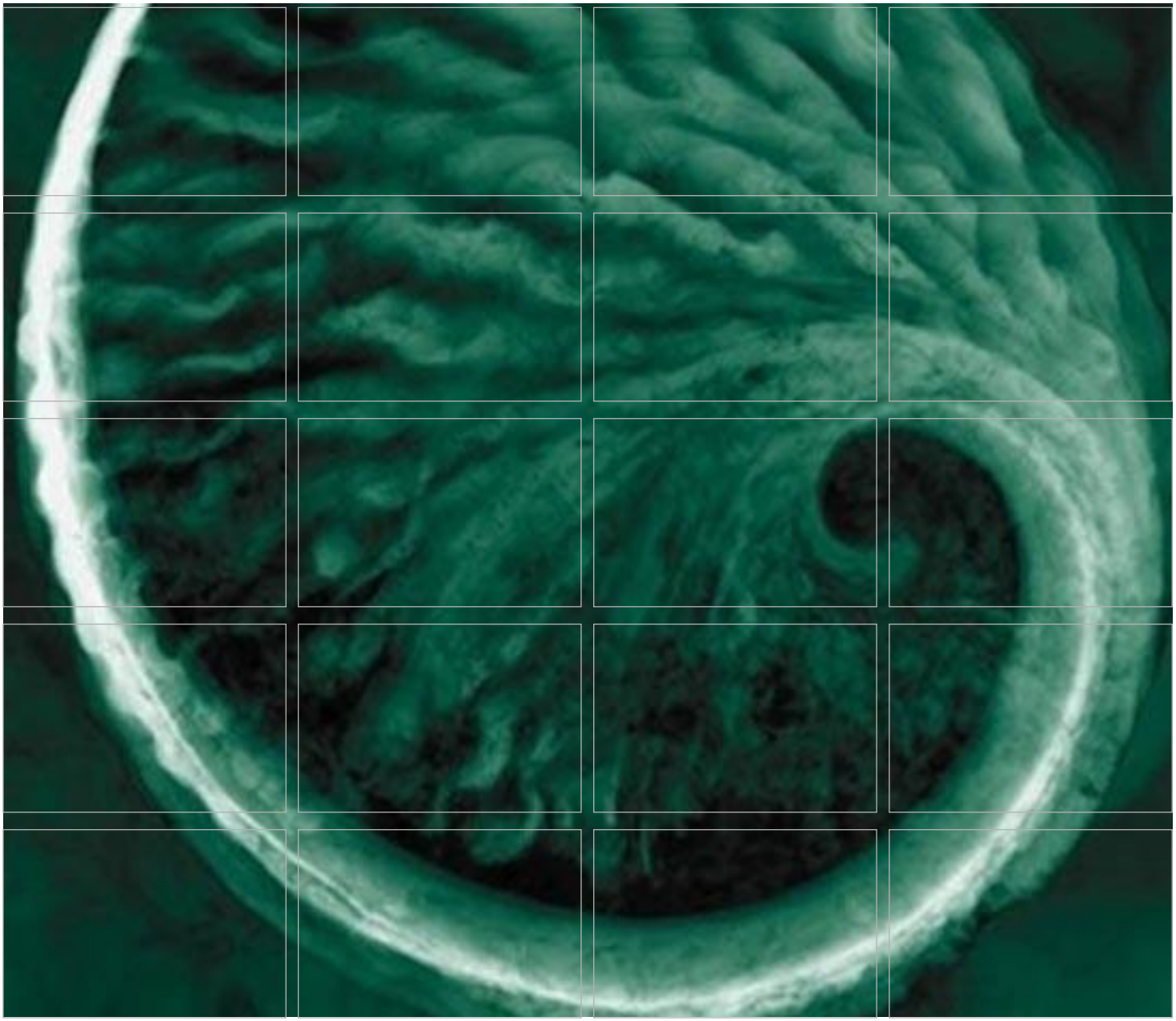


Genehmigungsverfahren gemäß § 16 (1) BImSchG

MHKW Offenbach Kapazitätserhöhung und Mono-Klärschlammverwertung

UVP-Bericht

Januar 2018
Revisionsstand April 2018

www.erm.com

The business of sustainability

ERM GmbH
Environmental
Resources
Management

MHKW Offenbach
Dietzenbacher Straße 189, 63069 Offenbach

Genehmigungsverfahren gemäß § 16 (1) BImSchG

MHKW Offenbach Kapazitätserhöhung und Mono-Klärschlammverwertung

UVP-Bericht

Erstellt für:
Energieversorgung Offenbach AG (EVO)
Andréstraße 71
63067 Offenbach
Hessen

ERM GmbH
Neu-Isenburg
Januar 2018
Revisionsstand April 2018

Dr. Ingo Willenbockel	Peter Loose
Projektdirektor	*Projektleiter*

Dieser Bericht wurde von ERM GmbH (ERM) mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt. ERM übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. ERM übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber ERM keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

PROJEKT NR. 0376070

Sitz der Gesellschaft:

Neu-Isenburg
Siemensstrasse 9
D-63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 (0) 61 02/206-0
Fax.: +49 (0) 61 02/206-202
E-Mail: germany@erm.com
http://www.erm.com

Geschäftsführer
Graham Lane
Jean-François Bolduc

Amtsgericht Offenbach
HRB 42108

USt-IdNr. (VAT ID No.)
DE248679829

Bankverbindungen
Please remit to
Commerzbank, Neu-Isenburg
SWIFT: COBADEFF 504
IBAN DE24 5004 0000 0407 8788 00

Deutsche Bank, Darmstadt
SWIFT: DEUTDEFF 508
IBAN DE12 5087 0005 0210 0840 00

Mitglied der
Environmental Resources
Management Group

ISO 14001
ISO 9001
GUTcert

0 ZUSAMMENFASSUNG

0.1 AUFGABE UND VORGEHENSWEISE DER STUDIE

Das von der Energieversorgung Offenbach AG am Standort Dietzenbacher Straße 189 in Offenbach betriebene Müllheizkraftwerk dient zur energetischen Verwertung bzw. zur Beseitigung von Abfällen.

Mit dem vorliegenden Genehmigungsantrag beantragt die Energieversorgung Offenbach AG entsprechend § 16 Abs. 1 BImSchG die wesentliche Änderung der Anlage.

Im Rahmen dieses Genehmigungsantrages werden folgende Änderungen beantragt:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t pro Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Mono-Verwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr

Das MHKW ist gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV unter Nummer 8.1.1.3 sowie gemäß Anlage 1 des UVPG (in der Fassung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 8. September 2017) unter Nummer 8.1.1.2 einzuordnen. Demzufolge ist ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 10 BImSchG und einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Gemäß § 1 (2) der 9. BImSchV ist diese UVP als unselbstständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach den Vorschriften der 9. BImSchV durchzuführen.

Der vorliegende UVP-Bericht ist Teil der Antragsunterlagen gemäß § 4 der 9. BImSchV. Sie dient gemäß § 4e der 9. BImSchV der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser

- Luft
- Klima
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Dabei orientiert sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt am allgemeinen Kenntnisstand und allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume der UVS erfolgt unter Berücksichtigung der Reichweite der Vorhabenwirkungen und der räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des jeweiligen Schutzgutes. Gegebenenfalls werden aufgrund unterschiedlicher Reichweiten einzelner Vorhabenwirkungen verschiedene Teiluntersuchungsräume für einzelne Schutzgüter festgelegt.

Grundsätzlich entspricht der Untersuchungsraum dem Beurteilungsgebiet gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA LUFT. Das Beurteilungsgebiet ist die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt – in diesem Fall ist dies der 110 m hohe Schornstein – mit einem Radius, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht.

Für die potenziell betroffenen, gemeldeten Natura 2000-Gebiete wurde ergänzend untersucht, inwieweit eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele gemäß § 34 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden kann. Hinsichtlich der Anforderungen des § 44 BNatSchG wurde eine artenschutzrechtliche Betrachtung durchgeführt. Die Ergebnisse beider Untersuchungen sind Teil dieser UVS.

Die vorhabensbedingten Baumaßnahmen wurden hinsichtlich eines möglichen Eingriffs in Natur und Landschaft bewertet. Auch die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in der UVS übernommen.

0.2 ÜBERBLICK ÜBER DIE UMWELTRELEVANTEN PROJEKTWIRKUNGEN

Die wesentlichen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren sind in der folgenden Tabelle mit den von ihnen potenziell betroffenen Schutzgütern aufgeführt. In der Tabelle ist dargestellt welche Wirkfaktoren sich in welcher Phase voraussichtlich auf welche Schutzgüter auswirken. Wenn eine erhebliche

Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann, sind die entsprechenden Felder durch eine Graufärbung markiert.

Neben den baubedingten Eingriffen insgesamt sind die durch den Verkehr und die eigentliche Anlage verursachten betriebsbedingten Geräusche und luftpfadgebundenen Immissionen von potenziell erheblicher Bedeutung. Von allen übrigen Wirkfaktoren sind nach derzeitigem Wissensstand keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß 9. BImSchV bzw. des UVPG zu erwarten.

Bei der Wirkungsprognose werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkpfaden zwischen verschiedenen Schutzgütern bestehen.

Tabelle 0.2-1 Wirkfaktoren und ihre vorhabenbedingte Relevanz

Wirkung	**Schutzgüter**							
	Mensch, menschliche Gesundheit	**Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt**	**Fläche, Boden**	**Wasser**	**Luft**	**Klima**	**Land-schaft**	**Kulturelles Erbe Sachgüter**
Flächeninanspruchnahme		■	●	●			●	
Bauwerksgründung, Bodenaushub, Klär-schlamm-Bunker		■●	●	■●				
Erschütterungen	■	■						■
Optische Wirkung des Baukörpers	●						●	
Verkehrsbedingte Immission von Luftschad-stoffen	■●	■●	■●	■●	■●	■●		■●
betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen	■●	■●	■●	■●	■●	■●		■●
Verkehrsbedingte Geräusche	■●	■●						
Betriebsbedingte Geräusche	■●	■●						
Lichtimmissionen		●						
Gerüche	●							
Abwärme						●		
Abwasser		●		●				
Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen				■●				
Abfälle			●	●				
Betriebsstörungen	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			

■ = potenziell relevant in Bauphase / Rückbau
● = potenziell relevant in Betriebsphase
⊙ = potenziell relevant bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs

Beim vorliegenden Vorhaben nicht relevant

0.3 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG ODER MINDERUNG VON UMWELTAUS-WIRKUNGEN

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend der rechtlichen Vorgaben auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft sowie schädlicher Umweltauswirkungen abgezielt.

- Minimierung baubedingter Flächeninanspruchnahme
- Minimierung von Staubemissionen während der Baumaßnahme
- Minimierung von Beeinträchtigungen durch baubedingten Schall
- Minimierung der betriebsbedingten Schadstoffemissionen
- Vermeidung des Eintritts von Schadstoffen in Boden und Grundwasser
- Minimierung der betriebsbedingten Schallemissionen
- Minimierung von Lichtemissionen
- Minimierung von Geruchsemissionen

Zusätzlich zu den oben genannten vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind keine weiteren Maßnahmen durchzuführen. Im Rahmen der Eingriffsbewertung werden folgende weitere Maßnahmen vorgesehen:

- Vermeidung des Eingriffs in angrenzede Baumbestände
- Vermeidung der Störung brütender Vögel

0.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

0.4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Untersuchungsraum liegt im Ballungsraum Rhein-Main und berührt im Nordwesten Teile der Stadt Frankfurt am Main und im Norden die zentralen und südlichen Stadteile Offenbachs. Im Süden des Untersuchungsraumes sind Teile der zum Landkreis Offenbach gehörenden Städte Neu-Isenburg, Dietzenbach und Heusenstamm betroffen. Er ist besonders in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraumes dicht besiedelt. Ungefähr 48% der Fläche des Untersuchungsraumes sind der menschlichen Siedlungsfläche im weitesten Sinne (einschließlich Industriegebiete, Parks etc.) zuzuordnen.

In unmittelbarer Umgebung des MHKW-Standortes befinden sich weder gewerbliche Einrichtungen noch Wohnbebauung. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 500 m Entfernung südlich des Standortes an der Dietzenbacher Straße (Forsthaus, Gasthaus Wildhof).

Aufgrund der dichten Besiedlung ist der Untersuchungsraum hinsichtlich der Wirkfaktoren Schall und Luftschadstoffe vorbelastet. Im Umfeld des MHKW verursacht der Verkehr (BAB 3) Schall- und Abgasemissionen.

Emittenten von Luftschadstoffen im industriellen Maßstab finden sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes. In einem Umkreis von mehr als einem Kilometer um den MHKW-Standort gibt es keine weiteren relevanten Quellen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Baumaßnahmen konzentrieren sich auf dem Betriebsgelände des MHKW. Insgesamt ist ca. ein Jahr vorgesehen. Ein großer Teil der Arbeiten findet innerhalb der geschlossenen Gebäude statt. Durch die Baumaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Die nach Realisierung des Vorhabens zu erwartende Gesamtzusatzbelastung durch das MHKW in Bezug auf die Schadstoffkonzentration in der Luft wird unter dem Relevanzkriterium der TA LUFT von 3 % der jeweiligen Immissionswerte liegen.

Die errechnete Deposition, also die Ablagerung von Stoffen wird ebenfalls deutlich unter den heranzuziehenden Relevanzschwellen liegen.

Gleiches gilt für die Einträge organischer Stoffe, für die aufgrund ihrer teilweise krebserregenden Wirkung besonders niedrige Bewertungswerte gelten. Die luftpfadgebundenen Immissionen liegen insgesamt in einer Größenordnung, die keine erheblichen Auswirkungen erwarten lassen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Schallimmissionen werden die zulässigen Immissionswerte deutlich unterschreiten.

Eine Ausbreitungsrechnung ergab, dass bereits in einer Entfernung von 100 m bis 200 m Geruchsimmissionen in weniger als 10 % der Jahresstunden auftreten. Dies ist als unerheblich zu bewerten.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der verkehrsbedingten Belastungen der Umgebung führen dazu, dass trotz einer Steigerung der durchschnittlichen LKW-Anzahl pro Tag von 110 LKW auf 179 LKW die zu erwartende durchschnittliche LKW-Anzahl pro Stunde von 11 LKW auf 9

LKW verringert wird. Insgesamt wird sich daher in Bezug auf mögliche verkehrsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine nennenswerte Veränderung gegenüber der derzeitigen Situation ergeben.

Mit dem Vorhaben treten bauliche Veränderungen lediglich auf dem Betriebsgelände des MHKW auf. Weder die Anlieferhalle für den Klärschlamm noch das zusätzliche Reststoffsilo werden die Gesamtansicht des bestehenden MHKW wesentlich verändern

Die Anlage ist so ausgelegt, dass bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs Auswirkungen auf die Umwelt weitestgehend vermieden werden. Das größte Gefahrenpotenzial für die Umwelt geht durch einen Brand aus. Daher werden das Entstehen und das Ausbreiten von Bränden durch technische und organisatorische Maßnahmen weitestgehend eingeschränkt.

Für den Fall, dass sich trotz aller Vorbeugemaßnahmen ein Brand entwickelt und größere Rauchmengen entstehen, ist aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung davon auszugehen, dass die Bewohner und Verkehrsteilnehmer rechtzeitig informiert werden können, um Schutzmaßnahmen einzuleiten. Darüber hinaus ist von einer starken Verdünnung der im Brandfall entstehenden Rauchgase auszugehen.

0.4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Untersuchungsraum, dem Beurteilungsgebiet nach TA LUFT, befinden sich insgesamt sechs Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung, davon fünf FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet. Ein weiteres FFH-Gebiet außerhalb des Beurteilungsgebietes in Hauptwindrichtung gelegen wird in einem konservativen Ansatz im Rahmen der Natura 2000-Prognose ebenfalls betrachtet. Im Untersuchungsraum befinden sich darüber hinaus sechs Naturschutzgebiete und insgesamt 262 nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope.

Gemäß Natura 2000-Prognose können erhebliche Beeinträchtigungen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung der Gebiete zum Vorhabensbereich verbleibt als betrachtungsrelevant lediglich der Wirkfaktor „betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen“, Beeinträchtigungen durch andere Wirkfaktoren können im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stickstoffdeposition wird für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (Kenn.-Nr. DE 5918-305)“ erwartet, dies befindet sich in Richtung des sekundären Windrichtungsmaximums in einer Entfernung von ca. 2,9 km zum MHKW. Gemäß

TÜV HESSEN (2017B) werden in diesem Gebiet mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,07 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ sowohl das Abschneidekriterium von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq gemäß BASt-Forschungsvorhaben (BMVBS 2013) als auch das niedriger angesetzte Abschneidekriterium von KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile und Schutzziele des FFH-Gebietes sind somit ausgeschlossen, das geplante Vorhaben ist verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten oder nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotopen können ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Depositionswerte für Gesamtstickstoff liegen, in Hinblick auf das NSG „Erlensteg von Bieber" für das die höchsten Depositionswerte in Hinblick auf Naturschutzgebiete zu erwarten sind, unter dem, in Hinblick auf die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung heranzuziehenden, Abschneidekriterium gemäß BMVBS (2013), welches in einem konservativen Ansatz hier für ein NSG betrachtet wird. Innerhalb des Beurteilungsgebietes gemäß Anhang 9 des Entwurfs der TA LUFT (2016) in dem die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ beträgt befinden sich keine nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotope.

Auch hinsichtlich der Stickstoffeinträge außerhalb geschützter Bereiche (insbesondere im Hinblick auf die das MHKW-Gelände umgebenden Waldflächen) sind durch die zu erwartenden Depositionswerte keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Die artenschutzrechtliche Untersuchung hat unter Berücksichtigung der art- und gebietsspezifischen Situation gezeigt, dass vorhabensbedingte artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

0.4.3 Schutzgut Fläche

Die mit der qualitativen Veränderung des Schutzgutes Fläche, v. a. durch Umnutzung, verbundenen Konsequenzen werden im Rahmen der anderen behandelten Schutzgüter dargestellt.

Die quantitative Veränderung durch die Beanspruchung von Fläche (Flächenverlust) und die damit verbundenen Auswirkungen werden im Wesentlichen über das Schutzgut Boden behandelt. Eine gesonderte Betrachtung des Schutzgutes Fläche erfolgt daher in diesem UVP-Bericht nicht.

0.4.4 Schutzgut Boden

Im Beurteilungsgebiet nach TA LUFT sind neben umfangreichen versiegelten und für die Betrachtung von Böden mit natürlichen Bodenfunktionen daher irrelevanten Flächen für die Untermainebene typische Böden auf den Flussterrassen des Mains anzutreffen. Im südlichen Teil des Beurteilungsgebiets treten Flugsanddecken oder überwiegend durch Flugsand geprägte Böden hinzu.

Verwertbare, lokal gewonnene Messwerte der stofflichen Belastung der Böden liegen nicht vor, so dass orientierend auf die für Hessen ermittelten Hintergrundwerte der gebietscharakteristischen Substrate Bezug genommen wird.

Im Ergebnis der berechneten Depositionswerte werden keine projektrelevanten Auswirkungen im Bereich der Böden aus fluviatilen Sedimenten des Mains sowie der Ablagerungen der kleineren Nebengewässer erwartet.

Bereits die Beurteilung der vorhabenursächlichen Deposition anhand der Werte der TA LUFT zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen zeigt die Irrelevanz der berechneten Zusatzbelastung.

Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden.

0.4.5 Schutzgut Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ist zu unterscheiden zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser sowie zwischen den Wirkungen durch die luftpfadgebundenen Schadstoffe und denen durch das Bauwerk des Klärschlammbunkers.

Hauptvorfluter im Untersuchungsraum ist der Main, dem alle anderen Gewässer zufließen. Insgesamt weist der Untersuchungsraum eine Vielzahl von Fließgewässern auf. Diese sind in ihrer Struktur überwiegend stark verändert, hinsichtlich der Gewässergüte aber überwiegend in einem guten Zustand. Zu den über 40 stehenden Gewässern liegen keine Daten zur Gewässergüte vor.

Die Grundwasserflurabstände betragen zwischen weniger als 1 m und mehr als 5 m. Das Schutzpotential der Deckschichten ist weitgehend als mittel bis ungünstig eingestuft. Ungefähr ein Drittel der Fläche des Untersuchungsraumes ist als Wasserschutzgebiet eingestuft.

Der Klärschlammbunker reicht mit 4,3 m unter Geländeniveau als einziges der mit dem Vorhaben neu zu errichtenden Bauten in den Bereich des Grundwassers. Es ist daher und aufgrund der üblichen Schwankungen des Grundwasserstands nicht auszuschließen, dass Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind. Durch eine während der Bauzeit ggf. notwendige offene Wasserhaltung ergeben sich infolge der zeitlichen Befristung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Grundwasserkörper.

Durch die Art der Bauausführung und regelmäßige Kontrollen wird sichergestellt, dass während des Baus und Betriebs keine Verunreinigungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie durch Stoffausträge aus dem Klärschlammbunker erfolgen.

Aufgrund der geringen Dimension des Klärschlammbunkers sind keine nennenswerten Auswirkungen auf das Fließverhalten des Grundwassers zu erwarten.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen über den Luftpfad liegen in einer Größenordnung, die keine relevante Belastung der Oberflächengewässer und des Grundwassers mit eutrophierenden, versauernden oder anderweitig schädigend wirkenden Stoffen erwarten lassen.

0.4.6 Schutzgüter Luft und Klima

Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen ergeben sich durch die Emissionen von Luftschadstoffen. Auswirkungen durch Verkehrsbewegungen, Auswirkungen auf das Klima durch Treibhausgase und auf das Mikroklima des Standortes werden aufgrund erwarteter Nichterheblichkeit nicht weiter betrachtet.

Um die Vorhabenswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima zu beurteilen, wurden die Empfindlichkeiten des Schutzgutes gegenüber weiteren luftpfadgebundenen Einträgen anhand der Immissions-Vorbelastungen (Ist-Situation) und die Auswirkungsintensitäten anhand der Immissions-Gesamtzusatzbelastungen durch das MHKW sowie die geplante Kapazitätserhöhung der Linien 1 bis 3 und die Errichtung der Linie 4 zur Monoklärschlammverwertung ermittelt.

Die Ist-Situation im Untersuchungsraum wurde anhand der Messergebnisse von vier Luftmessstationen des Hessischen Landesamtes für Natur, Umwelt & Geologie beschrieben. Anhand der bestehenden Immissionssituation wird die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber weiteren Einträgen als gering bewertet. Ausgenommen hiervon ist Stickstoffdioxid, da die derzeitige

Immissionssituation bereits 80 % des Grenzwertes für NO_2 überschreitet. Die Empfindlichkeit wird hier als mittel eingestuft. Die Überschreitung von Grenzwerten und damit eine hohe Empfindlichkeit wurden gegenüber keinem der im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu betrachtenden Stoffe festgestellt.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Zusatzbelastungen wurden anhand der durch gesetzliche Bestimmungen (bspw. TA LUFT, 39.BImSch, BBodSchV) festgelegten Relevanzschwellen beurteilt. Zur Ermittlung der Zusatzbelastungen wurde mit Hilfe eines Ausbreitungsmodells eine Immissionsprognose vorgenommen. Dieser liegen die Emissionen des derzeitigen Betriebs sowie die durch das geplante Vorhaben verursachten Emissionen zugrunde. Es handelt sich daher um einen konservativen, die eigentlichen Immissionen überschätzende Vorgehensweise. Gemäß der TA LUFT werden die entsprechenden Einträge als Gesamtzusatzbelastung bezeichnet. Die Ausbreitungsrechnung ergab, dass die Immissionen für alle betrachteten Luftschadstoffe unterhalb der anzusetzenden Relevanzschwellen liegen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Luft und Klima sind schlussfolgernd insgesamt als gering einzustufen.

0.4.7 Schutzgut Landschaft

Das Vorhaben liegt am südlichen Rand des Verdichtungsraumes Frankfurt-Offenbach. Dieser ist weitgehend eben und überwiegend im Zusammenhang bebaut. Eine Erholungsfunktion kommt hier den inselhaft vorhandenen Parks sowie linienhaft den unbebauten Ufern des Mains zu. Der Raum bietet abseits der Siedlungskomplexe vielfältige Möglichkeiten für das Natur- und Landschaftserleben. Für die Erholungssuchenden stellen die Flugbewegungen zum und vom Frankfurter Flughafen jedoch eine Vorbelastung durch Schall dar.

