natureg.hessen.de) und dem Wasserrahmenrichtlinien-Viewer (www.wrrl.hessen.de) entnommen.

8.2 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DER DURCHFÜHRUNG DES BAULEITPLANS AUF DIE UMWELT

Gemäß §4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten können, zu überwachen.

Im Zuständigkeitsbereich der Genehmigungsbehörde liegt die Überprüfung der Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes. Der Vorhabenträger hat die ordnungsgemäße Herstellung der Ausgleichsflächen und –maßnahmen nachzuweisen.

8.3 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFORDERLICHEN ANGABEN

Die Umweltprüfung hat die Aufgabe die Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter zu bewerten. Hierbei sind die bestehende Nutzungssituation und die geplante Nutzung bei Rechtskraft des Bebauungsplanes zu berücksichtigen.

Gegenstand der Planung ist die Ausweisung eines Industriegebietes auf einer ehemaligen Sandabbaugrube, die aufgrund anthropogener Überformung im Zuge ihrer Verfüllung eine geringe Bedeutung für die Schutzgüter aufweist.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes sind somit auch keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Zudem bleibt auf einer westlichen Teilfläche der Sandgrube ein großer Gehölzbestand erhalten bzw. wird im Rahmen des Abschlussbetriebsplans entwickelt.

Als Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches sind die Erhaltung von Gehölzen und die Pflanzung eines Gehölzstreifens vorgesehen.

Da die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung für die Maßnahmen kein Punktedefizit und somit auch keinen verbleibenden Kompensationsbedarf ergibt (siehe Bilanzierung), wird keine weitere Kompensationsmaßnahme vorgesehen.

8.4 REFERENZLISTE DER QUELLEN, DIE FÜR DIE IM BERICHT ENTHALTENEN BESCHREIBUNGEN UND BEWERTUNGEN HERANGEZOGEN WURDEN.

BELLMANN, H., (2006): Der Heuschreckenführer, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co.KG, Stuttgart.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

BÖF (2021): Fauna-Bericht 2021. Fauna-Flora-Kartierung BE III.

DEUTSCHER WETTERDIENST - DWD (2021): Mittelwerte 30-jähriger Perioden.
<http://www.dwd.de/mittelwerte>.

Emmeluth (2021): Abschlussbetriebsplan. Quarzsand-Tagebau Bergshausen. Stand: 04/2021.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag, Eching 1994

RP Kassel (2009): Regionalplan Nordhessen.

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

ZRK (2009): Klimafunktionskarte 2009.

Internetseiten

HLNUG 2013: BodenViewer Hessen (www.bodenviewer.hessen.de)

HLNUG 2021a: GruschuViewer Hessen (www.gruschu.hessen.de)

HLNUG 2021b: WRRL-Viewer Hessen (www.wrrl.hessen.de)

HMUKLV: NaturegViewer Hessen (www.natureg.hessen.de)

Gesetze und Verordnungen

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

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)