Das Umfeld des MHKW ist nicht durch Wander- oder Radwege erschlossen. Aufgrund der hohen Schallbelastung durch die Autobahn BAB 3 und der naturfernen Einrichtungen der Altdeponie und des MHKW an sich ist die Umgebung des Standortes weniger attraktiv als andere weniger naturfern geprägte Teilbereiche des Untersuchungsraumes.

Mit dem Vorhaben sind keine nennenswerten Veränderungen des Landschaftsbildes verbunden. Die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen von Geräuschen, Gerüchen und Luftschadstoffen werden die Funktionen des Schutzgutes Landschaft nicht merklich beeinflussen.

0.4.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Untersuchungsraum, als Teil des seit prähistorischer Zeit bedeutsamen Rhein-Main-Gebietes, weist einen hohen Bestand an Kulturgütern auf. Infolge der intensiven menschlichen Nutzung sind auch sonstige Sachgüter in großem Umfang vorhanden.

Durch die auf das Anlagengelände begrenzten Baumaßnahmen sind keine weiteren Sachgüter betroffen. Sollten sich im Rahmen der Ausschachtungen Hinweise auf archäologische Funde ergeben sind diese unverzüglich der Denkmalschutzbehörde zu melden.

Laut Immissionsprognose unterschreiten die Immissionen versauernd wirkender Stoffe die Erheblichkeitsschwelle für alle anderen Schutzgüter. Daher sind auch in Bezug auf Kultur- und sonstige Sachgüter keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

INHALT

0	ZUSAMMENFASSUNG	II
0.1	AUFGABE UND VORGEHENSWEISE DER STUDIE	II
0.2	ÜBERBLICK ÜBER DIE UMWELTRELEVANTEN PROJEKTWIRKUNGEN	III
0.3	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG ODER MINDERUNG VON UMWELTAUS-WIRKUNGEN	V
0.4	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	V
0.4.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	V
0.4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	VII
0.4.3	Schutzgut Fläche	VIII
0.4.4	Schutzgut Boden	IX
0.4.5	Schutzgut Wasser	IX
0.4.6	Schutzgüter Luft und Klima	X
0.4.7	Schutzgut Landschaft	XI
0.4.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	XII
1	AUFGABENSTELLUNG	1
1.1	VERANLASSUNG	1
1.2	ZUSTÄNDIGE BEHÖRDE	2
1.3	SCOPING UND WEITERES VORGEHEN	2
2	INHALTE UND METHODEN DES UVP-BERICHTES	3
2.1	AUFGABENSTELLUNG UND INHALT	3
2.1.1	Allgemeines	3
2.1.2	Gesetzliche Anforderungen	3
2.1.3	Aufbau des UVP-Berichtes	5
2.2	METHODISCHES VORGEHEN	7
2.2.1	Abgrenzung von Untersuchungsräumen	7
2.2.2	Bestandsbeschreibung	7
2.2.3	Prognose der Umweltauswirkungen	8
2.2.4	Bezugszeitpunkt	9
2.2.5	Beurteilung der Umweltauswirkungen	9
2.2.6	Wechselwirkungen	10
3	BESCHREIBUNG DES VORHABENS IM HINBLICK AUF DIE UVP	12
3.1	ALLGEMEINES	12
3.2	DER STANDORT	13

3.3	CHARAKTERISIERUNG DER BESTEHENDEN ANLAGE	13
3.4	CHARAKTERISIERUNG DER GEPLANTEN ÄNDERUNGEN	16
3.5	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS UND SEINER PHYSISCHEN MERKMALE	18
3.5.1	Technisches Konzept der geplanten Kapazitätserhöhung der Linien 1 bis 3	18
3.5.2	Technisches Konzept der thermischen Klärschlamm-Verwertung – Betriebsphase	18
3.6	VORHABENBEDINGTE BAU- UND UMBAUMAßNAHMEN EINSCHLIEßLICH ERFORDERLICHER ABRISSARBEITEN – BAUPHASE	23
3.7	ANFALL FESTER RÜCKSTÄNDE UND ABFÄLLE	26
3.7.1	Bauphase	26
3.7.2	Betriebsphase	27
3.8	GEPLANTES TRANSPORTAUFKOMMEN – BETRIEBSPHASE	27
3.9	ENERGIEBEDARF – BETRIEBSPHASE	29
3.10	ART UND MENGE DER VERWENDETEN ROHSTOFFE – BETRIEBSPHASE	29
3.11	ART UND MENGE DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN	31
3.12	EMISSIONEN VON LUFTSCHADSTOFFEN – BETRIEBSPHASE	31
3.13	KLIMARELEVANZ	34
3.13.1	Verkehr	34
3.13.2	Betrieb der Anlage	35
3.14	EMISSIONEN VON GERÜCHEN	36
3.15	EMISSIONEN VON SCHALL	37
3.16	ABWASSERSTRÖME UND ABWASSERBEHANDLUNG	37
3.17	RÜCKBAU DER ANLAGE	37
3.18	MERKMALE DES VORHABENS UND SEINES STANDORTES MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUSGESCHLOSSEN UND VERMINDERT WERDEN SOLL	37
3.19	MAßNAHMEN MIT DENEN DAS AUFTRETEN ERHEBLICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN	38
3.19.1	Minimierung baubedingter Flächeninanspruchnahme	38
3.19.2	Minimierung von Staubemissionen während der Baumaßnahme	38
3.19.3	Minimierung von Beeinträchtigungen durch baubedingten Schall	39
3.19.4	Minimierung der betriebsbedingten Schadstoffemissionen	39
3.19.5	Vermeidung des Eintritts von Schadstoffen in Boden und Grundwasser	39
3.19.6	Minimierung der betriebsbedingten Schallemissionen	39
3.19.7	Minimierung von Lichtemissionen	39
3.19.8	Minimierung von Geruchsemissionen	40
3.19.9	Vermeidung des Eingriffs in angrenzende Baumbestände	40
3.19.10	Vermeidung der Störung brütender Vögel	40
3.19.11	Ausgleich des Flächenverbrauchs	40
3.20	BETRIEBSSTÖRUNGEN UND ANFÄLLIGKEIT DES VORHABENS FÜR RISIKEN VON SCHWEREN UNFÄLLEN UND KATASTROPHEN	40
3.21	VORHABENALTERNATIVEN	41

3.21.1 Alternativen zur Erhöhung der Kapazität der Linien 1 bis 3 41
3.21.2 Verfahrensalternativen zur thermischen Klärschlammverwertung 42
3.21.3 Technische Alternativen für die Mono-Klärschlammverwertung 42
3.21.4 Standortalternativen für die Mono-Klärschlammverwertung 43

4 BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN UND DER DARAUS RESULTIERENDEN UNTERSUCHUNGSRÄUME 44

4.1 WIRKUNGEN DES VORHABENS UND DEREN EINSCHÄTZUNG IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN 44
4.1.1 Übersicht über mögliche Wirkungen 44
4.1.2 Flächeninanspruchnahme (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 44
4.1.3 Bauwerksgründungen, Bodenaushub (Bauphase) 45
4.1.4 Visuelle Wirkung des Baukörpers (bestimmungsgemäßer Betrieb) 45
4.1.5 Verkehrsbewegungen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 46
4.1.6 Schall (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 46
4.1.7 Erschütterungen (Bauphase) 47
4.1.8 Emissionen von Luftschadstoffen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 48
4.1.9 Gerüche (bestimmungsgemäßer Betrieb) 49
4.1.10 Licht (bestimmungsgemäßer Betrieb) 49
4.1.11 Abwasser (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 49
4.1.12 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 49
4.1.13 Abfälle (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb) 51
4.1.14 Betriebsstörungen 51
4.2 EINGRENZUNG DER RELEVANTEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT 52
4.3 UNTERSUCHUNGSRÄUME 53

5 UNTERSUCHUNGSINHALTE DES UVP-BERICHTES 55

5.1 SCHUTZGUT MENSCHEN, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT 55
5.1.1 Methodisches Vorgehen 55
5.1.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 59
5.1.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 63
5.1.4 Zusammenfassung 68
5.2 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT 70
5.2.1 Methodisches Vorgehen 70
5.2.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 77
5.2.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 89
5.2.1 Zusammenfassung 95
5.3 SCHUTZGUT FLÄCHE 97
5.4 SCHUTZGUT BODEN 97

5.4.1 Methodisches Vorgehen 97
5.4.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 100
5.4.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 105
5.4.4 Zusammenfassung 108
5.5 SCHUTZGUT WASSER 109
5.5.1 Methodisches Vorgehen 109
5.5.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 112
5.5.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 117
5.5.4 Zusammenfassung 120
5.6 SCHUTZGÜTER LUFT UND KLIMA 121
5.6.1 Methodisches Vorgehen 121
5.6.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 126
5.6.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 143
5.6.4 Transporte 164
5.6.5 Zusammenfassung 165
5.7 SCHUTZGUT LANDSCHAFT 166
5.7.1 Methodisches Vorgehen 166
5.7.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 167
5.7.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 167
5.7.4 Zusammenfassung 168
5.8 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER 168
5.8.1 Methodisches Vorgehen 168
5.8.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse) 168
5.8.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose) 169
5.8.4 Zusammenfassung 169
5.9 VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMAßNAHMEN 170
5.10 ANGABEN ÜBER SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER UNTERLAGEN 170

6 WEITERE UMWELTRELEVANTE GENEHMIGUNGSUNTERLAGEN 171

7 LITERATUR 172

8 GLOSSAR / ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 181

ANHÄNGE

A: Karten
B: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
C: Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen
D: Eingriffs-/Ausgleichsplanung

TABELLEN

Tabelle 0.2-1 Wirkfaktoren und ihre vorhabenbedingte Relevanz IV
Tabelle 2.2-1 Ermittlung der Vorhabensauswirkungen 10
Tabelle 3.5-1 Übersicht über die Aggregate der Mono-Klärschlammverwertung und ihre Standorte 21
Tabelle 3.5-2 Auslegungsdaten der thermischen Monoklärschlammverwertung 23
Tabelle 3.7-1 Anfall fester Abfälle – Charakterisierung und Entsorgung 27
Tabelle 3.8-1 LKW-Aufkommen – erwartete Fahrzeugtypen (Angaben der EVO) 27
Tabelle 3.8-2 Transportaufkommen (LKW) heutige Situation und Prognose 28
Tabelle 3.10-1 Höchstgehalte der Schadstoffgehalte im zur Verbrennung vorgesehenen Abfall 29
Tabelle 3.10-2 Eingesetzte Stoffe und ihre Mengen [t/a] (vgl. Kap. 7 der Antragsunterlagen) 30
Tabelle 3.12-1 Genehmigte Emissionswerte der Anlage (Linie 1 bis 3) im Vergleich zu den Grenzwerten der 17. BImSchV TMW: Tages-Mittelwert HMW: Halbstunden-Mittelwert 32
Tabelle 3.12-2 Vergleich der aktuellen Emissionen (Jahresdurchschnittswerte) mit den Grenzwerten 33
Tabelle 3.13-1 Erwartete zusätzliche Produktionsmengen zum derzeitigen Betrieb an Fernwärme und Strom durch die geplante Durchsatzerhöhung und die Neuerrichtung der Mono-Klärschlammverwertung 36
Tabelle 4.2-1 Wirkfaktoren und ihre vorhabenbedingte Relevanz 52
Tabelle 5.1-1 Beschreibung des Istzustands unter Berücksichtigung der relevanten Wirkfaktoren 55
Tabelle 5.1-2 Relevanzschwellen Schutzgut Mensch – Auswahl 58
Tabelle 5.1-3 Bewertungsmatrix Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 58
Tabelle 5.1-4 Vom Untersuchungsraum betroffene Gemeinden und ihre Einwohnerzahl 59
Tabelle 5.1-5 Nutzungsbezogene Immissionsrichtwerte der TA Lärm 66
Tabelle 5.1-6 Schallimmissionen [dB(A)] an ausgewählten Orten 66
Tabelle 5.2-1 Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 71
Tabelle 5.2-2 FFH-Gebiete im 5,5 km Untersuchungsraum 78

Tabelle 5.2-3 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ 79

Tabelle 5.2-4 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ 80

Tabelle 5.2-5 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“....81

Tabelle 5.2-6 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurt Oberwald“ ..82

Tabelle 5.2-7 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ 84

Tabelle 5.2-8 Lebensraumklassen gemäß SDB für das EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ 85

Tabelle 5.2-9 Naturschutzgebiete im 5,5 km Untersuchungsraum....86

Tabelle 5.2-10 Gegenüber Nährstoffeinträgen empfindliche geschützte Biotope im 5,5 km Untersuchungsraum....87

Tabelle 5.4-1 Bearbeitungsinhalte Schutzgut Boden....98

Tabelle 5.4-2 Schutzgut Boden: Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen 98

Tabelle 5.4-3 Gegenüberstellung Vorsorgewerte gem. Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und Hintergrundwerte für gebietstypische sandige Substrate (Oberböden); Gehalte in mg/kg 103

Tabelle 5.4-4 Gegenüberstellung Vorsorgewerte gem. Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und Hintergrundwerte für gebietstypische schluffig/lehmige Substrate (Oberböden); Gehalte in mg/kg 103

Tabelle 5.4-5 Maxima der gemessenen Depositionswerte 2011 – 2015 in der Untermainebene in µg/(m²d)....105

Tabelle 5.4-6 Gegenüberstellung prognostizierte Depositionswerte und Immissionswerte für Schadstoffdepositionen in µg/(m²d) gem. TA LUFT, Kap 4.5.1, Tab 6 107

Tabelle 5.4-7 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte der Metalle....108

Tabelle 5.5-1 Schutzgut Wasser: Bearbeitungsinhalte 109

Tabelle 5.5-2 Schutzgut Wasser: Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen....110

Tabelle 5.5-3 Attribute der Fließgewässer im Untersuchungsraum....112

Tabelle 5.5-4 Prozentualer Anteil organisch belasteter Abschnitte innerhalb der einzelnen Wasserkörper (2010)....113

Tabelle 5.5-5 Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum und ihre Fläche in km² 117

Tabelle 5.6-1 Bearbeitungsinhalte Schutzgüter Luft und Klima 122

Tabelle 5.6-2 Beurteilung der Vorhabenswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima 126

Tabelle 5.6-3 Einhaltung/Überschreitung von Immissionsgrenzwerten (bzw. Ziel-, Schwellenwerte) der 39. BImSchV in den letzten Jahren an den vier Messstationen im erweiterten Untersuchungsraum (10 km) um das MHKW (Lufthygienische Jahresberichte 2012 – 2016, HLNUG 2013 – 2017). 139

Tabelle 5.6-4 Einhaltung/Überschreitung von Immissionsgrenzwerten (bzw. Ziel-, Schwellenwerte) der 39. BImSchV für Schwebstaub (PM10) und dessen Inhaltsstoffe für die Messstation Frankfurt – Ost im Zeitraum 2011 – 2015 ...140

Tabelle 5.6-5 Einhaltung/Überschreitung von Immissionswerten der TA LUFT für Staubdeposition und deren Inhaltsstoffe für das Messgebiet Untermain im Zeitraum 2011 – 2015.....141

Tabelle 5.6-6 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Anorganische Gase 151

Tabelle 5.6-7 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung für Feinstaub PM10 und PM2,5 154

Tabelle 5.6-8 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Konzentrationswerte der Metalle 156

Tabelle 5.6-9 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung für den Staubniederschlag...157

Tabelle 5.6-10 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte der Metalle 159

Tabelle 5.6-11 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Konzentrationswerte organischer Verbindungen.....161

Tabelle 5.6-12 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte organischer Verbindungen.....162

ABBILDUNGEN

Abbildung 3.3-1 Lageplan Ist-Situation mit Anfahrts- und Abfahrtswegen.....14

Abbildung 3.4-1 Übersicht Planzustand 17

Abbildung 3.5-1 Verfahrensschema der geplanten thermischen Monoklärschlammverwertung 22

Abbildung 3.6-1 Querschnitt Anlieferhalle – Blick von Osten 24

Abbildung 3.6-2 Querschnitt Anlieferhalle – Blick von Westen.....25

Abbildung 3.6-3 Standort des MHKW, geplante Neubauten und baubedingte Auswirkungen 25

Abbildung 4.1-1 Ansicht der zukünftigen Ansicht der Anlage von Süden mit den neuen Bauwerken Anlieferhalle für Klärschlamm und Reststoffsilo 46

Abbildung 5.2-1 Fachkonventionsvorschlag zur Erheblichkeitsbeurteilung für Stickstoffeinträge (Quelle: BALLA ET AL. 2014).....75

Abbildung 5.2-2 Abklingkurve der Gesamtzusatzbelastung Gesamt-N nordöstlich des MHKW; Quelle: TÜV HESSEN.....95

Abbildung 5.2-3 Schnittlinie der Abklingkurve; Quelle: TÜV HESSEN 95

Abbildung 5.6-1 Lage des MHKW und Untersuchungsräume für die Schutzgüter Luft und Klima 127

Abbildung 5.6-2 Mittlere jährliche Häufigkeitsverteilung der Windrichtung in Prozent im Zeitraum 2008 – 2014 (rot) sowie dem repräsentativen Jahr 2009 in (blau) für die Messstation Offenbach-Wetterpark (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang II) 129

Abbildung 5.6-3 Häufigkeitsverteilung der Regenrate in Prozent und Regenmenge im repräsentativen Jahr 2009 mit Windrichtung für die Messstation Offenbach-Wetterpark (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang II) 130

Abbildung 5.6-4 Lage und Typen der vier Messstation des hessischen Luftmessnetzes im Untersuchungsraum des Vorhabens.....135

Abbildung 5.6-5 Zeitreihe der an den PAK-Messstationen ermittelten Jahresmittelwerte für Benzo(a)pyren 2001 bis 2015 (HLNUG 2016-1B).....142

Abbildung 5.6-6 Ergebnis der Konzentrations-Immissionsmodellierung für Stäube (PM_{10}) (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang VI).....146

Abbildung 5.6-7 Ergebnis der Konzentrations-Immissionsmodellierung für gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als HCl (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang VI).....147

1 AUFGABENSTELLUNG

1.1 VERANLASSUNG

Das von der Energieversorgung Offenbach AG (EVO) am Standort Dietzenbacher Straße 189 in Offenbach betriebene Müllheizkraftwerk (MHKW) dient zur energetischen Verwertung bzw. zur Beseitigung von Abfällen. Hierzu werden die drei bestehenden Verbrennungslinien mit Walzenrostfeuerung (6 Walzen je Einheit) genutzt.

Der bei der Abfallverbrennung erzeugte Dampf wird zur Fernwärme- und Stromerzeugung genutzt. Das MHKW wird derzeit mit der genehmigten Verbrennungsleistung von 250.000 t/Jahr betrieben.

Mit dem vorliegenden Genehmigungsantrag beantragt die Energieversorgung Offenbach AG entsprechend § 16 Abs. 1 BImSchG die folgenden wesentlichen Änderungen der Anlage:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t pro Jahr,
- Errichtung und Betrieb einer Mono-Verwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr.

Mit beiden Maßnahmen werden fossile Brennstoffe eingespart und ein Beitrag zur CO_2-Emissionsminderung geleistet. Das MHKW eignet sich zur ganzjährigen Grundversorgung der EVO-Fernwärmenetze, ohne dass hierfür Heizöl, Erdgas oder Kohle eingesetzt werden müssen.

Durch die geplanten Maßnahmen können möglicherweise erhebliche nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden. Sie sind daher als wesentliche Änderung einzustufen und bedürfen einer Genehmigung gemäß § 16 BImSchG.

Das MHKW ist gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV unter Nummer 8.1.1.3 sowie gemäß Anlage 1 des UVPG unter Nummer 8.1.1.2 einzuordnen. Demzufolge ist ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 10 BImSchG und einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Gemäß § 1 (2) der 9. BImSchV ist diese UVP als unselbstständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach den Vorschriften der 9. BImSchV durchzuführen.

Der vorliegende UVP-Bericht ist Teil der Antragsunterlagen gemäß § 4 der 9. BImSchV. Er dient gemäß § 4e der 9.BImSchV der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

1.2 ZUSTÄNDIGE BEHÖRDE

Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Regierungspräsidium (RP) Darmstadt Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt.

1.3 SCOPING UND WEITERES VORGEHEN

Auf eine Besprechung über Art und Umfang der beizubringenden Unterlagen gemäß § 2a der 9. BImSchV (Scopingverfahren) wurde in Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger, der EVO AG, und der Genehmigungsbehörde, dem RP Darmstadt verzichtet, weil bereits im Rahmen eines im Jahre 2006 durchgeführten Genehmigungsverfahrens der Untersuchungsraum festgelegt wurde. Stattdessen erfolgt durch den Vorhabenträger eine frühzeitige Einbeziehung der interessierten Öffentlichkeit, u. a. über das Internet.

2 INHALTE UND METHODEN DES UVP-BERICHTES

2.1 AUFGABENSTELLUNG UND INHALT

2.1.1 Allgemeines

Die Angaben des UVP-Berichtes dienen im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren als Grundlage der behördlicherseits durchzuführenden UVP.

Der UVP-Bericht fasst die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit erforderlichen Angaben über die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens zusammen. Inhalt und Umfang der Angaben orientieren sich an den gesetzlichen Anforderungen und an den Vorgaben der Genehmigungsbehörde sowie der beteiligten Fachbehörden. Im vorliegenden Fall ergeben sich die Anforderungen aus der Neunten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV).

2.1.2 Gesetzliche Anforderungen

Gemäß § 16 (4) UVPG bestimmen sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind. Im vorliegenden Fall ergeben sich die gesetzlichen Anforderungen an die Antragsunterlagen daher aus den §§ 3 sowie 4 bis 4e der 9. BImSchV.

Gemäß 9. BImSchV sind in Hinblick auf die UVP zumindest folgende Angaben vorzulegen:

- Angaben zu Standort, Art und Umfang sowie geplanter Inbetriebnahme der Anlage (§ 3 der 9. BImSchV)
- Vorlage einer allgemeinverständlichen, für die Auslegung geeigneten Kurzbeschreibung (§ 4 (3) der 9. BImSchV)
- Angaben über den Bedarf an Grund und Boden sowie den Zustand des Anlagengrundstücks, mögliche Freisetzungen bei Störungen im Verfahrensablauf, Art und Ausmaß der Emissionen, Art, Lage und Abmessung der Emissionsquellen, räumliche und zeitliche Verteilung der Emissionen, Übersicht über die wichtigsten vom Antragsteller geprüften Alternativen (§ 4a (1) der 9. BImSchV)

- Prognose der zu erwartenden Immissionen und Angaben zu ihrer Art, ihrem Ausmaß und ihrer Dauer (§ 4a (2) der 9. BImSchV)
- Für Anlagen zur Verbrennung von Abfällen außerdem:
  Angaben über Art und Menge der zur Verbrennung vorgesehenen Abfälle, den Heizwert und den Schadstoffgehalt der eingesetzten Abfälle (§ 4a (3) der 9. BImSchV)
- Bericht über den Ausgangszustand (§ 4a (4) der 9. BImSchV)
- Angaben über die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen, vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, zur Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie zur Begrenzung von Auswirkungen von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, vorgesehene Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung (§ 4b der 9. BImSchV)
- Angaben zur Vermeidung von Abfällen, zur Verwertung und Beseitigung nicht vermeidbarer Abfälle für den bestimmungsgemäßen und bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs (§ 4c der 9. BImSchV)
- Angaben zur Energieeffizienz (§ 4d der 9. BImSchV)
- Zusätzliche Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit (§ 4e der 9. BImSchV):
  Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 1a der 9. BImSchV, einschließlich der Wechselwirkungen
  Übersicht über die wichtigsten vom Vorhabenträger geprüften technischen Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren und Nennung der wichtigsten Auswahlgründe.
  Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Unterlagen nach den §§ 4 bis 4e, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnissen und Prüfmethoden oder auf technischen Lücken beruhen

Soweit die Zulässigkeit oder die Ausführung des Vorhabens nach Vorschriften über Naturschutz und Landschaftspflege zu prüfen ist, sind die hierzu erforderlichen Unterlagen beizufügen (§ 4 (2) der 9. BImSchV). Im vorliegenden Fall sind dies Unterlagen zur FFH-Vorprüfung sowie ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gemäß § 44 BNatSchG und eine Eingriffsbewertung in Hinblick auf die §§ 14 und 15 BNatSchG.

Aufgrund des aktuell (Juli 2017) geänderten UVPG werden die im Vergleich zur 9. BImSchV deutlich detaillierteren Anforderungen des § 16 UVPG einschließlich der Anlage 4 zum UVPG ergänzend herangezogen.

2.1.3 Aufbau des UVP-Berichtes

Die Erarbeitung der Angaben, die zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind, erfolgt in verschiedenen Arbeitsschritten, die sich in der Gliederung des UVP-Berichtes widerspiegeln:

2.1.3.1 Vorhaben und Vorhabenalternativen

Basierend auf der technischen Planung des Vorhabenträgers wird das Vorhaben in seinen umweltrelevanten Aspekten zusammenfassend beschrieben. Dies umfasst gemäß Anlage 4 Nr. 1 des UVPG u. a. eine Beschreibung des Standortes sowie der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens, eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase und eine Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls.

Die vom Träger des Vorhabens geprüften Alternativen und technischen Varianten werden gemäß Anlage 4 Nr. 2 des UVPG unter dem Aspekt ihrer Umweltauswirkungen dargestellt. Hierbei wird zwischen konzeptionellen Alternativen zur beabsichtigten Kapazitätserweiterung sowie verfahrenstechnischen Alternativen innerhalb des Prozessablaufs unterschieden. Diese sind in Kapitel 3.21 des vorliegenden Dokuments näher skizziert.

Die gemäß Anlage 4 Nr. 6 geforderte Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, sind ebenfalls Teil der Darstellung.

Des Weiteren werden gemäß Anlage 4 Nr. 7 des UVPG die Maßnahmen dargestellt, mit denen der Vorhabenträger bereits in der Planung sicherstellt, dass bestimmte Umweltauswirkungen vermieden oder minimiert werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen).

Das MHKW ist kein benachbartes Schutzobjekt im Sinne des § 3 Absatz 5d des BImSchG. Vorsorge- und Notfallmaßnahmen im Hinblick auf schwere Unfälle gemäß Anlage 4 Nr. 8 werden soweit relevant dargestellt.

2.1.3.2 Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

Anhand der Vorhabenbeschreibung werden die relevanten Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt abgeleitet und – soweit möglich – in ihrer Intensität, Reichweite und Dauer quantifiziert. Zugleich wird dargelegt, welche Wirkungen entweder nicht auftreten oder begründet von vorneherein als nicht relevant einzustufen sind. Die Wirkungen entsprechen den möglichen Ursachen der Umweltauswirkungen in Anlage 4 Nr. 4 c des UVPG oder werden aus diesen abgeleitet (z. B. aus den Emissionsprognosen).

2.1.3.3 Prognose und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Für die Schutzgüter gemäß § 1a der 9. BImSchV bzw. ergänzend § 2 des UVPG sowie Anlage 4 Nr. 4 a und b des UVPG werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens prognostiziert und unter Berücksichtigung der Ist-Situation beurteilt.

2.1.3.4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

Die Ermittlung und Beschreibung des derzeitigen Zustandes der Umwelt im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Bestandsbeschreibung, Ist-Situation) gemäß Anlage 4 Nr. 3 des UVPG beschränkt sich auf das zur Beurteilung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen erforderliche Maß.

Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens berücksichtigt soweit möglich auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

2.1.3.5 Methodisches Vorgehen und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Das methodische Vorgehen wird entsprechend Anlage 4 Nr. 11 des UVPG beschrieben. Soweit erforderlich, wird auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen hingewiesen, die sich aus fehlenden Daten oder Kenntnislücken ergeben.

2.1.3.6 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen, die andere Staaten betreffen, zu erwarten.

2.1.3.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und besonders geschützte Arten

Eine umfassende Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und auf besonders geschützte Arten erfolgt gemäß Anlage 4 Nr. 9 und 10 des UVPG jeweils in einem gesonderten Bericht. Diese Berichte sind Bestandteil der Antragsunterlagen (vgl. Anhang B und C).

Die wesentlichen Aussagen werden in den UVP-Bericht übernommen.

2.1.3.8 Nichttechnische Zusammenfassung

Zur Erfüllung der Anforderungen aus § 4 (3) der 9. BImSchV bzw. § 16 (1) Nr. 7 des UVPG wird eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Ergebnisse des UVP-Berichtes vorangestellt.

2.2 METHODISCHES VORGEHEN

2.2.1 Abgrenzung von Untersuchungsräumen

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume des UVP-Berichtes erfolgt unter Berücksichtigung der Reichweite der Vorhabenwirkungen und der räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des jeweiligen Schutzgutes. Gegebenenfalls werden aufgrund unterschiedlicher Reichweiten einzelner Vorhabenwirkungen verschiedene Teiluntersuchungsräume für einzelne Schutzgüter festgelegt.

Grundsätzlich entspricht der Untersuchungsraum dem Beurteilungsgebiet gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA LUFT. Das Beurteilungsgebiet ist die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt – in diesem Fall ist dies der 110 m hohe Schornstein – mit einem Radius, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht.

2.2.2 Bestandsbeschreibung

In der Bestandsbeschreibung wird der derzeitige Zustand (Ist-Zustand) der Schutzgüter auf Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten erfasst und beschrieben. Darüberhinausgehende, projektspezifische Datenerhebungen im Untersuchungsraum (Fachgutachten, Messungen, Kartierungen, Geländebegehungen u. a.) erfolgten im Rahmen dieses UVP-Berichtes nicht. Zur Bewertung möglicher Eingriffe im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen erfolgte eine Aufnahme der entsprechenden Flächen auf dem Betriebsgelände.

Die Bearbeitung und Darstellung erfolgt entsprechend den Anforderungen an die Detaillierung der Auswirkungsbetrachtungen für das jeweilige Schutzgut im Maßstabsbereich zwischen ca. 1:25.000 und 1:10.000.

Die Bestandsaufnahme erfolgt schutzgutspezifisch unter Berücksichtigung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens. Auf dieser Grundlage werden die zu erfassenden relevanten Strukturen und Funktionen des Schutzgutes abgeleitet.

In der Bestandsbeurteilung erfolgt eine fachliche Einordnung der Bedeutung und Schutzwürdigkeit der ermittelten Schutzgutstrukturen und –funktionen sowie der bestehenden Vorbelastung. Daraus abgeleitet wird die Beurteilung der Empfindlichkeit.

2.2.3 Prognose der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter prognostiziert.

Hierbei ist neben der vorhabenbedingten Zusatzbelastung auch die bereits bestehende Vorbelastung sowie die sich aus beiden ergebende Gesamtbelastung der einzelnen Schutzgüter zu berücksichtigen.

Zu diesem Zweck werden auch weitere geplante Maßnahmen im Untersuchungsraum einbezogen, soweit diese bekannt sind. Voraussetzung dafür ist, dass diese Maßnahmen in ihrer Planung hinreichend konkretisiert sind und ihre Realisierung als gesichert anzusehen ist.

Während die Zusatzbelastung die vorhabenbedingte Veränderung der bestehenden Belastungssituation beschreibt, kennzeichnet die Gesamtbelastung die voraussichtliche Belastungssituation nach Realisierung des Vorhabens.

Die im UVP-Bericht betrachtete Zusatzbelastung umfasst die sich aus dem Betrieb der Kapazitätserhöhung sowie der Errichtung und den Betrieb der Monoverwertungsanlage zur thermischen Verwertung von Klärschlamm ergebende Veränderung der Immissionen auf Basis der beantragten Grenzwerte. Üblicherweise liegen die tatsächlichen Emissionen einer Anlage unterhalb dieser Grenzwerte. Die Immissionsprognose ist daher konservativ zu bewerten.

Zur Prognose der Umweltauswirkungen werden allgemein anerkannte Prognosemethoden herangezogen. Die Prognose der Immissionen durch

Luftschadstoffe, Geruch sowie durch Geräusche erfolgte in eigenständigen Fachgutachten. Die in diesem UVP-Bericht getroffenen entsprechenden Aussagen basieren auf diesen Fachbeiträgen.

2.2.4 Bezugszeitpunkt

Der Bezugszeitpunkt für die Betrachtung der Auswirkungen ist die geplante Fertigstellung und Inbetriebnahme der Monoklärschlammverwertungsanlage sowie das Erreichen der vollen Kapazitätsauslastung. Dieser Zeitpunkt ist derzeit auf Anfang 2020 angesetzt.

Der Bezugszeitpunkt zur Betrachtung der Vorbelastung hängt von der verfügbaren Datenlage ab. Hier werden die jeweils aktuellsten Daten herangezogen.

2.2.5 Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt über eine Verknüpfung der prognostizierten Auswirkungen mit der Ist-Situation unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung des jeweiligen Schutzguts.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage von

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand der Technik,
- allgemein anerkannten Regeln der Technik
- gutachterlicher Erfahrung

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe angewandt, die sich am Stand der Technik orientieren. Die Beurteilungen erfolgen in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und werden verbal-argumentativ begründet.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt mit zu berücksichtigen.

Die Beurteilungen der prognostizierten Vorhabenauswirkungen im UVP-Bericht sind fachliche Bewertungsvorschläge, die der Genehmigungsbehörde als Orientierung bei ihrer Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 20 (1b) der 9. BImSchV dienen können.

Die Beurteilung erfolgt in der Regel anhand einer drei- bis fünfstufigen ordinalen Beurteilungsskala. Dabei erfolgt zunächst eine Unterscheidung von für die Zulassungsentscheidung erheblichen (betrachtungsrelevanten) nachteiligen Umweltauswirkungen und nicht erheblichen (nicht betrachtungsrelevanten) Umweltauswirkungen. Die erheblichen Umweltauswirkungen können zur Differenzierung der Auswirkungsintensität weiter untergliedert werden.

Tabelle 2.2-1 Ermittlung der Vorhabensauswirkungen

Auswirkungsintensität / Empfindlichkeit	Gering	Mittel	Hoch
Gering	**gering**	**gering**	**gering**
Mittel	**gering**	**mittel**	**mittel**
Hoch	**gering**	**mittel**	**hoch**

2.2.6 Wechselwirkungen

2.2.6.1 Allgemeines

Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist neben der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile und der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter auch die Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen ihnen (§§ 1a, 4e (1) der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) Nr. 5 des UVPG).

Die vollständige Erfassung der Wechselwirkungen ist im Rahmen eines UVP-Berichtes nur bedingt leistbar, da die Aufklärung komplexer Wirkungsgefüge weitgehend noch der wissenschaftlichen Forschung bedarf. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden Wechselwirkungen unter den in den folgenden Abschnitten dargestellten Aspekten berücksichtigt.

2.2.6.2 Wirkpfade

Wechselwirkungen ergeben sich insbesondere, wenn vorhabenbedingte Veränderungen eines Schutzgutes sekundäre Veränderungen bei einem

anderen Schutzgut auslösen. So kann eine Grundwasserabsenkung zu Veränderungen im Wasserhaushalt grundwasserbeeinflusster Böden führen, durch die sich wiederum die Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren ändern können. Solche Auswirkungen werden im UVP-Bericht als gerichtete Wirkpfade betrachtet und soweit möglich berücksichtigt.

2.2.6.3 Wirkungsverlagerungen

Die Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen in einem Schutzgut kann direkt oder indirekt Auswirkungen auf andere Schutzgüter zur Folge haben. Der Aspekt dieser Wirkungsverlagerung wird, soweit erforderlich, einerseits bei der Betrachtung im Rahmen der Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen und andererseits bei der Betrachtung der geprüften Alternativen berücksichtigt.

2.2.6.4 Synergismen

Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Faktoren / Stoffen, die sich gegenseitig fördern / verstärken, wird als Synergismus bezeichnet. Als kritisch sind dabei insbesondere die Synergismen anzusehen, welche sich nachteilig im System auswirken. Über solche Wechselwirkungen liegen in der Literatur oft nur sehr spezifische, auf Einzelfälle bezogene Kenntnisse vor, die in der Regel für die Aussagen in einem UVP-Bericht nicht geeignet sind.

2.2.6.5 Sich verstärkende Wirkungen

Das Zusammentreffen mehrerer, auch unterschiedlicher Wirkungen eines Vorhabens auf einzelne Teile eines Schutzguts kann zu Effekten führen, die durch alleinige Bewertung der Einzelwirkung nicht vollständig erfasst werden können. So ist es z. B. möglich, dass erst durch das Zusammentreffen mehrerer Wirkungen ein Schwellenwert über- oder unterschritten wird.

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS IM HINBLICK AUF DIE UVP

3.1 ALLGEMEINES

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) Offenbach wird seit 1970 betrieben. Betreiberin ist die Energieversorgung Offenbach AG (EVO).

Im MHKW Offenbach werden hauptsächlich Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall aus der Rhein-Main-Region (Schwerpunkte Stadt und Landkreis Offenbach, Stadt Frankfurt, Main-Kinzig-Kreis, Kommunen des Main-Taunus-Kreises) angenommen und energetisch verwertet. Die derzeit genehmigte Verbrennungskapazität der Anlage beträgt 250.000 t pro Jahr und sichert die Entsorgung der oben genannten Abfälle für etwa 900.000 Einwohner der Region.

Die EVO plant nun die wesentliche Änderung des MHKW Offenbach durch folgende Maßnahmen:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t/Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Monoverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr

Die EVO möchte mit dieser Maßnahme u. a. die thermische Verwertung von Klärschlamm gemäß der künftigen rechtlichen Ausrichtung (Klärschlamm- und Düngemittelverordnung, Phosphorrecycling) vornehmen.

Durch die Integration der thermischen Klärschlammverwertung in das bestehende Müllheizkraftwerk, können aus ökologischen und ökonomischen Aspekten diverse Synergieeffekte realisiert werden. Hierzu zählen u. a.:

- Nutzung eines bestehenden Standortes (Genehmigung zum Betrieb einer Anlage, welche unter den Geltungsbereich der 17. BImSchV fällt)
- Minimierung des Eingriffs in die Umwelt durch Nutzung des vorhandenen Geländes und vorhandener Einrichtungen des MHKW
- Möglichkeit der nachgeordneten, externen Phosphorrückgewinnung aufgrund der hohen Konzentration in der Asche des verbrannten Klärschlammes
- Zerstörung organischer Schadstoffe im Klärschlamm

- Zukunftsfähige Entsorgungssicherheit für kommunale Kläranlagen
- Synergieeffekte durch die technische Einbindung in den Bestand führen zu einer Absenkung der spezifischen Behandlungskosten

Die EVO wird hierzu einen Genehmigungsantrag gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG einreichen.

3.2 DER STANDORT

Der Betriebsstandort des MHKW Offenbach befindet sich in der Dietzenbacher Str. 189 in 63069 Offenbach am Main.

Gemäß der aktuellen Bebauungsplanübersicht der Stadt Offenbach (Stand März 2016) existiert für den Standort des MHKW Offenbach kein Bebauungsplan. Im Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (RP Darmstadt 2011) ist der Standort als „Einrichtung zur Abfallentsorgung" ausgewiesen.

Der Standort des MHKW ist von, teilweise durch größere Offenlandflächen aufgelockerte, Waldflächen umgeben (vgl. Kap. 5.2.2). Direkt gegenüber des MHKW, östlich der L 3001 befindet sich die Schlackedeponie der r.m.n. GmbH.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 500 m Entfernung südlich des MHKW (Wohngebäude Dietzenbacher Straße 199, Forsthaus Dietzenbacher Straße 200, Gasthof Dietzenbacher Straße 201). Der nordwestliche Ortsrand von Heusenstamm liegt in ca. 900 m Entfernung südöstlich des MHKW-Standortes. Der nächstgelegene Ortsrand von Gravenbruch befindet sich ebenfalls in ca. 900 m Entfernung im Südwesten des MHKW-Standortes. Nördlich befindet sich die nächstgelegene Wohnbebauung in dem zur Stadt Offenbach gehörenden Ortsteil Rosenhöhe, in ca. 1.000 m Entfernung zum MHKW-Standort. Zwischen Offenbach-Rosenhöhe und dem MHKW verläuft die Autobahn A 3 (vgl. Topographische Karte im Anhang A).

Der Standort wird ausschließlich von der EVO AG zum Betreiben des MHKW genutzt.

3.3 CHARAKTERISIERUNG DER BESTEHENDEN ANLAGE

Allgemeines

Das MHKW betreibt derzeit drei Verbrennungslinien mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 28,1 MW, so dass die

Feuerungswärmeleistung insgesamt 84,3 MW beträgt. Damit wird eine Dampferzeugung von bis zu 31,6 Tonnen Dampf pro Stunde und Kessel erreicht. Die Anlage ist ganzjährig regulär 24 Stunden im Betrieb. Wartungsarbeiten werden so gesteuert, dass sie meist nur Teile des MHKW betreffen.

Die Fahrzeuge erreichen das Betriebsgelände ausschließlich über die direkt an der Ostseite des Geländes vorbeiführende L 3001. Die Zufahrt auf das Gelände erfolgt von der südlichen Seite, nach der Verwiegung und Kontrolle (vgl. Abbildung 3.3-1).

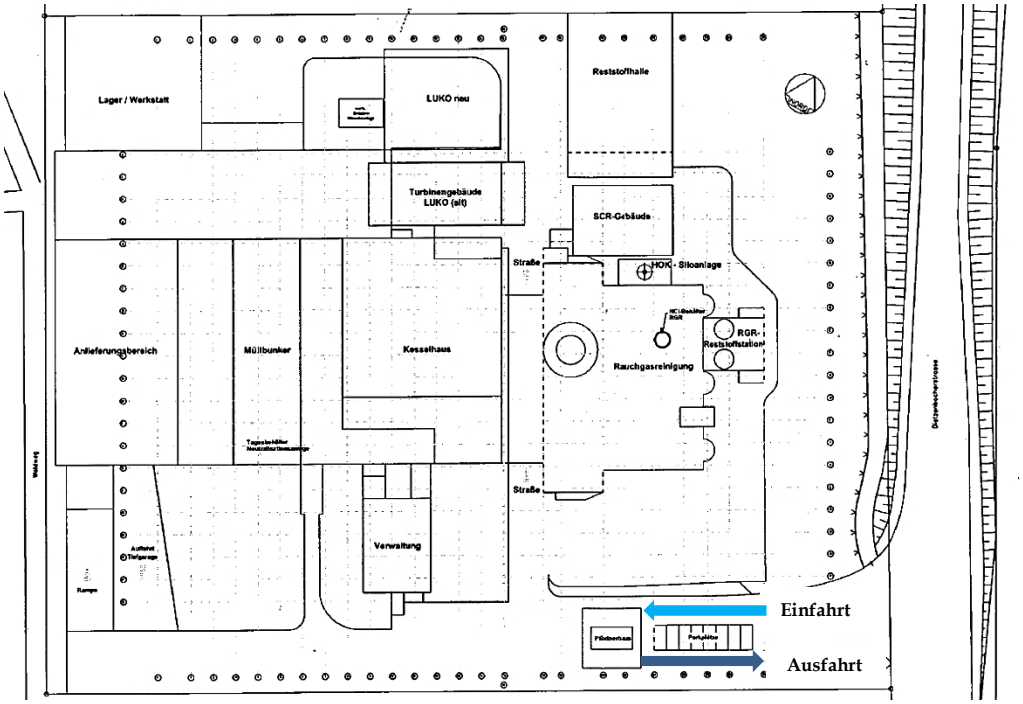


Abbildung 3.3-1 Lageplan Ist-Situation mit Anfahrts- und Abfahrtswegen

Der Müllbunker befindet sich in der Halle im westlichen Bereich des Geländes. Sein Fassungsvermögen beträgt ca. 6.000 m³ Abfallvolumen. Das entspricht etwa der dreifachen täglichen Anlieferungsmenge. Die Stapelhöhe bei größtmöglicher Füllung beträgt maximal 23 m. Durch das Abkippen an acht verschiedenen Stellen werden eine Homogenisierung des Brenngutes und ein Ausgleichen der Heizwertunterschiede erreicht. Zur Vermeidung von Staub- und Geruchsemissionen wird kontinuierlich Luft aus dem Müllbunker abgesaugt und der Feuerung als Verbrennungsluft zugeführt.

Derzeit werden drei Linien zur Abfallverbrennung eingesetzt.

Betrieb der Linien 1 bis 3

Aus dem Müllbunker werden durch Spezialgreifer die Aufgabetrichter mit Abfällen beschickt, die dann über einen wassergekühlten Müllaufgabeschacht zum hydraulisch betriebenen Aufgabeschieber geleitet werden. Dieser führt die Abfälle dosiert dem Verbrennungsraum zu. Hier wird der Abfall über jeweils 6 Rostwalzen, deren Drehzahl einzeln geregelt werden kann, transportiert, dabei ständig gewendet und so bestmöglich ausgebrannt. Am Ende wird das ausgebrannte Material als Schlacke abgeworfen.

Die mit Ventilatoren gesteuerte Luftzuführung und die Form des Feuerraumes ermöglichen eine optimale Verbrennung der Abfallstoffe und der entstehenden Rauchgase.

Im An- und Abfahrbetrieb, sowie zur Erreichung bzw. Haltung der geforderten Verbrennungstemperatur, werden Stützbrenner mit Erdgasfeuerung zugeschaltet. Sie unterstützen den Feuerungsprozess und gewährleisten außerdem, dass die Rauchgase auch in diesen Phasen die in der „Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen“ (17. BImSchV) vorgegebene Mindesttemperatur von 850 °C erreichen bzw. halten. Im Normalbetrieb sind i.d.R. keine Stützbrenner erforderlich. Im Anfahrvorgang kann erst nach Erreichen der o.g. Mindesttemperatur Müll auf die Verbrennungslinien gegeben werden. Das Abfahren der Anlage erfolgt umgekehrt, d.h. nach letztmaliger Abfallaufgabe werden die Stützbrenner zugeschaltet und gewährleisten bis zur Restentleerung der Müllkessel die Mindesttemperatur.

Energienutzung

Die bei der Verbrennung frei werdende Wärme wird mit dem Rauchgas über verschiedene Züge und Konvektionsflächen geleitet und dort zur Erzeugung von Heißdampf mit einer Temperatur von 405 °C und mit einem Druck von 40 bar genutzt.

Bei Störungen im Dampfsystem, während des Anfahrvorganges und zur Anpassung des Betriebsdruckes im System kann der erzeugte Dampf über Umleitungs- und Reduzierstationen einem Luftkondensator zugeführt werden.

Der Heißdampf wird in Turbinen mit angeschlossenen Generatoren zur Erzeugung von Strom genutzt. Ein geringer Anteil dieses Stroms wird zur Deckung des Eigenbedarfs verwendet, der Großteil wird in das Stromnetz der EVO eingespeist.

Der aus der Entnahmekondensationsturbine ausgeleitete und entspannte Dampf kondensiert letztlich im Luftkondensator und wird wieder dem Wasser-/ Dampfkreislauf zugeführt. Abhängig vom Fernwärmebedarf wird der Turbine Mitteldruckdampf entzogen. Dieser Mitteldruckdampf gelangt auf eine Sammelschiene, welche primär der Fernwärmeversorgung dient.

Die in Wärmetauschern aufgenommene Wärme wird in das Fernwärmenetz der EVO eingespeist und versorgt Abnehmer in Bereichen von Neu-Isenburg, Heusenstamm, Offenbach und Dietzenbach.

Rauchgasreinigung (Allgemein)

Rauchgase von Müllverbrennungsanlagen enthalten Schadstoffe in unterschiedlicher, wechselnder Konzentration. Die Zusammensetzung der verbrannten Abfälle bestimmt zwangsläufig auch die Zusammensetzung des Rauchgases. Jedoch müssen die Grenzwerte der 17. BImSchV jederzeit eingehalten werden.

Rauchgasreinigungssystem

Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden durch ein „halbtrockenes" Verfahren gereinigt. Durch dieses Sprühabsorptionsverfahren mit Kalkmilch und eine entsprechend den Schadstofffrachten der Rauchgase geregelte Trockensorption mit Natriumbicarbonat wird das Rauchgas gereinigt.

Emissionsmessung

Das gereinigte Rauchgas wird vor Einleiten in den Kamin kontinuierlich einer automatischen Gasanalyse unterzogen, die in regelmäßigen Abständen behördlich überwacht wird.

3.4 CHARAKTERISIERUNG DER GEPLANTEN ÄNDERUNGEN

Die geplante Erhöhung der Verbrennungskapazität der bestehenden drei Linien erfordert keine baulichen oder sonstigen technischen Maßnahmen. Sowohl die für Transport und Lagerung der zur Verbrennung vorgesehenen Abfälle, der Betriebsmittel und der anfallenden Rückstände erforderlichen Einrichtungen als auch die zur Verbrennung und zur Rauchgasreinigung erforderlichen Anlagenteile verfügen über eine ausreichende Dimensionierung.

Für die Mono-Klärschlammverwertungsanlage, welche der thermischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm dient, ist eine eigene Annahme mit Bunker zu errichten (vgl. Abbildung 3.4 1). Das Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms (1) ist auf der asphaltierten Fläche zwischen Auffahrrampe zum Müllbunker und der Rampe zum Schlackebunker geplant. Zudem wird eine zusätzliche Waage (7) sowie ein zusätzliches Vorratssilo zur Lagerung der phosphorhaltigen Asche (3) außerhalb des Gebäudebestandes errichtet. Ein zusätzlicher Kühler (6) zur Unterstützung des bestehenden Kühlsystems sowie zur Kühlung der anfallenden Klärschlammasche wird an die Stelle des bestehenden Brüdenwaschgebäudes gesetzt.

Die übrigen Installationen erfolgen innerhalb des bestehenden Kesselhauses (vgl. Abbildung 3.4 1). Dies sind neben den beiden Drehrohröfen (2) zwei Silos für die beiden Zuschlagsstoffe Aktivkohle (4) und Natriumbicarbonat (5). Die beiden Drehrohröfen werden an die Linien 1 und 2 des MHKW angeschlossen.

Alle Einrichtungen werden auf bereits versiegelten Außenflächen oder innerhalb des Gebäudes errichtet. Lediglich für die zusätzliche Waage muss ein Grünstreifen von ca. 50 m² Fläche versiegelt werden.



Abbildung 3.4-1 Übersicht Planzustand

3.5 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS UND SEINER PHYSISCHEN MERKMALE

3.5.1 Technisches Konzept der geplanten Kapazitätserhöhung der Linien 1 bis 3

Für die Erhöhung des Jahresdurchsatzes in den Linien 1 bis 3 sind keine verfahrenstechnischen und baulichen Änderungen notwendig.

Durch die optimierte Rauchgasreinigung und den Einsatz einer effizienteren Turbinentechnik konnte der Wirkungsgrad in den Jahren 2015/2016 gesteigert werden. Damit verbunden war die Senkung des Eigenverbrauchs an Energie in der Rauchgasreinigung. Diese Wirkungsgradsteigerung diente der Verbesserung der Versorgungssicherheit für die Strom- und Fernwärmekunden, ebenso wie die zusätzliche Erhöhung der zulässigen Dampferzeugung der Müllverbrennungskessel auf je 31,6 t/h. Die erhöhte Dampfleistung und die leistungsfähigere Rauchgasreinigung erlaubt es auch gleichzeitig eine geringfügig größere Menge an Abfällen zu verbrennen. Aufgrund der Ertüchtigungsmaßnahmen und infolge der gewonnenen Erfahrungen ist es mittlerweile möglich, die Revisionsarbeiten durch eine exakte Vorplanung möglichst effektiv zu gestalten. Dies bewirkt kürzere Stillstandszeiten. Durch die Kombination von technischer und organisatorischer Durchsatzsteigerung kann die geplante Einsatzmenge von 300.000 Jahrestonnen erreicht werden.

Die Kapazitätserhöhung steht nicht im Widerspruch zu den Anforderungen der Industrieemissions-Richtlinie (IED bzw. IE-Richtlinie), insbesondere BVT- und BREF-Merkblättern.

Die Anlagen sind von der Abfallannahme bis zu Rauchgasreinigung einschließlich der Lagerkapazitäten für Betriebsmittel und Reststoffe insgesamt ausreichend dimensioniert.

3.5.2 Technisches Konzept der thermischen Klärschlamm-Verwertung – Betriebsphase

Im MHKW Offenbach sollen bis zu 100.000 Jahrestonnen an kommunalen Klärschlämmen thermisch verwertet werden.

Die angelieferten Klärschlämme verfügen i.d.R. über einen Anteil an Trockensubstanz (TS) von ca. 20 – 30 %. Der Wert ist abhängig von der Entwässerungstechnik der entsprechenden Kläranlage.

Die Anlieferung des Klärschlammes erfolgt über LKWs, in Form von Sattelzügen und Fahrzeugen mit Absetzcontainern. Diese gelangen über die Verwiegung auf der neu zu errichtenden Waage zur Anlieferhalle für Klärschlamm, in der zwei Abkippstellen vorgesehen sind. Während des Annahmevorganges fahren die LKW rückwärts in die Halle ein, wobei sich die Tore (Hallentor und Abkippstellentor) versetzt öffnen und schließen. Es wird somit ein Luftabschluss in Form einer Schleuse gewährleistet, um Geruchsemissionen aus der Anlieferhalle zu vermeiden. Des Weiteren wird während des Betriebes der Anlage durch eine Absaugung ein Unterdruck im Bereich der Anlieferhalle sichergestellt. Es wird außerdem ein Mindestluftwechsel (von 5.000 Nm^3/h) im Bunkerbereich sichergestellt, um die Bildung von Kondensat und einer explosionsfähigen Atmosphäre auszuschließen. Die abgesaugte Luft wird über dem Müllbunker der Verbrennung zugeführt.

Der Bunkerbereich in der Anlieferhalle wird ein Fassungsvermögen von ca. 855 m^3 haben und die volle Verbrennungsmenge für mindestens drei Tage bevorraten können.

Im Bunkerbereich erfolgt die Annahme, Vermischung und Aufschichtung des Klärschlammes mittels einer automatisierten Krananlage. Diese beschickt ebenfalls die Fördertrichter zur Klärschlammvorlage. Das Förderkonzept sieht vor, dass der Klärschlamm mittels Pumpen den beiden Drehrohröfen zugeführt wird. Die gewählte Technik wird dem Stand der Technik entsprechen und geräuscharm sowie wartungsfreundlich und sicher sein.

Die Drehrohröfen werden mit der Linie 1 bzw. 2 des MHKW verschaltet. Die Klärschlammverwertung erfolgt in einem RedOx-Verfahren. Der Klärschlamm wird mit einem Trockensubstanzgehalt von ca. 20 – 30 % an einem Ende des jeweiligen Drehrohrofens eingebracht. Am anderen Ende wird Heißgas aus dem entsprechenden Feuerraum der Müllfeuerung mit einer Temperatur von ca. 900°C eingeführt. Heißgas und Klärschlamm werden im Drehrohrofen im Gegenstrom geführt.

Der ausgebrannte Klärschlamm wird am Heißgaseintritt ausgeschleust. Das um Sauerstoff ab- und Vergasungsprodukte angereicherte Prozessgas verlässt am Klärschlammeintritt den Drehrohrofen mit einer Temperatur von ca. 360°C und wird in die Müllfeuerung zurückgeführt.

Durch den Sauerstoffverbrauch bilden sich im Drehrohrofen eine Oxidationszone und eine Reduktionszone. Dort, wo der Klärschlamm ausreichend erhitzt ist und noch ausreichend Sauerstoff für eine Zündung verfügbar ist, bildet sich eine Flammenfront.

Der Austritt flüchtiger Bestandteile, insbesondere flüchtiger Schwermetalle kann durch Zugabe von Additiven gefördert werden. Dadurch gelangen sie mit dem Prozessgas in die Rauchgasreinigung, wo sie aus dem Rauchgas entfernt werden. Durch das Austreiben der flüchtigen Schadstoffe wird eine Anreicherung in der Klärschlammasche weitgehend vermieden.

Die anfallende Klärschlammasche wird über einen neu zu errichtenden Kühler abgekühlt und in das neu zu errichtende Silo gefördert. Beantragt wird zunächst die Verwertung der phosphorhaltigen Asche als Abfall. Sie kann zukünftig entweder zur Gewinnung von Dünge-Phosphat oder mit einer entsprechenden Behandlung direkt als Phosphatdünger verwendet werden.

Das im Drehrohr aus dem Klärschlamm entweichende Wasser gelangt als Brüden mit dem Prozessgas in den Feuerungsraum der jeweils verschalteten Müllverbrennungslinie und wird als Teil des Abgases über die Rauchgasreinigung abgeleitet. Die ebenfalls im Prozessgas enthaltenen flüchtigen organischen Bestandteile verbrennen im Feuerraum der Müllverbrennung. Die enthaltenen Schadstoffe werden in der zugehörigen Rauchgasreinigungsanlage abgeschieden.

Durch die Zuführung der Brüden in den Feuerraum werden Schadbestandteile eliminiert. In Summe wird ein „abwasserfreier“ Betrieb ermöglicht.

Durch die Integration der Klärschlammverwertung in das bestehende MHKW werden folgende Synergien genutzt:

- kein weiteres Grundstück erforderlich und nur geringfügiger Bodenverbrauch
- technisches Personal mit hohem Ausbildungsstand ist vor Ort vorhanden (Betrieb, Instandhaltung, Annahme und Verladung)
- vorhandene Infrastruktur:
  - Gebäude (Kesselhaus, Rauchgasreinigung, Verwaltung und Warte)
  - Waage (Ein- und Ausgang)
  - Wege
  - Einsatzstoffe (Aktivkohle, Natriumbicarbonat)
  - Betriebsstoffe (Gas, Wasseraufbereitung, Druckluft- und Kühlwasserversorgung)
  - Elektrotechnische Einrichtungen
  - Wasser-Dampf-Kreislauf
  - Kamin

Eine Übersicht über die geplanten Aggregate und ihre Standorte innerhalb des MHKW-Geländes gibt Tabelle 3.5-1.

Tabelle 3.5-1 Übersicht über die Aggregate der Mono-Klärschlammverwertung und ihre Standorte

Aggregat	**Standort**
Automatische Krananlage	Annahmehalle
Annahmebunker	Annahmehalle
Aufgabetrichter	Annahmehalle
Störstoffabscheider	Annahmehalle
Pumpengruppe	Annahmehalle
Dosiereinrichtung	Kesselhaus
Drehrohre	Kesselhaus
Rohgaskanäle	Kesselhaus
Prozessgasventilator	Kesselhaus
Prozessgaskanal	Kesselhaus
Austragsvorrichtung (Asche)	Kesselhaus
Aschekühler (Band)	Kesselhaus
Aschekühler (Aggregat)	Kesselhaus
Kühlaggregat	Außenaufstellung
Druckgefäßförderer	Kesselhaus
Additivvorlagebehälter	Kesselhaus
Additivdosiereinrichtung	Kesselhaus
Asche-Silo mit pneumatischer Befüllvorrichtung (200 m³)	Außenaufstellung
Erweiterung Bicar-Silo (mind. 200 m³)	Rauchgasreinigungsgebäude
Erweiterung Aktivkohle-Silo (Stoßdosierung) (ca. 60m³)	Rauchgasreinigungsgebäude
Ertüchtigung Saugzug 2 (in Prüfung)	SCR-Gebäude
zusätzliche Waage	Außenaufstellung (neben bestehender Waage)
Aufzug	Wendeplatte

Das Verfahrensschema ist in der Abbildung 3.5-1 dargestellt, die Auslegungsdaten sind in Tabelle 3.5-2 aufgeführt.

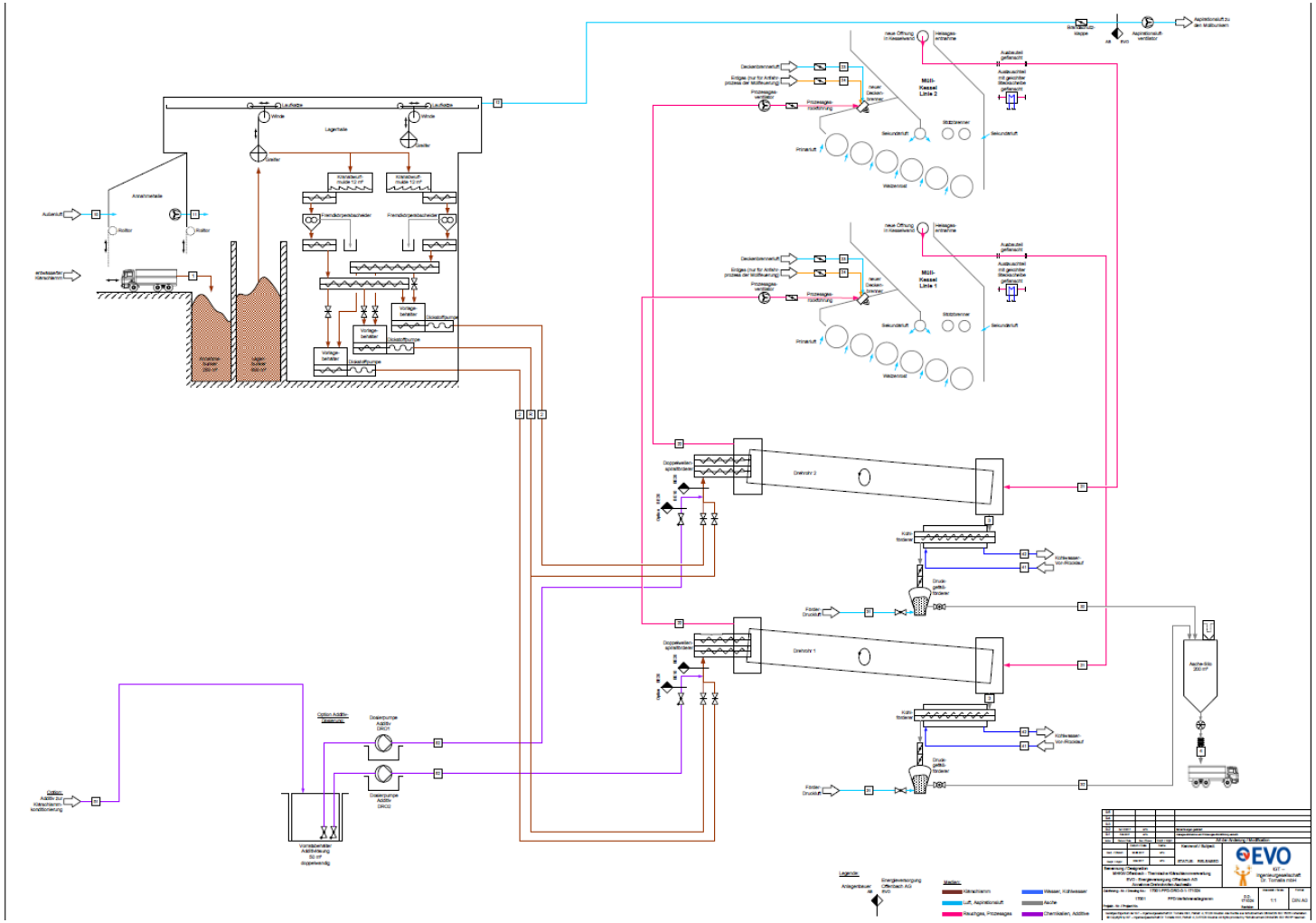


Abbildung 3.5-1 Verfahrensschema der geplanten thermischen Monoklärschlammverwertung

Tabelle 3.5-2 Auslegungsdaten der thermischen Monoklärschlammverwertung

Parameter	Einheit	
Verwertungsleistung	t/a (OS)	100.000
Reisezeit	h	16.000
Trockenrückstand Klärschlamm	%	20 – 30
Aschegehalt Drehrohr	%	45,5
Bunkervolumen	m³	855
Asche zur Verwertung	t/a	9.100

3.6 VORHABENBEDINGTE BAU- UND UMBAUMAßNAHMEN EINSCHLIEßLICH ERFORDERLICHER ABRISSARBEITEN – BAUPHASE

Die Bauzeit soll ungefähr ein Jahr betragen. Der überwiegende Teil der Baumaßnahmen betrifft den Einbau der Drehrohröfen mit der Förder-einrichtung und den Rauchgasleitungen sowie die Baumaßnahmen im Zusammenhang mit der Rauchgasreinigung (zusätzliches Natriumbicarbonat-silo, Erweiterung Aktivkohle-Silo, neues Aschesilo). Diese Bauarbeiten erfolgen, mit Ausnahme der Errichtung des Silos für die Klärschlammasche, innerhalb der bestehenden Gebäude. Für die Außenarbeiten zur Errichtung der Klärschlamm-Annahmehalle inklusive des Bunkers sind ca. 16 Wochen vorgesehen. Darüber hinaus ist für das Einbauen diverser Bauteile der Verbrennungsanlage und der Rauchgasreinigung sowie zur Errichtung des Reststoff-Silos und der zusätzlichen Waage der Einsatz eines Krans geplant. Insgesamt sind hierfür ca. 11 Wochen in sechs Zeitintervallen vorgesehen.

Das zusätzliche Reststoff-Silo wird voraussichtlich komplett angeliefert. Hier sind Ausschachtungen und Betonierarbeiten für die Fundamenterstellung notwendig.

Die größte Baumaßnahme im Außenbereich ist die Herstellung des ca. 4,3 m tiefen Klärschlammbunkers sowie der darüber zu errichtenden Halle (vgl. Abbildung 3.6-1, Abbildung 3.6-2) für die Anlieferung und Lagerung des Klärschlamms. Für den Bau der Anlage sind im Industriebau übliche Verfahren erforderlich, wie z. B. Bodenaushub, Fundamentlegung, Betonieren, Stahlbau. Dementsprechend werden Maschinen und Fahrzeuge eingesetzt werden.

Bei dem sogenannten Bunker handelt es sich um ein Sammelbecken für die Aufnahme der angelieferten Klärschlämme. Der Bunker ist zweigeteilt in einen Annahme- und einen Stapelbereich. Am Annahmebereich befindet sich eine Aufkantung als Anfahrschutz für die anliefernden LKWs. Der Bunker hat die Abmessungen von L = 10,60 m / B = 16,10 m und T = 4,00 m. Der Bunker ist mit einer Tiefe von 4,30 m in das Erdreich eingebunden. Der Stapelbereich

des Bunkers hat eine Gesamthöhe von 8,90 m ab Oberkante Bunkersole. Der Bunker besteht aus WU-Beton mit Rissbreitenbegrenzung < 0,1 mm und wird gemäß WHG (Wasserhaushaltsgesetz) und der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) errichtet.

Die Baugrube, der Baugrubenverbau, Bewehrung und Konstruktion des Bunkers werden entsprechend den Festlegungen des Bodengutachtens, der Statik und der Prüfstatik umgesetzt.

Die Anlieferhalle ist mit einem Schrägdach ausgerüstet. Die baulichen Abmessungen der Annahmehalle betragen: Länge L = 29,5 m, Breite B = 26,28 m, Höhen H = 13,184 m bzw. 16,80 m. Die Grundfläche beträgt ca. 775 m².

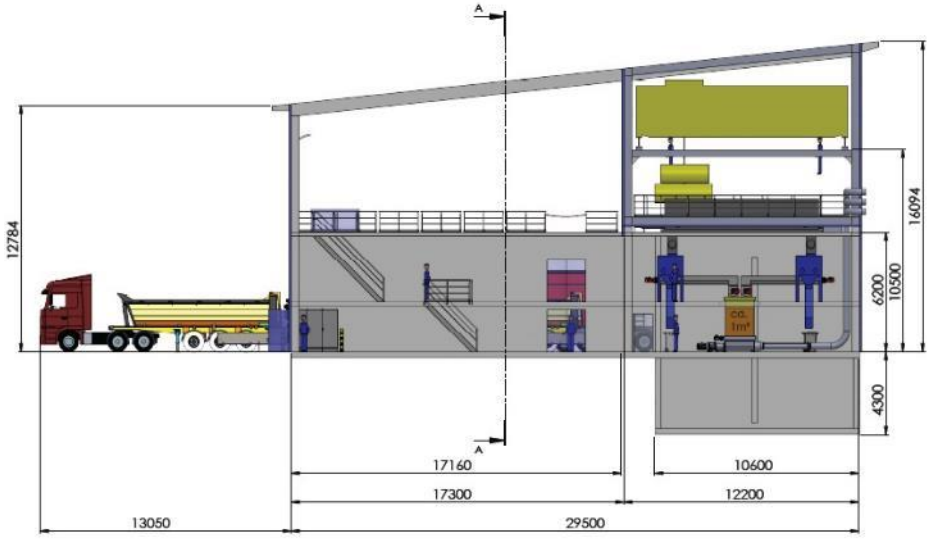


Abbildung 3.6-1 Querschnitt Anlieferhalle – Blick von Osten

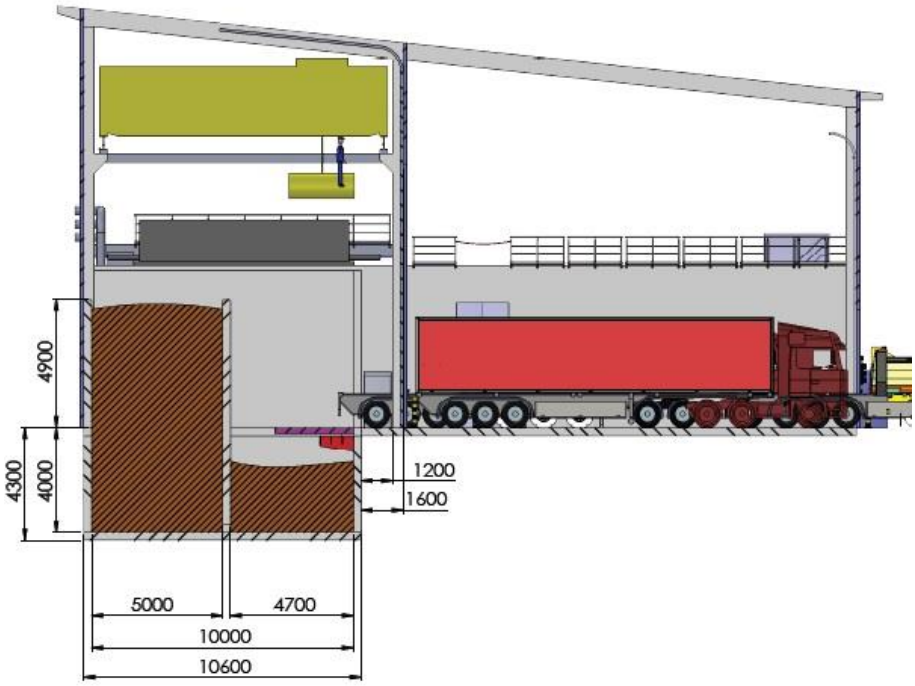


Abbildung 3.6-2 Querschnitt Anlieferhalle – Blick von Westen

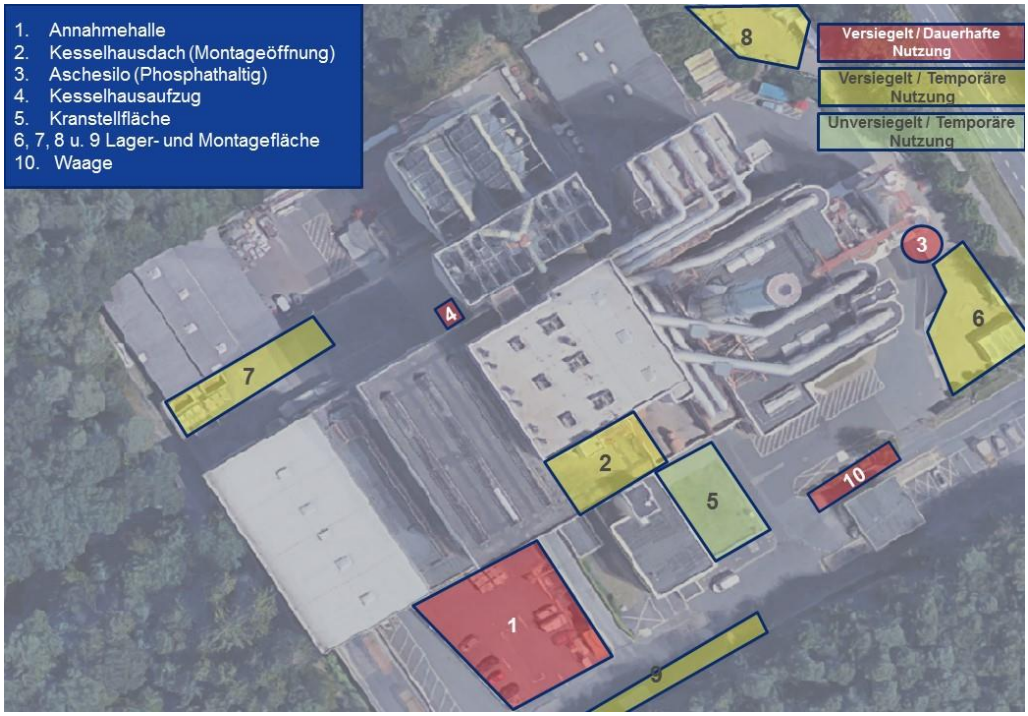


Abbildung 3.6-3 Standort des MHKW, geplante Neubauten und baubedingte Auswirkungen

Mit dem Bau der Annahmehalle verbunden ist auch der Rückbau und Umbau diverser nicht mehr benötigter Ver- und Entsorgungsleitungen sowie der

Rückbau des im Untergrund (ca. 6 m unter GOK) befindlichen Abwassersammelbeckens.

Anstelle des Brüdenwaschgebäudes wird ein zusätzlicher Kühler für die Unterstützung des bestehenden Kühlsystems sowie für die Kühlung der Drehrohrasche errichtet (vgl. Nr. 6 in Abbildung 3.6-3).

Von den Bau- und Umbaumaßnahmen sind mit Ausnahme einer ca. 50 m² großen Grünfläche (Nr. 10 in Abbildung 3.6-3) im Bereich der zusätzlichen Waage ausschließlich versiegelte Flächen betroffen.

Die für die Waage erforderliche Baugrube wird ca. 18 m lang, 3 m breit und 0,6 m tief sein. In der Bauphase wird sie mit Spundwänden abgesichert. Die Bauzeit beträgt insgesamt ungefähr drei Wochen.

Auch während der Bauarbeiten werden ausschließlich bereits versiegelte Flächen für die Lagerung von Material oder die Montage von Bauteilen genutzt. Lediglich über einen Zeitraum von ca. 2 Wochen wird eine Rasenfläche (Nr. 5 in Abbildung 3.6-3) als Standort für den Kran zur Aufstellung der Drehrohre verwendet.

3.7 ANFALL FESTER RÜCKSTÄNDE UND ABFÄLLE

3.7.1 Bauphase

Im Rahmen der Bauphase ergeben sich übliche Abfälle, wie sie beim Rückbau und Neubau technisch-industrieller Anlagen anfallen. Die Einrichtungen, die rückgebaut werden sollen und ihr vorherrschendes Material sind im Folgenden aufgelistet:

- Freifläche auf Südseite des Gebäudes (Asphalt, mineralischer Unterbau)
- Abwassersammelbecken (Beton)
- Brüdenwäscher (Beton)

Eine Abschätzung der anfallenden Mengen ist derzeit nicht möglich.

Die Rückstände und Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Hierbei hat die schadlose Verwertung Vorrang vor der Entsorgung.

3.7.2 *Betriebsphase*

Feste Abfälle ergeben sich im Zusammenhang mit dem Vorhaben als Rückstand der Verbrennung (Schlacke) sowie der Rauchgasreinigung (Flugasche). Die Abfälle werden entweder ordnungsgemäß entsorgt oder zur Aufbereitung weitergegeben. Eine Übersicht gibt Tabelle 3.7-1.

Tabelle 3.7-1 Anfall fester Abfälle – Charakterisierung und Entsorgung

Abfall Abfallschlüssel-Nr. (AVV)	Menge-Ist [t/a] bei 250.000 t/a	Menge zukünftig [t/a]			Geplanter Entsorgungsweg
		Summe zukünftig	Linien 1 - 3 bei 300.000 t/a	Drehrohr-ofen	
Schlacke 19 01 12	68.362	86.056	86.056	---	Aufbereitung zur Metall-Rück-gewinnung
Reststoffe (Salze / Stäube) 19 01 07*	6.517	10.486	8.211	2.275	Entsorgung als Versatzstoff im Kali-Bergbau
phosphorhaltige Asche 19 01 12	--	9.100		9.100	Deponie mgl. zur Verwertung oder Langzeitlagerung

3.8 *GEPLANTES TRANSPORTAUFKOMMEN – BETRIEBSPHASE*

Das Verkehrsaufkommen setzt sich aus dem bestehenden Anlieferverkehr an Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Einsatzstoffen, das Abfahren von Betriebsrückständen (Schlacke, Reststoffe, Aschen), Leerfahrten, sowie den zusätzlichen An- und Abfahrten zur Anlieferung des Klärschlamms sowie der mit der Kapazitätserhöhung der Linien 1 bis 3 erforderlichen Abfallmengen zusammen.

Für die Anlieferung und den Abtransport werden erfahrungsgemäß unterschiedliche Arten von Fahrzeugen eingesetzt (vgl. Tabelle 3.8-1).

Tabelle 3.8-1 LKW-Aufkommen – erwartete Fahrzeugtypen (Angaben der EVO)

Art des Fahrzeugs	Art des Transportgutes	Gesamtgewicht [t]
Anlieferung		
Kommunale Sammelfahrzeuge	Abfälle	21,5

Art des Fahrzeugs	Art des Transportgutes	Gesamtgewicht [t]
Containerzüge	Abfälle	36
Walkingfloor	Abfälle	38
Containerfahrzeug (1 Mulde)	Klärschlamm	30,6
Containerzug (2-3 Mulden)	Klärschlamm	40
Silofahrzeug	Betriebsmittel (HOK, Kalkhydrat, Natriumbikarbonat)	39
Silofahrzeuge	Aktivkohle	17,5
Tankwagen	Additiv (flüssig)	39,5
Abfuhr		
Sattelauflieger	Schlacke	40
Silofahrzeug	Reststoffe	38

Neben den LKW sind die PKW des Personals zu berücksichtigen. Hier sind ca. 40 Fahrzeuge am Tag zu erwarten. Sie verteilen sich auf die drei Schichtwechselzeiten 05h30, 13h30 und 21h30. Wesentliche Änderungen im Vergleich zur derzeitigen Situation sind hier nicht anzunehmen.

Zur Vermeidung von Transportspitzen ist beabsichtigt, die bereits genehmigten Anlieferzeiten von wochentags 06h00 bis 22h00 effizienter auszunutzen sowie zusätzlich auf Sonnabends auszudehnen. Der Sonnabend wird nur zur Anlieferung der Linie 1 bis 3 dienen, kommunale Klärschlämme werden üblicherweise Montag bis Freitag angeliefert. Dadurch nimmt zwar die durchschnittliche Anzahl pro Tag von 110 LKW auf max. 179 LKW zu. Das mittlere LKW-Aufkommen pro Stunde reduziert sich jedoch von 11 LKW auf 9 LKW. Eine Übersicht gibt Tabelle 3.8-2.

Tabelle 3.8-2 Transportaufkommen (LKW) heutige Situation und Prognose

		Abfallverbrennung		Klärschlamm-Verwertung
		derzeit		**geplant**
Anlieferzeit		06 – 16 Uhr		06 – 22 Uhr
Anliefertage		5	6	5
Anlieferung	LKW/a	25.478	30.574	5.676
Entsorgung	LKW/a	3.031	3.816	517
Summe	LKW/a	28.509	34.390	6.194
Summe gesamt		28.509	40.583	
Durchschnitt	LKW/d	110	179	

		Abfallverbrennung **derzeit**	Klärschlamm-Verwertung **geplant**
Durchschnitt	LKW/h	11	9
Fahrzeit im Dreischichtbetrieb			
Personal	PKW/d	40	40
Besucher	PKW/d	1	1
Summe	PKW/d	41	41

3.9 ENERGIEBEDARF – BETRIEBSPHASE

Das MHKW erzeugt durch die Verbrennung von Abfällen Energie in Form von elektrischem Strom und Wärme. Nur ein kleiner Anteil davon wird für den Eigenbedarf verwendet. Der größte Teil der Energie wird in das Stromnetz bzw. in das Fernwärmenetz eingespeist.

Infolge der Kapazitätserhöhung bei den zu verbrennenden Abfällen wird die erzeugte Energiemenge entsprechend ansteigen. Auch die thermische Klärschlammverwertung benötigt weniger Energie als erzeugt wird.

Bei einer ausschließlichen Nutzung als elektrische Energie ergibt sich bei Umsetzung des Vorhabens ein zusätzlicher Energiegewinn von 21.705 MW/a. Wird die Energie für die Strom-und Fernwärmeversorgung genutzt ergibt sich ein zusätzlicher Energiegewinn von 15.400 MW/a für die Stromerzeugung und 50.000 MW/a für die Fernwärme.

3.10 ART UND MENGE DER VERWENDETEN ROHSTOFFE – BETRIEBSPHASE

Die wesentlichen Einsatzstoffe sind die zur Verbrennung vorgesehenen Abfälle. Der Genehmigungsbescheid (RP Darmstadt 2014) setzt bezüglich des Schadstoffgehaltes die in Tabelle 3.10-1 aufgeführten Höchstwerte fest.

Tabelle 3.10-1 Höchstgehalte der Schadstoffgehalte im zur Verbrennung vorgesehenen Abfall

Stoff	**Zugelassener Höchstgehalt [g/t]**
PCB	0,39
PCP	0,85
Chlor	9.500
Fluor	2.000
Schwefel	5.100
Schwermetalle	10.060

Neben den zur Verbrennung vorgesehenen Abfällen und Klärschlämmen ist eine Reihe von Einsatzstoffen, vor allem im Zusammenhang mit der Rauchgasreinigung, zu berücksichtigen. Diese müssen so gehandhabt und gelagert werden, dass schädliche Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

In Bezug auf die Kapazitätserhöhung in den Linien 1-3 verändern sich die Mengen der Hilfsstoffe (z. B. Brunnenwasser, Kalk) proportional zum Anstieg des Abfalldurchsatzes.

In den beiden Drehrohöfen wird ausschließlich kommunaler Klärschlamm thermisch verwertet. Das Prozessgas wird über die entsprechenden Müllfeuerungen in deren Rauchgasreinigungsanlage geführt. Daher kommen hier dieselben Hilfsstoffe zum Einsatz.

Natronlauge und Salzsäure werden weiterhin lediglich in der Vollentsalzungsanlage zur Herstellung von salzfreiem (Kessel-)Speisewasser benötigt.

Der Herdofenkoksverbrauch hängt vom abfallbedingten Quecksilbereintrag in die Anlage ab. Die Abscheideleistung für Quecksilber ist als konstant bleibend einzuschätzen.

Tabelle 3.10-2 Eingesetzte Stoffe und ihre Mengen [t/a] (vgl. Kap. 7 der Antragsunterlagen)

Einsatz-/ Hilfsstoff	**Derzeitiger Durchsatz** **Linie 1 – 3**	**Zukünftiger Durchsatz** (Hochrechnung) **Linie 1 – 3**	**Thermische Klärschlamm-Verwertung** (Schätzung) **DRO**	**Gesamtdurchsatz** (zukünftig)
Abfall / Klärschlamm	250.000	300.000	100.000	400.000
(Weißfein-)Kalk	1.100	1500	0	1.500
Natriumbicarbonat	4.500	5.000	2.785	7.785
Natronlauge	30	36	--	36
Ammoniakwasser (25 %)	280	336	--	336
Salzsäure (30 – 33 %)	33	40	--	40
Herdofenkoks	60	72	44	116
Aktivkohle	--	0,3	12	12,3
Brunnenwasser	90.000	108.000	--	108.000
Additiv*			2.190	

*wird optional im Drehrohr zudosiert

3.11 ART UND MENGE DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN

Mit dem Vorhaben werden von den unter Anlage 4 Nr. 1 c cc) des UVPG genannten natürlichen Ressourcen lediglich die folgenden benötigt:

- Fläche / Boden

  Für die Errichtung der zweiten Waage wird eine Fläche von ca. 50 m² Grünfläche versiegelt

- Wasser

  Für den Betrieb wird sich die benötigte Menge an Brunnenwasser um ca. 18.000 m³ pro Jahr erhöhen.

  Darüber hinaus werden die für eine Baumaßnahme üblichen Baumaterialien und Grundstoffe (Kies, Sand, Eisen, etc.) benötigt. Die Erfassung von Art und Menge dieser natürlichen Ressourcen ist ohne genaue Kenntnis der Lieferketten nicht möglich und nicht zu einem der Fragestellung angemessenen Aufwand leistbar.

3.12 EMISSIONEN VON LUFTSCHADSTOFFEN – BETRIEBSPHASE

Das MHKW muss nach §§ 11 und 13 der 17. BImSchV sowohl Einzelmessungen als auch kontinuierliche Messungen der Emissionen durchführen.

Die Ergebnisse der Emissionsmessungen der letzten Jahre belegen, dass die gemessenen Emissionen deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerten liegen.

Die Tabelle 3.12-1 gibt einen Überblick über die durch Genehmigungsbescheid des RP Darmstadt vom 27. August 2014 festgelegten Emissionsbegrenzungen. Sie entsprechen weitgehend den Grenzwerten der 17. BImSchV. Bei Cadmium (Cd) und Thallium (Tl) sowie bei den Dioxinen und Furanen liegen sie unterhalb der Grenzwerte der 17. BImSchV.

Tabelle 3.12-1 ***Genehmigte Emissionswerte der Anlage (Linie 1 bis 3) im Vergleich zu den Grenzwerten der 17. BImSchV***

TMW: Tages-Mittelwert
HMW: Halbstunden-Mittelwert

Parameter	**Einheit**	**Emissionswerte**			
gemäß § 8 (1) Nr. 1 und 2 der 17. BImSchV Bezugssauerstoffgehalt 11 % gemäß § 8 (3) 17. BImSchV				Gemäß Genehmigungsbescheid RP Darmstadt vom 27.08.2014	
		TMW	**HMW**	**TMW**	**HMW**
Gesamtstaub	mg/m³	5	20	5	20
Organ. Stoffe ang. Gesamt-C	mg/m³	10	20	10	20
gasförmige anorganische Cl-Verbindungen ang. als HCl	mg/m³	10	60	10	60
gasförmige anorganische F-Verbind. ang. als HF	mg/m³	1	4	1	4
SO_2 und SO_3 ang. als SO_2	mg/m³	50	200	50	200
NO und NO_2 ang. als NO_2 ab 01.01.2019	mg/m³	150	400	150	400
Hg u. Verbindung. ang. als Hg ab 01.01.2019	mg/m³	0,03	0,05	0,03 0,01	0,05
CO	mg/m³	50	100	50	100
				Bei ≥ 90 % aller Messungen innerhalb 24 Std.: ≤ 150	
NH_3	mg/m³	10	15	10	15
Gemäß Anlage 1 zu § 8 (1) Nr. 3 17.BImSchV					
		Über die jeweilige Probenahmezeit		Probenahmezeit: ≥ 0,5h und ≤ 2h	
Cd u. Verbindung. ang. als Cd Tl u.Verbindung. ang. als Tl insgesamt	mg/m³	0,05		0,02	
Sb u. Verbindung. ang. als Sb As u. Verbindung. ang. als As Pb u. Verbindung. ang. als Pb Cr u. Verbindung. ang. als Cr Co u. Verbindung. ang. als Co Cu u. Verbindung. ang. als Cu Mn u.Verbindung. ang. als Mn Ni u. Verbindung. ang. als Ni V u. Verbindungen ang. als V Sn u. Verbindunge. ang. als Sn insgesamt	mg/m³	0,5		0,5 Der Anteil am Summengrenzwert darf für Ni 0,2 mg/m³ und für Benzo(a)pyren 0,01 µg/m³ nicht überschreiten	
As u. Verbindungen (außer AsH_3) ang. als As Benzo(a)pyren Cd u. Verbindung. ang. als Cd wasserlösl. Co-Verbindungen ang. als Co Cr(VI) Verbindungen außer $BaCrO_4$ und $PbCrO_4$ ang. als Cr insgesamt	mg/m³	0,05		0,05	

Parameter	Einheit	Emissionswerte			
gemäß § 8 (1) Nr. 1 und 2 der 17. BImSchV Bezugssauerstoffgehalt 11 % gemäß § 8 (3) 17. BImSchV				Gemäß Genehmigungsbescheid RP Darmstadt vom 27.08.2014	
		TMW	HMW	TMW	HMW
Oder As u. Verbindung. ang. als As Benzo(a)pyren Cd u. Verbindung. ang. als Cd Co-Verbindungen ang. als Co Cr u. Verbindung. ang. als Cr insgesamt	mg/m³	0,05		0,05	
				Probenahmezeit: ≥6h und ≤16h	
Dioxine und Furane gemäß der Anlage 2 der 17. BImSchV insgesamt	ng TEF/m³	0,1		0,05	

Tabelle 3.12-2 gibt einen Überblick über die aktuelle Emissionssituation. Sie verdeutlicht, dass die Vorgaben der Genehmigung sicher eingehalten werden.

Tabelle 3.12-2 Vergleich der aktuellen Emissionen (Jahresdurchschnittswerte) mit den Grenzwerten

Parameter	Einheit	TMW	HMW	Linie 1	Linie 2	Linie 3
		Vorgaben der Genehmigung vom 27.08.2014		Meßwerte-Jahresdurchschnitt 2016 2015 2014		
Gesamtstaub	mg/m³	5	20	1,07 1,23 1,42	0,30 2,12 2,83	0,51 1,76 2,61
Gesamt-C	mg/m³	10	20	1,40 1,99 1,39	0,21 1,12 0,33	0,67 0,97 0,63
HCl	mg/m³	10	60	3,22 2,17 1,53	6,73 3,00 2,75	5,62 2,45 2,15
HF	mg/m³	1	4	< 0,05 < 0,06 < 0,06	< 0,06 < 0,06 < 0,07	< 0,05 < 0,05 < 0,06
SO_2	mg/m³	50	200	8,27 25,46 21,27	15,87 22,41 27,67	16,87 30,78 27,33
NO_2	mg/m³	150	400	88,18 103,6 108,8	90,62 105,6 96,38	87,57 94,8 94,81
Hg	mg/m³	0,03	0,05	0,006 0,006 0,006	0,005 0,007 0,003	0,005 0,007 0,006

Parameter	Einheit	TMW	HMW	Linie 1	Linie 2	Linie 3
		Vorgaben der Genehmigung vom 27.08.2014		Meßwerte-Jahresdurchschnitt 2016 2015 2014		
CO	mg/m³	50	100	4,22 5,91 5,2	8,77 7,4 2,43	9,54 4,5 4,36
NH_3	mg/m³	10	15	0,08 < 0,58	0,05 < 0,49	0,13 < 1,1
Cd und Tl insgesamt	mg/m³	0,02		0,0026 0,002 0,005	< 0,0027 0,0004 0,005	< 0,0027 0,004 0,002
Sb bis Sn insgesamt	mg/m³	0,5		0,08 0,097 0,17	0,0013 0,014 0,13	0,0015 0,087 0,12
As, Cd, Co, Cr, Benzo(a)pyren	mg/m³	0,05		0,0028 0,003 0,006	n.n. 0,001 0,006	n.n. 0,005 0,002
Dioxine und Furane	ng TEF/m³	0,05		0,005 0,004 0,009	0,00014 < 0,003 0,007	0,00019 0,007 < 0,004
Benzo(a)pyren	µg/m³	0,01		< 0,004 < 0,004 < 0,005	< 0,003 < 0,003 < 0,005	< 0,003 < 0,004 < 0,005
Ni	mg/m³	0,2		0,002 <0,0001	< 0,002 0,001	< 0,0025 0,001

3.13 KLIMARELEVANZ

3.13.1 Verkehr

Basierend auf einer Abschätzung der zu erwartenden vorhabenbedingten Verkehrszunahme wurden die CO_2- Emissionen in Orientierung an das Handbuch für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes im Rahmen eines Verkehrsgutachtens ermittelt (VKT 2017).

Für das Jahr 2030 wird eine Erhöhung des verkehrsbedingten CO_2-Ausstosses gegenüber der derzeitigen Situation um 45 % auf ca. 4.118 t/a erwartet. Davon entfallen ca. 3.522 t/a auf die Bundesautobahnen A 661 und A 3. Auf die Stadt Offenbach und die umliegenden Gemeinden im Kreis Offenbach entfallen ca. 210 t/a.

Diese vorhabenbedingten Emissionen bilden im Vergleich zum Gesamtverkehr einen vernachlässigbar kleinen Anteil. In Bezug auf die Stadt

Offenbach beträgt der Anteil des Vorhabens an den verkehrsbedingten CO_2-Emissionen ca. 0,005 %.

Eine Auswirkung vorhabensbedingter Auswirkungen auf das Klima wird daher nicht weiter betrachtet.

3.13.2 Betrieb der Anlage

Die Klimarelevanz einer Abfallverbrennungsanlage ergibt sich zum einen aus den bei der Verbrennung emittierten klimarelevanten Stoffen, wie CO_2, zum anderen aus dem Gesamtenergiebedarf der mit der Abfallverbrennung zusammenhängenden Prozesse. Hier sind vor allem die Sammlung der Abfälle, der Einsatz von Betriebsmitteln und externer Energieträger, die Schlackeaufbereitung, die Verwertung bzw. Beseitigung der anfallenden Rückstände sowie alle anderen Nebenprozesse der Abfallverbrennung zu nennen.

Dem gegenüber steht die Vermeidung von klimarelevanten Emissionen durch Einsparungen des Einsatzes von fossilen Brennstoffen, durch die Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie im Rahmen der Abfallverbrennung. Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass die Verbrennung die in den Abfällen und im Klärschlamm gebundenen Kohlenstoffmengen lediglich schneller freisetzt als dies bei der Deponierung oder dem Ausbringen auf landwirtschaftlichen Flächen der Fall wäre.

Über verschiedene Entsorgungswege hinweg betrachtet zeigt die Abfallverbrennung das höchste Minderungspotenzial für die Emission von Treibhausgasen (DEHOUST ET AL. 2005). Laut FEHRENBACH ET AL. (2007) zeigen fortschrittliche Müllverbrennungsanlagen eine insgesamt die Umwelt entlastende Energie-Bilanz. Eine herausragende Bedeutung hat hierbei die Effizienz der Energienutzung.

Der derzeitige Betrieb des MHKW nutzt bereits technisch effiziente Möglichkeiten, um die im Rauchgas der Verbrennungsprozesse enthaltene Energie über Turbinen und Wärmetauscher zur Strom- und Wärmeproduktion für den Eigenbedarf wie auch zur Einspeisung in örtliche Strom- und Fernwärmenetze zu verwenden und somit CO_2-Emissionen an anderer Stelle einzusparen. Im Zusammenhang mit der beantragten Erweiterung der Verbrennungskapazität wird die Erzeugung von elektrischer Energie und vor allem von Fernwärme weiter ausgebaut (vgl. Tabelle 3.13-1). Insgesamt ist daher nicht von einer erheblichen negativen Auswirkung des Vorhabens auf das Klima auszugehen.

Tabelle 3.13-1 ***Erwartete zusätzliche Produktionsmengen zum derzeitigen Betrieb an Fernwärme und Strom durch die geplante Durchsatzerhöhung und die Neuerrichtung der Mono-Klärschlammverwertung***

Energieform	Einheit	Durchsatzerhöhung KWK-Betrieb	Durchsatzerhöhung Stromgeführt
Stromerzeugung	MWh/a	+ 15.400	+21.705
Fernwärmeerzeugung	MWh/a	+ 50.000	

3.14 EMISSIONEN VON GERÜCHEN

Wesentliche Geruchsquelle des MHKW ist die Halle zur Anlieferung der Abfälle und dem dazugehörigen Bunker. Die Luft aus dem Bunker für die Linien 1 bis 3 wird abgesaugt und der Verbrennung zugeführt. Dadurch strömt ständig frische Luft in die Anlieferungshalle nach. Nachts können die Hallentore verschlossen werden. Tagsüber stehen sie jedoch in der Regel offen und bilden so eine Geruchsquelle.

Daher erfolgte hierfür eine Geruchs-Immissionsprognose unter konservativen Annahmen (TÜV HESSEN 2017B, Kapitel 8).

Die Absaugung der Müllbunker und der Abkipphalle und das Ableiten der Luft über die Verbrennung sind auch bei der erhöhten Verbrennungskapazität gewährleistet.

Der Klärschlammbunker befindet sich in einer geschlossenen Halle mit einer Schleuse für die anliefernden Fahrzeuge. Bei ordnungsgemäßem Einsatz der Schleuse (immer nur Öffnen eines der beiden Schleusentore) ist kein Austritt von Gerüchen zu erwarten. Die Abluft der Halle wird abgesaugt und der Verbrennungsluft zugeführt (vgl. Kap. 3.5.1). Daher wurden für die Klärschlammannahme in der Geruchsimmissionsprognose keine Geruchsstoffströme angesetzt.

Insgesamt ergab die Geruchs-Immissionsprognose am nächstgelegenen relevanten Immissionspunkt (Gasthaus Wildhof, Dietzenbacher Landstraße) Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von deutlich unter 2 % der Jahresstunden und damit im Bereich der Irrelevanz gemäß Ziffer 3.3 der Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL (TÜV HESSEN 2017B, Kapitel 8).

3.15 EMISSIONEN VON SCHALL

Die derzeitige Emissionssituation wurde durch Messungen des TÜV Hessen im November und Dezember 2016 an allen schallrelevanten Emissionsquellen erfasst. Die durch das Vorhaben zu erwartenden Schallemissionen wurden anhand vorliegender Informationen und Literaturwerten abgeschätzt. Hierbei wurden die Schallemissionen durch den Betrieb der Anlagen an sich und durch den entsprechenden Fahrzeugbetrieb berücksichtigt (TÜV HESSEN 2017A).

3.16 ABWASSERSTRÖME UND ABWASSERBEHANDLUNG

Die thermische Mono-Klärschlammverwertung arbeitet abwasserfrei. Die bei der Trocknung des Klärschlamms anfallenden Brüden werden jeweils in den Feuerraumein der Linien 1 und 2 abgeleitet (vgl. Kap. 3.5.2). Die Rauchgasreinigung der Linien 1 bis 3 arbeitet abwasserfrei.

3.17 RÜCKBAU DER ANLAGE

Der Rückbau der Gesamtanlage des MHKW wird sich nach heutigem Ermessen erheblich aufwendiger gestalten als die aktuell zu erwartenden Baumaßnahmen. Neben dem eigentlichen Abriss (Einsatz von Sprengungen, Abrissbirnen, Reißbaggern etc.) ist hier die ordnungsgemäße Sortierung und Entsorgung der anfallenden Rückstände von Bedeutung. Hierzu werden voraussichtlich Probennahmen (Kernbohrungen, Staubanalysen o. ä.) erforderlich sein. Bei all diesen Maßnahmen ist der dann zum Zeitpunkt des Abrisses gegebene Stand der Technik zu berücksichtigen (vgl. Kap. 21 der Antragsunterlagen).

Ob das Gelände anschließend renaturiert oder einer neuen Nutzung zugeführt wird, steht zum derzeitigen Zeitpunkt nicht fest.

3.18 MERKMALE DES VORHABENS UND SEINES STANDORTES MIT DENEN DAS AUFTRETEN NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUSGESCHLOSSEN UND VERMINDERT WERDEN SOLL

Folgende Merkmale des Standorts vermindern nachteilige Umweltauswirkungen oder schließen sie aus:

- Standort wird ausschließlich vom MHKW eingenommen
- Keine Nutzung in unmittelbarer Nachbarschaft

- Große Entfernung zu Wohngebieten
- Umfeld besitzt keine besondere Bedeutung als Erholungsgebiet
- Günstige Verkehrsanbindung
- Hohe Geräusch-Vorbelastung durch unmittelbar benachbart verlaufende Autobahn

Folgende Merkmale des Vorhabens vermindern nachteilige Umweltauswirkungen oder schließen sie aus:

- Weitgehende Nutzung vorhandener Strukturen
- Keine Beanspruchung von Fläche außerhalb des Betriebsgeländes
- Geringe zusätzliche Bodenversiegelung durch Umnutzung oder Mitnutzung bereits versiegelter oder bebauter Flächen
- Energieüberschuss wird zur Strom- und Fernwärmeversorgung eingesetzt und kompensiert so den transportbedingten CO_2-Ausstoß

3.19 MAßNAHMEN MIT DENEN DAS AUFTRETEN ERHEBLICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT ODER AUSGEGLICHEN WERDEN

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend der rechtlichen Vorgaben auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft sowie schädlicher Umweltauswirkungen abgezielt.

3.19.1 Minimierung baubedingter Flächeninanspruchnahme

Während der Bauphase ist eine temporäre Flächeninanspruchnahme im direkten Umfeld unumgänglich, um vorübergehend Bodenaushub sowie Materialien und Geräte zu lagern. Dies erfolgt ausschließlich auf den versiegelten Flächen des MHKW-Geländes.

3.19.2 Minimierung von Staubemissionen während der Baumaßnahme

Während der Bauphase werden zur Minimierung von Staubemissionen als wesentliche Emissionsquelle bei Bedarf folgende Maßnahmen gegen Staubentwicklung vorgesehen:

- Sichern von Lagerflächen für Schüttgüter vor Verwehungen
- Befeuchten von Schüttgütern
- Baustellenverkehr auf befestigten Zufahrten

- Beseitigung von Verunreinigungen auf An- und Abfahrtswegen
- Regelmäßiges Reinigen von Fahrzeugen und Reifen zur Vermeidung von Fahrbahnverschmutzungen

3.19.3 Minimierung von Beeinträchtigungen durch baubedingten Schall

Durch baubetriebliche Maßnahmen, wie Ruhezeiten und Betriebsweisen der verwendeten Maschinen, werden die bauzeitlichen Belästigungen weitegehend gemindert und begrenzt.

3.19.4 Minimierung der betriebsbedingten Schadstoffemissionen

Die bestehende Rauchgasreinigung der Linien 1 bis 3 ist ausreichend, um das Einhalten der Genehmigungswerte auch zukünftig sicherzustellen.

3.19.5 Vermeidung des Eintritts von Schadstoffen in Boden und Grundwasser

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase wird die Einhaltung aller geltenden Regeln und Vorschriften zum Umgang mit diesen sichergestellt. Erfolgt durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Betriebsmitteln eine Freisetzung von Schadstoffen, werden umgehend angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. vorhandenen Bodenkontamination eingeleitet (z. B. sofortige Auskofferung) und so ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser verhindert.

3.19.6 Minimierung der betriebsbedingten Schallemissionen

Die geplanten Anlagen werden nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung errichtet und befinden sich weitestgehend innerhalb der geschlossenen Gebäude.

Durch die angestrebte Verteilung des Anlieferverkehrs auf einen längeren Zeitraum als bisher soll erreicht werden, dass die verkehrsbedingten Geräuschemissionen gegenüber der derzeitigen Situation zumindest nicht ansteigen.

3.19.7 Minimierung von Lichtemissionen

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich keine nennenswerte Erhöhung der Lichtemissionen, die vom MHKW-Standort ausgehen. Die Beleuchtung wird auf das zeitlich und räumlich notwendige Maß beschränkt.

3.19.8 Minimierung von Geruchsemissionen

Die Anlieferungshalle verfügt über eine Schleuse für den Anlieferverkehr, so dass bei ordnungsgemäßem Betrieb ein Austreten von Gerüchen weitestgehend ausgeschlossen ist. Die Hallenluft wird abgesaugt und der Verbrennungsluft zugeführt. So werden geruchstragende Stoffe zerstört.

3.19.9 Vermeidung des Eingriffs in angrenzende Baumbestände

Sollte es bei der temporären Nutzung angrenzender Flächen kommen,sind die Vorschriften der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zum Schutz des die Anlage umgebenden vorhandenen Baumbestandes entsprechend anzuwenden.

3.19.10 Vermeidung der Störung brütender Vögel

Soweit Gehölzrückschnitte bzw. -rodungen erforderlich werden, sind diese aus Gründen des Artenschutzes vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen. Der Rodung der Grünfläche für die neue Waage außerhalb der o. g. Zeiten ist möglich, sofern durch einen Biologen bestätigt wurde, dass die Sträucher und der Baum nicht zur Brut genutzt werden.

3.19.11 Ausgleich des Flächenverbrauchs

Im Rahmen des Vorhabens werden zur Errichtung einer zweiten Waage ca. 50 m² bisher unversiegelter Grünfläche (Buschreihe entlang des Zauns) zusätzlich versiegelt. Ein Ausgleich innerhalb des Betriebsgeländes ist nicht möglich, da zum Schutz des Grundwassers eine Entsiegelung der vorhandenen versiegelten Flächen nicht möglich ist. Der Ausgleich erfolgt daher auf einem anderen Grundstück der EVO AG (vgl. Eingriffs-/Ausgleichsplanung, Anhang D).

3.20 BETRIEBSSTÖRUNGEN UND ANFÄLLIGKEIT DES VORHABENS FÜR RISIKEN VON SCHWEREN UNFÄLLEN UND KATASTROPHEN

Das geplante Vorhaben besitzt im Vergleich zum MHKW keine besondere Anfälligkeit für die Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen und wird daher das Gesamtrisiko nicht wesentlich erhöhen. Bei dem geplanten Verfahren zur Klärschlammverwertung werden bewährte Technologien (Drehrohröfen, Fördereinrichtungen, Überwachungseinrichtungen zum Brand- und Explosionsschutz etc.) eingesetzt. Die vorhabenbedingt zu

lagernden Stoffe weisen im Vergleich zum bereits vorhanden Stoffbestand des MHKW kein erhöhtes Gefahrenpotential auf.

Es werden durch vorbeugende Maßnahmen, die auch den Brand- und Explosionsschutz beinhalten, Betriebsstörungen weitestgehend vermieden (vgl. Kap. 14 der Antragsunterlagen). Trotzdem können Betriebsstörungen bei Industrieanlagen nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

Für die neu zu errichtenden Anlagen wird das Thema Brandschutz im Kapitel 16 der Antragsunterlagen behandelt. Alle darin beschriebenen Erfordernisse werden eingehalten. Die erforderliche Brandmeldetechnik wird entsprechend den geltenden Anforderungen installiert.

Eine ausreichende Löschwasserversorgung wird über die Zentrale Löschwasserverteilung des MHKW sichergestellt. Handlöscher werden in ausreichendem Maß an der Anlage bereitgestellt.

Die Annahmehalle inklusive des Klärschlammbunkers wurde im Rahmen eines Explosionsschutzdokumentes hinsichtlich der entsprechenden Gefahren bewertet.

Das Brandschutzkonzept der Annahmehalle für Klärschlämme und der Explosionsschutz sind Bestandteile der Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren nach BImSchG.

3.21 VORHABENALTERNATIVEN

3.21.1 Alternativen zur Erhöhung der Kapazität der Linien 1 bis 3

Unter der Annahme, dass die vorgesehene Menge von bis zu 300.000 t (zusätzlich 50.000 t) Abfall nicht durch Einsparung oder stoffliche Wiederverwertung eingespart werden kann, ergibt sich als einzige Alternative die Verbrennung in einer anderen Verbrennungsanlage. Dies könnte ggf. längere Transportstrecken nach sich ziehen und damit eine insgesamt höhere Belastung der Umwelt.

Weiterhin kann dadurch eine Überlastung der bestehenden Abfall-Zwischenlagerstätten ausgeschlossen werden.

3.21.2 Verfahrensalternativen zur thermischen Klärschlammverwertung

Neben der Mono-Klärschlammverwertung ist die Mitverbrennung, z. B. in einem Kraftwerk oder einem Zementwerk denkbar. Die Integration der Mono-Klärschlammverwertung in die bestehenden Abfallverbrennungslinien 1 und 2 hat den Vorteil einer gezielten Auslegung der Anlage auf die technischen Anforderungen der Klärschlammverwertung.

Die Verbringung des Klärschlamms auf landwirtschaftliche Flächen ist bereits heute aufgrund der Gehalte an Hormonen, Medikamenten und Schwermetallen im Hinblick auf eine Anreicherung dieser Stoffe in Boden und Grundwasser sowie einer damit verbundenen Verlagerung über die Nahrungskette kritisch zu bewerten. Durch die Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung vom 27. September 2017 wird die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen gesetzlich stark eingeschränkt bzw. nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Perspektivisch wird die Rückgewinnung von Phosphor eine zunehmende Rolle spielen. Hierbei fällt im Vergleich zur Mitverbrennung (Verdünnungseffekt) bei der Mono-Klärschlammverwertung eine deutlich höher mit Phosphor angereicherte Asche an.

3.21.3 Technische Alternativen für die Mono-Klärschlammverwertung

Im Referenzdokument der Europäischen Kommission vom August 2006 (Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration) wird die Wirbelschicht als eine der besten verfügbaren Techniken für die Verbrennung von Klärschlämmen beschrieben. Im Arbeitsentwurf „BAT Reference Document on Waste Incineration“ aus dem Jahr 2017, wird der Einsatz von Drehrohröfen (Rotary kilns) für Schlämme als BAT dargestellt.

Das hier gewählte Verfahren der thermischen Verwertung in Drehrohröfen unter Verwendung des Heißgases aus den Feuerräumen des MHKW und unter Nutzung der bestehenden Rauchgasreinigung bietet eine vergleichbare Minimierung der verbrennungsbedingten Schadstoffe. Auch die gezielte Verwertung der Klärschlammasche für Düngezwecke, direkt oder indirekt über eine Rückgewinnung des Phosphors ist möglich. Durch das Ableiten der anfallenden Prozessgase über die Feuerräume der Linien 1 und 2 und die anschließende Rauchgasreinigung wird, anders als bei der Wirbelschicht-feuerung, keine zusätzliche Rauchgasreinigung benötigt. Dies spart nicht nur Kosten sondern auch den Verbrauch von Ressourcen, ohne, dass es zu einer Verschlechterung der Emissionswerte kommt.

3.21.4 Standortalternativen für die Mono-Klärschlammverwertung

Die gewählte Verfahrenstechnik erfordert zwingend eine Installation im MHKW, da die Gegenstromführung von Klärschlamm und Heißgas die Feuerräume des MHKW als Heißgasquelle benötigt. Eine Betrachtung von Standortalternativen erübrigt sich daher.

4 BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN UND DER DARAUS RESULTIERENDEN UNTERSUCHUNGSRÄUME

4.1 WIRKUNGEN DES VORHABENS UND DEREN EINSCHÄTZUNG IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN

4.1.1 Übersicht über mögliche Wirkungen

Bei den Wirkfaktoren des Vorhabens ist zu unterscheiden zwischen den Phasen:

- Bau
- Bestimmungsgemäßer Betrieb
- Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs
- Rückbau

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren auf Grundlage des aktuellen Kenntnisstandes zum Vorhaben (vgl. Kapitel 3) beschrieben und in ihrer potenziellen Erheblichkeit in Bezug auf die UVP bewertet.

Hierbei werden die Phasen Bau und Rückbau zusammengefasst.

4.1.2 Flächeninanspruchnahme (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Im vorliegenden Fall wird keine zusätzliche Fläche außerhalb des MHKW-Betriebsgeländes einbezogen. Die Baumaßnahmen erfolgen weitgehend innerhalb des bestehenden Gebäudebestandes (Trocknung, Verbrennung, Rauchgasreinigung). Die Anlieferhalle mit dem Klärschlammbunker soll auf einer bereits asphaltierten Stellfläche errichtet werden. Das zusätzliche Reststoff-Silo ist ebenfalls auf einem bereits versiegelten Standort vorgesehen. Zur Errichtung einer weiteren Waage werden ca. 50 m² Grünfläche im Bereich des Anlagengeländes zusätzlich versiegelt (vgl. Kap. 3.6). Dieser Eingriff wird im Rahmen einer Eingriffsbetrachtung bilanziert und entsprechend ausgeglichen (vgl. Anhang D).

Auch die im Rahmen der Bauphase mögliche Beanspruchung zeitweise vegetationsbestockter Flächen wird im Rahmen einer Eingriffsbetrachtung ermittelt und bewertet.

4.1.3 Bauwerksgründungen, Bodenaushub (Bauphase)

Der Klärschlammbunker soll bis zu ca. 4,3 m unter Geländeoberfläche eingetieft werden (vgl. Abbildung 3.6-2) und damit potenziell in den Bereich des Grundwassers reichen.

Bei sachgemäßer Bauausführung sind keine Grundwasserverschmutzungen zu erwarten. Zur Herstellung der Baugrube ist u. U. eine offene Wasserhaltung vorgesehen, bei der das einströmende Grundwasser in randlichen Drainagegräben gesammelt und abgeleitet wird. Dies daraus potentiell resultierende temporäre Absenkung des Grundwassers wird auf Grundlage einer Prognose der anfallenden Wassermengen (BÜRO FÜR GEOTECHNIK & INGENIEURGEOLOGIE DIPL.-GEOL. HOLGER BAUMANN, 2018) in Bezug auf das Schutzgut Wasser bewertet.

Der Baukörper an sich beeinflusst das Fließverhalten des Grundwassers. Inwieweit hier eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wird anhand der Planungsunterlagen bewertet.

4.1.4 Visuelle Wirkung des Baukörpers (bestimmungsgemäßer Betrieb)

Als zusätzliche optisch wahrnehmbare bauliche Einrichtung ist nur die Anlieferhalle zu nennen. Sie wird in ihren Dimensionen deutlich kleiner sein als die bestehenden Gebäude. Die Simulation der Gebäudestruktur zeigt, dass sich die Anlieferhalle in die Gesamtansicht einfügt (vgl. Abbildung 4.1-1). Sie wird daher keinen nennenswerten zusätzlichen Einfluss auf die optische Wirkung des MHKW haben.

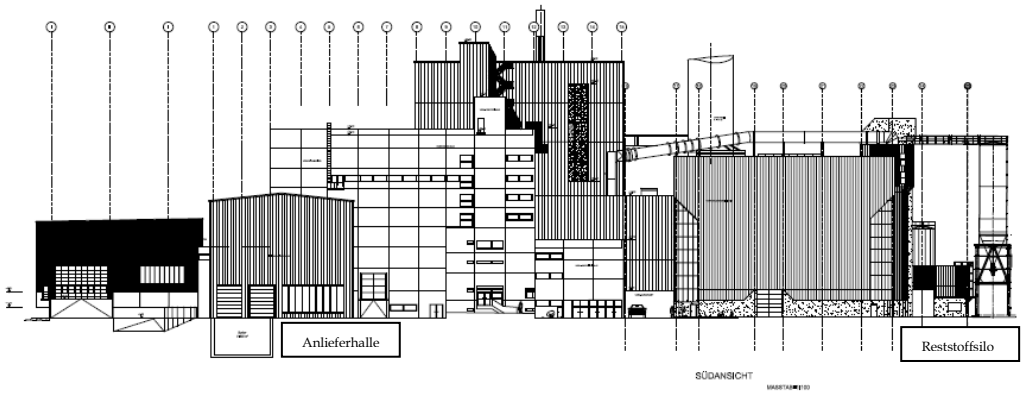


Abbildung 4.1-1 ***Ansicht der zukünftigen Ansicht der Anlage von Süden mit den neuen Bauwerken Anlieferhalle für Klärschlamm und Reststoffsilo***

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden daher nicht vertieft betrachtet.

4.1.5 Verkehrsbewegungen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Aufgrund des bau- und betriebsbedingt entstehenden Verkehrs und damit verbundenen Störungen können sich Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit ergeben. Daher werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sowie Tiere unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Kapitel 5 ermittelt, beschrieben und beurteilt. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen führt dagegen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima. Daher werden Auswirkungen auf diese Schutzgüter nicht weiter betrachtet.

4.1.6 Schall (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Im Zuge der Bauarbeiten zur Errichtung der Anlagen werden unvermeidbar Geräusche entstehen. Dazu zählen die Geräusche von Baumaschinen bzw. Bautätigkeiten einschließlich des Kraftfahrzeugverkehrs auf der Baustelle. Die Baustellengeräusche unterliegen entsprechend dem jeweiligen Baugeschehen kurz- und langzeitlichen Schwankungen.

Weiterhin ergeben sich baubedingte Schallemissionen durch das Verkehrsaufkommen von und zu der Baustelle über die öffentlichen Straßen. Dabei erfolgen in der Bauphase An- und Abfahrten des Personals, die Anlieferung von Materialien sowie der Abtransport von Aushubmassen,

Abbruchmassen von Altfundamenten sowie bauübliche Abfälle und Verpackungen sowie den üblichen im MHKW anfallenden Reststoffen.

Betriebsbedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Anlieferverkehr und den Betrieb der Anlage an sich.

Der Anlieferverkehr lässt sich anhand der erwarteten Mengen und Fahrzeuggrößen abschätzen. Auf dieser Basis erfolgt eine Bewertung der verkehrsbedingten Auswirkungen. Die für die Hauptzulieferstrecke L 3001 vorliegenden Zahlen zur Verkehrsbelastung werden zur Erfassung der Vorbelastung und der Prognose der Zusatzbelastung herangezogen.

Der schallemissionsseitige Ist-Zustand der Anlage wurde im Vorfeld durch Emissionsmessungen ermittelt. Auf dieser Grundlage erfolgt eine Schall-Immissionsprognose für die Betriebsphase.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose wird in Hinblick auf die Erholungsfunktion der Umgebung, nächstgelegene empfindliche Nutzungen (Wohnen) und die Auswirkung auf das Schutzgut Tiere / biologische Vielfalt bewertet

4.1.7 Erschütterungen (Bauphase)

Alle gewählten Bauverfahren sind weitgehend erschütterungsfrei. Schwere Rammarbeiten sind nicht erforderlich. Im Falle der Durchführung einer Tiefgründung werden die Pfähle mit Hilfe von erschütterungsfreien Press- oder Bohrverfahren eingebracht. Schwere Vibrationswalzen oder Vibrationsstampfer sind auf dem vorhandenen Baugrund nicht erforderlich. Erschütterungen, die durch den Baustellenverkehr bzw. Verdichtungsarbeiten auf Baugrubensohlen, in Baugrubenhinterfüllungen und bei der Herstellung von Verkehrsflächen entstehen, beschränken sich auf das unbedingt notwendige Minimum.

Es ist davon auszugehen, dass es durch diese Arbeiten zu nur geringfügigen Erschütterungen kommt, die in ihrer Wahrnehmbarkeit auf die unmittelbare Umgebung der Baumaßnahmen beschränkt bleiben.

Aufgrund der begrenzten Reichweite der bauzeitlichen Erschütterungen können relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter außerhalb des Betriebsgeländes ausgeschlossen werden. Daher werden Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht weiter betrachtet.

4.1.8 Emissionen von Luftschadstoffen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Die aus der Bauphase resultierenden Emissionen von Stäuben und Abgasen der Baumaschinen und des baubedingten Verkehrs werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet, da sie nur kurzzeitig auftreten und damit für die Immissionssituation im Untersuchungsraum nicht relevant wirksam werden. Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Landschaft sind nicht zu erwarten.

Die rückbaubedingten Emissionen von Luftschadstoffen durch das Vorhaben sind heute nicht zu quantifizieren, aber grundsätzlich mit Emissionen der Bauphase vergleichbar.

Im Rahmen des UVP-Berichtes ist zu untersuchen, welche Veränderungen der Luftqualität sich aus den betriebsbedingten Emissionen ergeben. Es ist zu prüfen, ob sich daraus eine relevante Veränderung der Immissionssituation und damit erhebliche nachteilige Auswirkungen insbesondere für die Schutzgüter Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit, sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft ergeben. Das Schutzgut Landschaft ist durch versauernde und eutrophierende Luftschadstoffe vor allem indirekt über mögliche Auswirkungen auf die landschaftsprägenden Schutzgüter Boden und Pflanzen betroffen. In Bezug auf Kultur- und Sachgüter sind, wenn überhaupt, versauernd wirkende Stoffe von Bedeutung.

Die Klärschlammverwertung in den Drehrohröfen erfolgt energieneutral. Eine zusätzliche Freisetzung von CO_2 gegenüber anderen Formen der Klärschlammverwertung, z. B. der landwirtschaftlichen Verwertung mit nachfolgender Freisetzung von gasförmigen Abbauprodukten, erfolgt nicht. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sind nicht zu erwarten. Eine vertiefte Betrachtung des Schutzgutes Klima und seiner Betroffenheit durch das Vorhaben erfolgt im UVP-Bericht daher nicht.

Erhebliche Auswirkungen auf das Mikroklima um den Standort durch vorhabenbezogene betriebsbedingte Emissionen wie der Einfluss von Abwärme auf die Lufttemperatur oder der Feuchtegehalt der Abluft auf die Luftfeuchte der Umgebung sind nicht zu erwarten und werden nicht im Schutzgut Klima betrachtet.

4.1.9 Gerüche (bestimmungsgemäßer Betrieb)

Das Austreten von Gerüchen in einem erheblichen Ausmaß bei der Anlieferung und Handhabung der zusätzlichen Abfallmengen und des kommunalen Klärschlamms ist infolge der Einhausung und Entlüftung der entsprechenden Anlagenbereiche nicht zu erwarten (TÜV HESSEN 2017B, Kapitel 8).

Daher werden Auswirkungen infolge von Geruchsemissionen, z. B. auf die Erholungswirkung der näheren Umgebung nicht weiter betrachtet.

4.1.10 Licht (bestimmungsgemäßer Betrieb)

Die Beleuchtung der geplanten Halle zur Klärschlammannahme und den Nebenflächen erfolgt wie die bestehende Beleuchtung des Betriebsgeländes entsprechend den Sicherheitsanforderungen und den einzuhaltenden Arbeitsstätten-Richtlinien.

Die zusätzlichen Beleuchtungsanlagen werden zu keinen erheblichen Veränderungen der vom Betriebsgelände ausgehenden Lichtemissionen führen. Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter außerhalb des Betriebsgeländes können daher ausgeschlossen werden.

4.1.11 Abwasser (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Während der Bauzeit möglicherweise anfallendes Schichten- und Oberflächenwasser in der Baugrube wird über einen Sandfang zunächst in die werksinterne Regenwasserkanalisation und von dort über den werksinternen Mischwasserkanal in die kommunale Mischwasserkanalisation geleitet.

Durch das Vorhaben fallen während der Betriebsphase weder zusätzliche Betriebs- noch zusätzliche Sanitärabwässer an.

Auswirkungen auf die Schutzgüter werden daher nicht betrachtet.

4.1.12 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Während der Bauphase kommen nur wassergefährdende Stoffe zum Einsatz, die für den Betrieb der Baumaschinen (Öle, Fette, Diesel, etc.) notwendig sind. Eine langfristige Lagerung geht hiermit nicht einher. Im Falle eines unvorhergesehenen Austritts wassergefährdender Stoffe werden umgehend

entsprechende Maßnahmen ergriffen, um Auswirkungen auf Böden und Grundwasser zu verhindern (vgl. Kap. 3.19.5).

Für den Betrieb der thermischen Klärschlammverwertung werden die Zuschlagstoffe in Silos gelagert, die innerhalb des Gebäudes errichtet werden (vgl. Abbildung 3.4-1). Hierbei handelt es sich um Natriumbicarbonat (WGK 1) und Aktivkohle (nicht wassergefährdend), welche sich beide bereits im Einsatz befinden. Der Bedarf an Weißfeinkalk (WGK 1) und Herdofenkoks (WGK 1) steigt an. Für die Kapazitätserweiterung steigen zusätzlich die Verbräuche an Natronlauge (WGK 1), Ammoniakwasser (25 %, WGK 2), Salzsäure (30 – 33 %, WGK 1) proportional an. Der Verbrauch an Aktivkohle zur Stoßdosierung in die Rauchgasreinigungsanlagen bleibt auf sehr niedrigem Niveau.

Als einziger neuer Hilfsstoff wird ein Additiv, voraussichtlich eine wässrige Salzlösung (WGK 1), zum Einsatz kommen. Die Lagerung dieses Additivs erfolgt in einem neu zu errichtenden Tank (50 m³) innerhalb des Gebäudebestandes.

Der entwässerte Klärschlamm, für den es bisher keine offizielle Einstufung bezüglich der Wassergefährdungsklasse gibt, wird durch den Betreiber in WGK 3 eingestuft. Aufgrund der Stoffeigenschaften von kommunalem Klärschlamm wird der Klärschlammbunker entsprechend den Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ausgeführt, sodass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Die Anlieferung erfolgt über eine Schleuse, sodass auch ein Verwehen, Abschwemmen, Auswaschen oder sonstiges Austreten des Klärschlammes nicht möglich ist.

Ein Kühlaggregat, das im Außenbereich aufgestellt wird und u. a. der Kühlung der phosphorhaltigen Asche dient, verfügt über ein Kältemittel (WGK 1) sowie Schmiermittel (Öl; WGK 1). Sollte es im Havariefall zum Austritt dieser Stoffe kommen, wird ein Eintritt in Boden und Grundwasser durch eine unter dem Kühlaggregat befindliche Auffangwanne verhindert.

Täglich finden im Rahmen der Schichtrundgänge Sichtkontrollen der Läger statt. Leckagen werden in weniger als 8 Stunden erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet. Die Verladung von Stoffen erfolgt ausschließlich auf vollständig versiegelten Flächen, sodass durch einen unvorhergesehenen Stoffaustritt durch Leckagen oder während der Verladung keine Auswirkungen auf Böden und das Grundwasser zu erwarten sind.

Eine vertiefte Betrachtung bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase und durch den Betrieb des Klärschlammbunkers kann sich daher auf das Schutzgut Wasser beschränken (vgl. Tabelle 4.2-1, Kapitel 5.5.3.1).

4.1.13 Abfälle (Bauphase und bestimmungsgemäßer Betrieb)

Während der Bauphase fallen Aushubmassen, Abbruchmassen von Altfundamenten sowie bauübliche Abfälle und Verpackungen an. Diese werden durch die ausführenden Firmen geprüft, gesammelt und entsprechend den gültigen Vorschriften entsorgt.

Die im Rahmen des zukünftigen Anlagenbetriebs anfallenden konventionellen Abfälle unterliegen den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und werden demzufolge entsprechend den insoweit geltenden Anforderungen entsorgt.

Zweck des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen. Aus dem vorhabenbedingten Anfall von Abfällen ergeben sich keine Auswirkungen auf die Schutzgüter, die für die Zulassungsentscheidung nach BImSchG von Bedeutung sind.

Die phosphorhaltige Asche der Mono-Klärschlammverwertung soll zunächst als Abfall verwertet werden. Zukünftig ist eine Gewinnung des enthaltenen Phosphors für die Düngemittelproduktion oder nach einer entsprechenden Behandlung der direkte Einsatz als Phosphat denkbar. Unter Beachtung der geltenden Vorschriften wird dies nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen haben. Der Einsatz als Düngemittel wirkt ressourcenschonend und ist daher zum derzeitigen Kenntnisstand positiv zu bewerten.

4.1.14 Betriebsstörungen

Grundsätzlich möglich sind Brände oder Explosionen in den Betriebsbereichen Klärschlammannahme und -lagerung sowie Abfallannahme und -lagerung.

Grundlagen zur Beurteilung von Auswirkungen durch Betriebsstörungen und Störfälle ist eine Betrachtung der relevanten Ereignisse für das geplante Vorhaben durch Brand- und Explosionsschutzkonzepte, die Bestandteil der Antragsunterlagen sind.

Somit ergibt sich für das geplante Vorhaben keine Notwendigkeit einer vertieften Betrachtung von Betriebsstörungen im Rahmen des UVP-Berichtes. Auswirkungen auf die Schutzgüter werden nicht weiter betrachtet.

4.2 EINGRENZUNG DER RELEVANTEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

Die wesentlichen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren sind in der folgenden Tabelle mit den von ihnen potenziell betroffenen Schutzgütern aufgeführt. In der Tabelle ist dargestellt welche Wirkfaktoren sich in welcher Phase voraussichtlich auf welche Schutzgüter auswirken. Wenn aufgrund der oben dargestellten Sachverhalte eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann, sind die entsprechenden Felder durch eine Graufärbung markiert.

Neben den baubedingten Eingriffen insgesamt sind die durch den Verkehr und die eigentliche Anlage verursachten betriebsbedingten Geräusche und luftpfadgebundenen Immissionen von potenziell erheblicher Bedeutung. Von allen übrigen Wirkfaktoren sind nach derzeitigem Wissensstand keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß 9. BImSchV bzw. des UVPG zu erwarten.

Bei der Wirkungsprognose werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkpfaden zwischen verschiedenen Schutzgütern bestehen.

Tabelle 4.2-1 Wirkfaktoren und ihre vorhabenbedingte Relevanz

Wirkung	Schutzgüter							
	Mensch, menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Fläche und Boden	Wasser	Luft	Klima	Land-schaft	Kultur und Sachgüter
Flächeninanspruchnahme		■	●	●			●	
Bauwerksgründung, Bodenaushub, Klär-schlamm-Bunker		■●	●	■●				
Erschütterungen	■	■						■
Optische Wirkung des Baukörpers	●						●	
Verkehrsbedingte Immission von Luftschad-stoffen	■●	■●	■●	■●	■●	■●		■●
betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen	■●	■●	■●	■●	■●	■●		■●
Verkehrsbedingte Geräusche	■●	■●						

Betriebsbedingte Geräusche	■●	■●						
Lichtimmissionen		●						
Gerüche	●							
Abwärme						●		
Abwasser		●		●				
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen				■●				
Abfälle			●	●				
Betriebsstörungen	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			

■ = potenziell relevant in Bauphase / Rückbau
● = potenziell relevant in Betriebsphase
⊙ = potenziell relevant bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs

	Beim vorliegenden Vorhaben nicht relevant

4.3 UNTERSUCHUNGSRÄUME

Als Untersuchungsraum wurde das Beurteilungsgebiet gemäß 4.6.2.5 TA LUFT aufgrund der Kaminhöhe von 110 m mit einem Radius von 5,5 km zugrunde gelegt (vgl. Topographische Karte im Anhang A).

Baubedingte Auswirkungen werden für den MHKW-Standort und seine nähere Umgebung (maximal 500 m) betrachtet.

Die Beeinflussung durch den Baukörper auf das Schutzgut Wasser, hier in Form des Grundwassers, wird im direkten Einwirkungsbereich betrachtet. Darüber hinaus erfolgt eine Abschätzung der räumlichen Wirkung einer möglichen Beeinflussung.

Wirkungen über den Luftpfad auf die Schutzgüter Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Luft und Wasser werden im Untersuchungsraum gemäß TA LUFT betrachtet.

Entsprechend der TA Lärm Nr. 2.2 wird der Einwirkungsbereich einer Anlage aus den Beurteilungspegeln und den geltenden Immissionsrichtwerten abgeleitet. Der maßgebliche Immissionsort ist gemäß TA LÄRM Nr. 2.3 der Ort, an dem eine Überschreitung der Immissionswerte am ehesten zu erwarten ist. Die Immissionswerte leiten sich aus der in Bebauungsplänen ausgewiesenen Nutzung ab. Im Umfeld des MHKW liegen keine Bebauungspläne vor. Als nächstgelegene empfindliche Nutzung ist daher die nächstgelegene Wohnbebauung einzustufen. Diese befindet sich in ca. 500 m Entfernung südlich des MHKW (Wohngebäude Dietzenbacher Straße 199 und 200, Gasthof Dietzenbacher Straße 201).

Gemäß der TA Lärm Nr. 7.4 werden die verkehrsbedingten Geräusche entlang der vorhabenbedingt belasteten Straßenabschnitte bis zu einer Entfernung von 500 m vom Betriebsgrundstück des MHKW betrachtet.

5 UNTERSUCHUNGSINHALTE DES UVP-BERICHTES

5.1 SCHUTZGUT MENSCHEN, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

5.1.1 Methodisches Vorgehen

5.1.1.1 Gegenwärtige Umweltsituation

Aufgabe des UVP-Berichtes ist es, durch das Vorhaben verursachte erhebliche Beeinträchtigungen des jeweiligen Schutzgutes zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten. Dementsprechend orientiert sich bereits die Beschreibung des Istzustandes an den potenziell relevanten Vorhabenswirkungen (vgl. Kapitel 4.2). Die wesentlichen Aspekte der Istzustands-Beschreibung sind in Tabelle 5.1-1 aufgeführt.

Tabelle 5.1-1 Beschreibung des Istzustands unter Berücksichtigung der relevanten Wirkfaktoren

Schutzgut	vorhabenrelevante Wirkfaktoren			
	Verkehrsbedingte Immission von Luftschadstoffen	Verkehrsbedingte Geräusche	Betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen	Betriebsbedingte Geräusche
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Vorbelastung anhand verfügbarer Informationen; Empfindliche Nutzung entlang der Hauptzufahrtswege	Verkehrsbelastung der Hauptzufahrtsstraße L 3001; Empfindliche Nutzung entlang der Hauptzufahrtswege	Vorbelastung relevanter Stoffe; Empfindliche Nutzung im Untersuchungsraum	Vorbelastung; Empfindliche Nutzung im Immissionsbereich

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind gemäß Kapitel 4.2 nicht zu erwarten.

Entsprechend Kapitel 4.3 erfolgt die Istzustands-Beschreibung hinsichtlich der betriebsbedingten luftpfadgebundenen Wirkungen innerhalb des Beurteilungsgebiets gemäß TA LUFT mit einem Radius von 5,5 km um den Standort des MHKW.

Wirkungen durch betriebsbedingte Geräusche werden im Bereich der nächstgelegenen Immissionsorte (vgl. Kapitel 4.3) betrachtet.

Die Betrachtung der verkehrsbedingten Wirkungen erfolgt für den Bereich entlang der Hauptzufahrtsstraße L 3001 bis in eine Entfernung von 500 m zum MHKW.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch wird aus der vorhandenen oder der in absehbarer Zeit zu erwartenden Nutzung und deren Überlagerung mit der vorhandenen relevanten Vorbelastung abgeleitet.

Die derzeitigen Nutzungsstrukturen im 5,5 km-Untersuchungsraum sind der Themenkarte „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit" im Anhang A zu entnehmen.

5.1.1.2 Auswirkungsprognose

Luftschadstoffe

Die Zusatzbelastung durch baubedingte Immissionen wird weitgehend qualitativ auf der Grundlage eines Gutachtens (TÜV HESSEN 2017B) betrachtet.

Für die Bestimmung der betriebsbedingten Zusatzbelastung wurde vom TÜV Hessen eine Immissionsprognose erstellt (TÜV HESSEN 2017B). Diese ist Grundlage für Betrachtungen zum Schutzgut Luft (Kapitel 5.6). Hier werden die prognostizierten Immissionsbeiträge des geplanten Vorhabens sowie die im ungünstigsten Fall zu erwartende zukünftige Gesamtbelastung unter anderem anhand der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Werte der irrelevanten Zusatzbelastung gemäß TA LUFT beurteilt. Im Kapitel 5.1.3 erfolgen daher für das Schutzgut Mensch nur ein kurzer Ergebnisüberblick und ein Verweis auf die ausführliche Darstellung im Kapitel 5.6 zum Schutzgut Luft sowie die darauf basierende Beurteilung der Vorhabenwirkungen.

In Hinblick auf die menschliche Gesundheit werden die Ergebnisse der Immissionsprognose als Grundlage für Betrachtungen vor allem zum Krebsrisiko herangezogen. Sollte eine vertiefte Betrachtung erforderlich sein, wird als ein Maß für die Kanzerogenität das *unit risk* herangezogen (UBA 2011). Es gibt an, welches Krebsrisiko sich theoretisch für eine Person ergibt, die lebenslang (70 Jahre) einer Konzentration von 1 µg/m³ des jeweils betrachteten Stoffes ausgesetzt ist.

Geräusche

Auswirkungen durch Geräusche ergeben sich in der Bau- und der Betriebsphase.

Die Betrachtung der Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage einer Immissionsberechnung des TÜV Hessen. Diese beruht auf einer Emissionsmessung

der aktuellen Situation am MHKW und einer Abschätzung der mit der Kapazitätserhöhung zukünftig zu erwartenden Schallemissionen (TÜV HESSEN 2017A). Wesentliche Maßstäbe zur Bewertung ergeben sich aus der TA Lärm und der AVV Baulärm.

Gerüche

Die Prognose der Auswirkungen auf den Menschen durch vorhabenbedingte Geruchsimmissionen erfolgt auf der Basis einer Ausbreitungsrechnung des TÜV Hessen (TÜV HESSEN 2107B). Beurteilungsgrundlage sind die Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL).

Vorhabenbedingter Verkehr

Auf Basis des derzeitigen Verkehrsgeschehens mit Vorhabenbezug werden die zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsbewegungen dargestellt und vor dem Hintergrund der insgesamt anfallenden Verkehrsbewegungen im Hinblick auf mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch beurteilt.

Bewertungsmatrix

Ausgehend von der in Kapitel 2.2.5 beschriebenen Methodik erfolgt die Bewertung anhand einer dreistufigen Skala (vgl. Tabelle 5.1-3).

Alle gemäß dieser Matrix als gering ausgewiesenen Auswirkungen sind als unerheblich zu bewerten. Hohe Auswirkungsintensitäten sind als erheblich einzustufen und erfordern Kompensationsmaßnahmen. Bei den als mittel einzustufenden Auswirkungen wird die Bewertung verbal-argumentativ vertieft.

Wesentliche Bewertungskriterien sind spezifische Relevanzschwellen für die einzelnen Wirkungen soweit diese quantifizierbar sind (vgl. Tabelle 5.1-2). Werden diese Relevanzschwellen unterschritten ist die Auswirkungsintensität gering, werden sie überschritten hoch.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch gibt es Aspekte, die nicht ohne weiteres quantitativ zu fassen sind. Ein Beispiel ist die Erholungsfunktion eines Landschaftsausschnittes. In solchen Fällen erfolgt die Bewertung rein verbal-argumentativ.

Tabelle 5.1-2 Relevanzschwellen Schutzgut Mensch – Auswahl

Indikator / Auswirkung	Kriterium	Quelle
Luftschadstoffe (Konzentration)	irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen	Abschnitt 4.4.3, Tabelle 5 der TA LUFT
Luftschadstoffe (Konzentration)	3 % der Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Abschnitt 4.2 der TA LUFT
Luftschadstoffe (Konzentration)	3 % der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit	39. BImSchV
Luftschadstoffe Deposition	5 % Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	Abschnitt 4.5 der TA LUFT
Gerüche	Immissionswert von 0,02 (2 % der Jahresstunden)	Nr. 3.3 der GIRL
Geräusche – Betrieb	Unterschreitung des Immissionsrichtwertes am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A)	Nr. 3.2.1 der TA LÄRM
Geräusche – Verkehr	Erhöhung um ≥3 dB(A) oder auf ≥ 70 dB(A) tags bzw. ≥60 dB(A) nachts	§ 1 16. BImSchV

Tabelle 5.1-3 Bewertungsmatrix Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Auswirkungsintensität / Empfindlichkeit	Gering - Relevanzschwelle nicht überschritten	Hoch - Relevanzschwelle überschritten
Gering - Kein Beurteilungswert wird durch die Vorbelastung überschritten	**gering**	**gering**
Mittel – Ziel-, Orientierungswert überschritten oder 80 % des Grenzwertes überschritten	**gering**	**mittel**
Hoch - Grenzwert überschritten	**gering**	**hoch**

5.1.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

5.1.2.1 Bevölkerung

Der Untersuchungsraum liegt im Ballungsraum Rhein-Main und berührt im Nordwesten Teile der Stadt Frankfurt am Main und im Norden die zentralen und südlichen Stadteile Offenbachs. Im Süden des Untersuchungsraumes sind Teile der zum Landkreis Offenbach gehörenden Städte Neu-Isenburg, Dietzenbach und Heusenstamm betroffen. Die vorhandenen Einwohnerdaten orientieren sich an der kommunalen Gliederung. Der überwiegende Teil der betroffenen kommunalen Einheiten (Gemeinden, Stadtbezirke, vgl. Tabelle 5.1-4) liegt nur teilweise im Untersuchungsraum. So liegen bevölkerungsreiche Orte, wie Sachsenhausen, Obertshausen und Dietzenbach nur teilweise im Untersuchungsraum. Die innerhalb des Untersuchungsraumes lebende Bevölkerung kann daher nur abgeschätzt werden. Insgesamt ist von einer Einwohnerzahl von 210.000 bis 230.000 Einwohnern auszugehen. Offenbach hat mit ca. 130.000 Menschen den höchsten Anteil an der Bevölkerung des Untersuchungsraumes (vgl. Tabelle 5.1-4).

Tabelle 5.1-4 Vom Untersuchungsraum betroffene Gemeinden und ihre Einwohnerzahl

Gemeinde	**Einwohner** [1)]	**Lage zum MHKW-Standort**
Stadt Frankfurt am Main, kreisfreie Stadt		
Oberrad (Überwiegend im UG), Stand Juni 2016	13.100	NW
Sachsenhausen (zum geringen Teil im UG)	k. A.	NW
Stadt Offenbach am Main, kreisfreie Stadt		
Offenbach (Stand Dezember 2016), davon in:	**132.000**	N
Lauterborn (statistischer Bezirk 22)	12.900	NW
Rosenhöhe (statistischer Bezirk 31)	4.500	N
Tempelsee (statistischer Bezirk 32)	4.800	N
Bieber mit Waldhof (statistischer Bezirk 33)	15.700	NE
Landkreis Offenbach		
Neu-Isenburg (zum geringen Teil im UG) Stand Dezember 2016	38.900	WSW
davon Gravenbruch (vollständig im UG)	6.200	SW
Heusenstamm (vollständig im UG)	18.800	SE
Dietzenbach OT Steinberg (teilweise im UG)	33.400	S
Obertshausen (teilweise) – 30.06.2016	24.700	E

1)gerundet auf volle 100

Quellen: STADT FRANKFURT 2016; STADT OFFENBACH 2016; STADT NEU-ISENBURG 2017; KREIS OFFENBACH 2017; STADT OBERTSHAUSEN 2017

5.1.2.2 Raumnutzung

Insgesamt können von den ca. 95 km² Fläche, die den Untersuchungsraum einnimmt, ca. 46 km², also ca. 48 %, im weitesten Sinne der menschlichen Siedlungsfläche zugeordnet werden. Dies schließt nicht nur Wohnbebauung und Sondernutzungen, wie Schulen und Krankenhäuser ein, sondern auch Gewerbe- und Industrieflächen sowie im weitesten Sinne der Erholung dienende Flächen (Parks, parkähnlich Friedhofsanlagen, vgl. Themenkarte „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit" im Anhang A). Dabei nehmen ein Fünftel der Fläche des Untersuchungsraumes (ca. 19 km²) allgemeine und reine Wohngebiete ein. Berücksichtigt man zusätzlich die Gebiete gemischter Nutzung und besonderer funktionaler Prägung, dann nehmen allgemein als empfindlich einzustufende menschliche Nutzungen mehr als ein Viertel des Untersuchungsraumes ein (vgl. Themenkarte „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit" im Anhang A).

Infolge der dichten Besiedlung, vor allem im nördlichen Drittel des Untersuchungsraumes, sind alle wichtigen sozialen Infrastrukturen, wie Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Seniorenheime sowie unterschiedliche Sport- und Freizeiteinrichtungen vorhanden.

In unmittelbarer Umgebung des MHKW-Standortes befinden sich weder gewerbliche Einrichtungen noch Wohnbebauung. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 500 m Entfernung südlich des Standortes an der Dietzenbacher Straße (Forsthaus, Haus-Nr. 200, Gasthaus Wildhof Haus-Nr. 201, vgl. Karte „Nahbereich" im Anhang A).

Die Bebauung variiert in Abhängigkeit von der Wohnlage zwischen locker bebauten Ein- bis Zweifamilienhaus-Siedlungen bis zu verdichteten Wohnblöcken mit Hochhauscharakter.

Der Bereich mit den relativ höchsten vorhabenbedingten Stoffeinträgen über den Luftpfad liegt im nordöstlichen Sektor des Untersuchungsraumes, um Bieber (vgl. TÜV HESSEN 2017B). Die Ortslage Bieber ist überwiegend geprägt durch eine für diesen Verdichtungsraum vergleichsweise lockere Bebauung aus kleineren 2- bis 3-geschossigen Mehrfamilienhäusern mit Gartengrundstücken. Einfamilienhäuser aber auch große Wohnblocks sind deutlich weniger häufig. Anders ist dies im zu Bieber gehörenden Ortsteil Waldhof. Dort ist im westlichen und im zentralen Bereich im größeren Umfang, teilweise mehr als 6-geschossige Blockbebauung zu finden. Die östliche Hälfte von Waldhof ist dicht bebautes Gewerbegebiet.

5.1.2.3 Vorbelastungen

Für das Schutzgut Menschen, insbesonderedie menschliche Gesundheit sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben die Vorbelastungen durch Luftschadstoffe und Schall von Bedeutung (vgl. Tabelle 5.1-1). Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen für den Transport und die Lagerung des Klärschlamms sind hierbei keine erheblichen Emissionen zu erwarten (vgl. TÜV HESSEN 2017B). Als wesentliche mögliche Geruchsquelle wurde das bei Betrieb offene Tor der Annahmehalle des Müllbunkers identifiziert. Die sich hieraus potentiell ergebenden Geruchsimmissionen wurden im Rahmen einer Geruchsprognose durch den TÜV HESSEN 2017B) betrachtet.

Verkehrsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen

Der Untersuchungsraum ist insgesamt als relativ stark durch verkehrsbedingte Immissionen belastet einzustufen (vgl. Kapitel 5.6.2.5). Messdaten liegen hierzu jedoch nur von der im Untersuchungsraum gelegenen Station in Offenbach vor (vgl. Kapitel 5.6.2). Um zumindest eine indirekte Abschätzung der durch das Vorhaben zu erwartenden verkehrsbedingten Immissionen zu ermöglichen wird im Folgenden die Verkehrsbelastung beschrieben.

Wesentliche Belastungsfaktoren sind hier die beiden Autobahnen BAB 3 und BAB 661, die Bundesstraßen B 3 und im Raum Bieber die B 448 sowie zahlreiche gut ausgebaute Landesstraßen.

Der MHKW-Standort wird durch die Landesstraße L 3001 erschlossen, die 850 m südlich an die L 3117 (Verbindungsstraße Neu-Isenburg – Heusenstamm) anbindet und ca. 1 km nördlich den Randbereich des Ortsteils Offenbach Rosenhöhe erreicht.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser an der L 3001 sind die südlich zum MHKW gelegenen Grundstücke Dietzenbacher Straße 199, 200 und 201 (Forsthaus und Gaststätte Wildhof).

Die aktuellsten Verkehrszählungsdaten für die L 3001 liegen aus Januar 2015 (STADT OFFENBACH 2015) für die ca. 1,5 km nördlich des MHKW-Standortes gelegene Kreuzung mit der Neusalzer Straße und dem Eifelweg vor. Die Gesamtbelastung beträgt hier werktags 7.520 Kfz. Für die südlich gelegene Anknüpfung der L 3001 an die L 3117 liegen Verkehrszählungsdaten aus dem Jahr 2010 vor. Sie ergeben werktags eine Gesamtbelastung von 7.716 Kfz (TÜV HESSEN 2107A).

Verkehrsbedingte Geräusche

In Bezug auf verkehrsbedingte Geräusche sind gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm öffentliche Verkehrsflächen nur in einem Abstand von 500 m vom Betriebsgrundstück zu berücksichtigen. In diesem Bereich ist ausschließlich die L 3001 durch vorhabenbedingten An- und Abfahrverkehr betroffen. Die Verkehrsbelastung beträgt hier zwischen 7.500 und 7.700 Kfz (STADT OFFENBACH 2015, TÜV HESSEN 2017A).

Laut der verfügbaren Vorbelastungsdaten (HLNUG 2017-5) liegen die verkehrsbedingten Schallimmissionswerte im Umfeld des MHKW zwischen 60 dB(A) und 70 dB(A). Im Bereich der südlich gelegenen Wohnhäuser an der L 3001 betragen die ausgewiesenen Werte zwischen 60 dB(A) und 65 dB(A). Dies entspricht den Immissionsrichtwerten für Tags (06:00 bis 22:00 Uhr) der TA Lärm, Kapitel 6.1 für Mischgebiete bzw. Gewerbegebiete. Für Gravenbruch und die nördlichen Bereich Heusenstamms sind Werte von über 55 dB(A) als verkehrsbedingte Schallimmission ausgewiesen. 55 dB(A) ist der gemäß TA Lärm für allgemeine Wohngebiete festgelegte Immissionsrichtwert für anlagenbedingten Schall für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr), der entsprechende Wert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) beträgt 59 dB(A). Insgesamt ist die Vorbelastung daher als mittel bis hoch zu bewerten.

Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen

Die aktuelle lufthygienische Situation wird ausführlich im Kapitel 5.6.2 beschrieben. Gemäß Emissionskataster (HLNUG 2017-6) ist das MHKW einer der wesentliche industrielle Emittent innerhalb des Untersuchungsraumes. Weitere Emittenten industriellen Maßstabs finden sich am nordwestlichen Rand des Untersuchungsraumes im Bereich des Mainhafens. Der größte Teil des Untersuchungsraumes ist frei von industriellen Emittenten.

Betriebsbedingte Geräusche

Das MHKW ist in einem Umkreis von mehr als einem Kilometer der einzige Betrieb mit einer nennenswerten Schallemission. Derzeitig liegen die Geräuschimmissionen an den im Rahmen des Schallgutachtens ausgewählten Immissionsorten deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (TÜV HESSEN 2017A).

5.1.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

5.1.3.1 Bauphase

Die Baumaßnahmen konzentrieren sich auf dem Betriebsgelände des BHKW. Insgesamt ist ca. ein Jahr vorgesehen. Ein großer Teil der Arbeiten findet innerhalb der geschlossenen Gebäude statt. Arbeiten, die einen Einsatz größerer Maschinen (v. a. Kran) im Außenbereich erfordern, beschränken sich auf:

- vorbereitende Maßnahmen für die Errichtung der Anlieferhalle (Aushub, Verfüllen, Fundamentieren) – Dauer ca. 4 Monate
- Errichtung der Halle und Einbau – Dauer ca. 1 Monat
- Öffnung des Kesselhauses und Einbringen der Drehrohre – Dauer ca. 2 Wochen
- Errichtung des Reststoffsilos einschließlich Fundament – Dauer ca. 2 Woche
- Errichtung der Waage – Dauer ca. 3 Wochen (Kraneinsatz ca. 1 Woche)

Insgesamt kann für schall- und erschütterungsintensive Baumaßnahmen ein ca. sechsmonatiger Zeitraum angesetzt werden.

In Anbetracht der großen Entfernung von ca. 500 m zu nächstgelegenen Immissionsorten (Forsthaus und Waldgasthof, Dietzenbacher Straße) sind durch die Baumaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Derzeit wird das MHKW täglich von ca. 110 Lkw und ca. 40 Pkw angefahren. Setzt man eine Steigerung von jeweils 50 % während der Bauphase an, also 55 Lkw und 20 Pkw, so ergibt sich ein Zusatzaufkommen von 75 Fahrzeugen. Dies entspricht 150 Fahrten pro Tag. In Anbetracht einer Verkehrsbelastung von täglich über 7.000 Kfz auf der L 3001 (Dietzenbacherstraße) würde dies eine Zunahme von ca. 2 % bedeuten. Diese Zusatzbelastung des Verkehrs und somit der verkehrsbedingten Auswirkungen ist als gering und damit nicht erheblich einzustufen.

5.1.3.2 Betriebsphase – luftpfadgebundene Stoffe

Die luftpfadgebundenen Stoffeinträge werden ausführlich in Kapitel 5.6.3 behandelt. Hier erfolgt daher lediglich eine zusammenfassende Übersicht in Bezug auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit. Grundlage

der Bewertung sind die in einem konservativen Berechnungsansatz ermittelten Maximalwerte an dem am höchsten belasteten Aufpunkt des Untersuchungsraumes. Im weitaus größten Teil des Untersuchungsraumes sind die entsprechenden Werte zum Teil deutlich niedriger.

Anorganische gasförmige Schadstoffe

Die Übersicht in Kapitel 5.6.3.4 zeigt, dass die zu erwartende Gesamtzusatzbelastung bei den anorganischen gasförmigen Stoffen durch das Vorhaben deutlich unter 1 % der heranzuziehenden Kenngrößen liegt. Das Relevanzkriterium von 3 % der entsprechenden Werte wird damit deutlich unterschritten. Es sind daher keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Feinstaub und metallische Inhaltsstoffe

Der zukünftig zu erwartende Jahresmittelwert der Gesamtzusatzbelastung durch das MHKW bei Feinstaub, errechnet als PM_{10}, beträgt 0,03 µg/m³. Die Zusatzbelastung des Vorhabens beträgt damit weniger als 1 % des Immissionswertes von 40 µg/m³. Das herangezogene Relevanzkriterium von 3 % des Immissionswertes wird dementsprechend deutlich unterschritten. Die entsprechenden Auswirkungen sind als unerheblich einzustufen.

Die Immissionswerte für die ermittelten metallischen Inhaltstoffe liegen in einem Konzentrationsbereich von unter 2 %. Ausgenommen ist Nickel, hier werden 2,4 % des Immissionswertes erreicht. Das Relevanzkriterium von 3 % wird in allen betrachteten Fällen unterschritten (vgl. Kapitel 5.6.3, Tabelle 5.6-9).

Deposition (Staubniederschlag und Schwermetalle)

Der maximal zu erwartende vorhabensbezogene Staubniederschlag beträgt mit 0,1 µg/(m²xd) weniger als 0,1 % des Immissionswertes der TA LUFT (vgl. Tabelle 5.6-10).

Die prognostizierten, durch das Vorhaben verursachten maximalen Depositionen an Schwermetallen betragen zwischen 0,5 % und 2,7 % des jeweiligen Immissionswertes der TA LUFT. Auch die entsprechenden zulässigen jährlichen Frachten gemäß der Bodenschutzverordnung (BBODSCHV) werden deutlich unterschritten (vgl. Tabelle 5.6-10)

Insgesamt sind durch die vorhabensbedingten Depositionen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Organische Verbindungen

Im Zusammenhang mit Verbrennungsanlagen werden Benzo(a)pyren, stellvertretend für die Polyzyklischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und die Dioxine/ Furane des Anhangs 5 der TA LUFT als Indikatoren verwendet. Obwohl solche organischen Verbindungen durch die Verbrennung in ihre Bestandteile (Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff etc.) zerlegt werden, ist eine Neubildung im Bereich der Rauchgasabführung auch bei intensiver Rauchgasreinigung nicht auszuschließen. Zahlreiche organische Stoffe sind nicht nur oberhalb einer bestimmten Konzentration giftig (toxisch), sondern auch krebserregend (karzinogen). Dementsprechend niedrig sind die Werte der hier zu verwendenden Kenngrößen für die Immissionsbewertung.

In Kapitel 5.6.3.4 werden sowohl die prognostizierten maximalen Konzentrationen in der Luft (Tabelle 5.6-11) als auch die Deposition organischer Stoffe (Tabelle 5.6-12) betrachtet.

Die Gesamtzusatzbelastung an Benzo(a)pyren beträgt maximal 1,8 % bei der Deposition und 2,1 % bei der Konzentration.

Bei den Dioxinen/Furanen werden die zu Bewertung der Deposition herangezogenen Werte maximal zu 1,3 % (Leitwert LAI) bzw. 0,6 % (Immissionswert des Entwurfs der TA LUFT (Stand 09.09.2016) erreicht. Der Leitwert des LAI für die Konzentration wird durch das Vorhaben zu 0,1 % ausgeschöpft (Kapitel 5.6.3.4).

Insgesamt sind auch in Hinblick auf die organischen Schadstoffe keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Eine vertiefte Betrachtung, z. B. der Kanzerogenität anhand der *unit risks* wird daher nicht vorgenommen (vgl. Kapitel 5.1.1.2).

5.1.3.3 Betriebsphase – Geräusche

Im Rahmen des Schallgutachtens (TÜV HESSEN 2017A) wurden die Immissionen für den derzeitigen Zustand und den zukünftigen Zustand für insgesamt fünf Immissionsorte ermittelt

Diese Immissionsorte sind die nächstgelegenen Wohngebäude südlich an der Dietzenbacher Straße, am Ostrand von Gravenbruch und am Westrand von Heusenstamm (vgl. Anlage 4). Den Immissionsorten wurden einzuhaltende Immissionsrichtwerte entsprechend der TA Lärm zugeordnet (vgl. Tabelle 5.1-5).

Tabelle 5.1-5 Nutzungsbezogene Immissionsrichtwerte der TA Lärm

	Imissionsrichtwert dB(A)	
Nutzung	**Tags 06h00 – 22h00**	**Nachts 22h00 – 06h00**
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Wie die Gegenüberstellung der nutzungsbedingten Richtwerte mit den berechneten Schallimmissionswerten (Beurteilungspegel) zeigt, werden die Richtwerte für die Tages- und die Nachtzeit an allen Immissionsorten deutlich unterschritten (vgl. Tabelle 5.1-6).

Tabelle 5.1-6 Schallimmissionen [dB(A)] an ausgewählten Orten

Immissionsort	**Tages-Richtwert** (gem. TA Lärm)	**Beurteilungs-pegel Tagzeit**	**Nacht-Richtwert** (gem. TA Lärm)	**Beurteilungs-pegel Nachtzeit**
IP 1 Wohnhaus Gravenbruch Am Forsthaus 53	**55**	38	**40**	34
IP 2a Wohngebiet Heusenstamm Randbebauung	**55**	34	**40**	26
IP 2b Hochhaus Heusenstamm Randbebauung	**55**	36	**40**	31
IP 3a Forsthaus Dietzenbacher Straße 200	**60**	40	**45**	35
IP 3b Gasthaus Wildhof Dietzenbacher Straße 2001	**60**	39	**45**	36

Berücksichtigt man zusätzlich die durch den Straßenverkehr verursachte Vorbelastung, können die vorhabensbedingten Schallimmissionen als unerheblich bewertet werden.

5.1.3.4 Betriebsphase – Gerüche

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 3.3, 3.5.2, 3.14, 3.19) sind keine nennenswerten Geruchsbelastungen im Zusammenhang mit der Handhabung des Klärschlamms zu erwarten.

Als wesentliche Geruchsquelle der Anlage wurde die Einfahrt zum Müllbunker identifiziert (TÜV HESSEN 2017B). Eine Ausbreitungsrechnung ergab, dass bereits in einer Entfernung von 100 m bis 200 m Geruchsimmissionen in weniger als 10 % der Jahresstunden auftreten (TÜV HESSEN 2017B). Eine erhebliche Beeinträchtigung von Menschen, die sich in der näheren Umgebung der Anlage als Spaziergänger und sonstige Erholungssuchende aufhalten ist daher auszuschließen. An den nächstgelegenen Wohnhäusern ist eine vorhabensbezogene Geruchswahrnehmung nur in seltenen Fällen zu erwarten.

5.1.3.5 Betriebsphase – Verkehr

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der verkehrsbedingten Belastungen der Umgebung führen dazu, dass trotz einer Steigerung der durchschnittlichen LKW-Anzahl pro Tag von 110 LKW auf 179 LKW die zu erwartende durchschnittliche LKW-Anzahl pro Stunde von 11 LKW auf 9 LKW verringert wird (vgl. Kapitel 3.8).

Eine wesentliche Erhöhung der PKW-Fahrten durch eine nennenswerte Erhöhung der Personalstärke ist nicht vorgesehen.

Insgesamt wird sich daher in Bezug auf mögliche verkehrsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit keine nennenswerte Veränderung gegenüber der derzeitigen Situation ergeben. Erhebliche Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verkehr sind daher nicht zu erwarten.

5.1.3.6 Betriebsphase – visuelle Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind bauliche Veränderungen lediglich auf dem Betriebsgelände des MHKW verbunden. Weder die Anlieferhalle für den Klärschlamm noch das zusätzliche Reststoffsilo werden die Gesamtansicht des bestehenden MHKW wesentlich verändern (Abbildung 4.1-1).

Berücksichtigt man zusätzlich, dass der Standort des MHKW durch einen dichten Waldbestand abgeschirmt ist und die direkte Nachbarschaft keine besonderen Anreize zu Naherholungs-Aktivitäten wie Spazierengehen, Wandern, Laufen oder Radfahren bietet, dann ist keine erhebliche visuelle Auswirkung auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

5.1.3.7 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Die Anlage ist so ausgelegt, dass bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs Auswirkungen auf die Umwelt weitestgehend vermieden werden (vgl. Kapitel 3.17). Das größte Gefahrenpotenzial für die Umwelt geht durch einen Brand aus. In diesem Fall könnten sich bildende Schadstoffe ungefiltert über den Luftpfad verbreiten. Daher werden das Entstehen und das Ausbreiten von Bränden durch technische und organisatorische Maßnahmen weitestgehend eingeschränkt.

Für den Fall, dass sich trotz alles Vorbeugemaßnahmen ein Brand entwickelt und größere Rauchmengen entstehen, ist aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung davon auszugehen, dass die Bewohner und Verkehrsteilnehmer rechtzeitig informiert werden können, um Schutzmaßnahmen einzuleiten. Darüber hinaus ist von einer starken Verdünnung der im Brandfall entstehenden Rauchgase auszugehen.

5.1.4 Zusammenfassung

Der Untersuchungsraum liegt im Ballungsraum Rhein-Main und berührt im Nordwesten Teile der Stadt Frankfurt am Main und im Norden die zentralen und südlichen Stadteile Offenbachs. Im Süden des Untersuchungsraumes sind Teile der zum Landkreis Offenbach gehörenden Städte Neu-Isenburg, Dietzenbach und Heusenstamm betroffen. Er ist besonders in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraumes dicht besiedelt. Ungefähr 48 % der Fläche des Untersuchungsraumes sind der menschlichen Siedlungsfläche im weitesten Sinne (einschließlich Industriegebiete, Parks etc.) zuzuordnen.

In unmittelbarer Umgebung des MHKW-Standortes befinden sich weder gewerbliche Einrichtungen noch Wohnbebauung. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 500 m Entfernung südlich des Standortes an der Dietzenbacher Straße (Forsthaus, Gasthaus Wildhof).

Aufgrund der dichten Besiedlung ist der Untersuchungsraum hinsichtlich der Wirkfaktoren Schall und Luftschadstoffe vorbelastet. Im Umfeld des MHKW verursacht der Verkehr (BAB 3) Schall- und Abgasemissionen.

Emittenten von Luftschadstoffen im industriellen Maßstab finden sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes. In einem Umkreis von mehr als einem Kilometer um den MHKW-Standort gibt es keine weiteren relevanten Quellen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Baumaßnahmen konzentrieren sich auf dem Betriebsgelände des BHKW. Insgesamt ist ca. ein Jahr vorgesehen. Ein großer Teil der Arbeiten findet innerhalb der geschlossenen Gebäude statt. Durch die Baumaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Die nach Realisierung des Vorhabens zu erwartende Gesamtzusatzbelastung durch das MHKW in Bezug auf die Schadstoffkonzentration in der Luft wird unter dem Relevanzkriterium der TA LUFT von 3 % der jeweiligen Immissionswerte liegen.

Die errechnete Deposition, also die Ablagerung von Stoffen wird ebenfalls deutlich unter den heranzuziehenden Relevanzschwellen liegen.

Gleiches gilt für die Einträge organischer Stoffe, für die aufgrund ihrer teilweise krebserregenden Wirkung besonders niedrige Bewertungswerte gelten. Die luftpfadgebundenen Immissionen liegen insgesamt in einer Größenordnung, die keine erheblichen Auswirkungen erwarten lassen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Schallimmissionen werden die zulässigen Immissionswerte deutlich unterschreiten.

Die Ausbreitungsrechnung ergab, dass bereits in einer Entfernung von 100 m bis 200 m Geruchsimmissionen in weniger als 10 % der Jahresstunden auftreten. Dies ist als unerheblich zu bewerten.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der verkehrsbedingten Belastungen der Umgebung führen dazu, dass trotz einer Steigerung der durchschnittlichen LKW-Anzahl pro Tag von 110 LKW auf 179 LKW die zu erwartende durchschnittliche LKW-Anzahl pro Stunde von 11 LKW auf 9

LKW verringert wird. Insgesamt wird sich daher in Bezug auf mögliche verkehrsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine nennenswerte Veränderung gegenüber der derzeitigen Situation ergeben.

Mit dem Vorhaben treten bauliche Veränderungen lediglich auf dem Betriebsgelände des MHKW auf. Weder die Anlieferhalle für den Klärschlamm noch das zusätzliche Reststoffsilo werden die Gesamtansicht des bestehenden MHKW wesentlich verändern

Die Anlage ist so ausgelegt, dass bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs Auswirkungen auf die Umwelt weitestgehend vermieden werden. Das größte Gefahrenpotenzial für die Umwelt geht durch einen Brand aus. Daher werden das Entstehen und das Ausbreiten von Bränden durch technische und organisatorische Maßnahmen weitestgehend eingeschränkt.

Für den Fall, dass sich trotz alles Vorbeugemaßnahmen ein Brand entwickelt und größere Rauchmengen entstehen, ist aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung davon auszugehen, dass die Bewohner und Verkehrsteilnehmer rechtzeitig informiert werden können, um Schutzmaßnahmen einzuleiten. Darüber hinaus ist von einer starken Verdünnung der im Brandfall entstehenden Rauchgase auszugehen.

5.2 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT

5.2.1 Methodisches Vorgehen

5.2.1.1 Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen

In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind die in Kapitel 4 genannten Wirkungen näher zu betrachten. Entsprechend Kapitel 4 können sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut ausgeschlossen werden. Als mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen sind grundsätzlich die in Tabelle 5.2-1 genannten Wirkungen näher zu betrachten.

Tabelle 5.2-1 Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Vorhabenswirkung	Zu untersuchende Auswirkungen	Auswirkungs-prognose
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Verlust/temporäre Beeinträchti-gung von Biotopen/Habitaten, Individuenverlust	qualitativ
Bauwerksgründung, Bodenaushub	Fallenwirkung/Individuenverlust	qualitativ
betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen	Betriebsbedingter Verlust und Veränderung von Vegetation und Habitaten	qualitativ
Verkehrsbedingte Geräusche	Mögliche Beeinträchtigung durch Störung empfindlicher Tierarten	qualitativ
Betriebsbedingte Geräusche	Mögliche Beeinträchtigung durch Störung empfindlicher Tierarten	qualitativ
Betriebsstörungen		qualitativ

Die Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt orientiert sich am vorhandenen und verfügbaren Kenntnisstand. Im konkreten Fall sind das die Ergebnisse der für das hier behandelte Vorhaben erstellten Umweltgutachten (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Natura 2000-Verträglichkeitsprognose, Eingriffs-/Ausgleichsplanung; Anhang B, C, D).

5.2.1.2 Beurteilung der Schadstoffbelastung über den Luftpfad

Allgemeine Bewertungsmaßstäbe

Zur Bewertung luftpfadgebundener Einträge stehen verschiedene schutzgut-spezifische Maßstäbe in der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) sowie in der Ersten Allgemeinen Verwaltungs-vorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA LUFT) zur Verfügung. Die TA LUFT befindet sich derzeit in Überarbeitung. Es ist zu erwarten, dass 2018 eine Neufassung in Kraft tritt. Der aktuell vorliegende Entwurf vom September 2016 wird daher nachrichtlich berücksichtigt. Die zu den im Folgenden aufgeführten Maß-stäben gehörenden Werte werden im Rahmen der Auswirkungsprognose (vgl. Kap. 5.2.3.3 und 5.6.3.4) den vorhabensbezogenen Werten vergleichend gegenübergestellt.

- Irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen (TA LUFT Kapitel 4.4.3, Tabelle 5)
- Kenngrößen für die Zusatzbelastung für die Deposition im Zusammenhang mit der Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte (TA LUFT Kapitel 4.5.2 a)aa))
- Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung (TA LUFT Kapitel 4.8, Tabelle 8)
- Immissionswerte zum Schutz der Vegetation der 39. BImSchV (Teil 2)
- Immissionswerte des Entwurfs zur TA LUFT (Stand 09.09.2016) Kapitel 4.4 und 4.5
- Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung des Entwurfs zur TA LUFT (Stand 09.09.2016) Kapitel 4.8, Tabelle 8
- Angaben des Anhangs 8 des Entwurfs zur TA LUFT (Stand 09.09.2016) „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung"
- Angaben des Anhangs 9 des Entwurfs zur TA LUFT (Stand 09.09.2016) „Deposition"

Bewertung von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH- und Natura 2000-Gebiete) – Grundlagen

FFH- und Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete) unterliegen einem besonderen Schutz. Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen. In der Praxis hat sich hierzu in Bezug auf luftpfadgebundene Einträge die Anwendung von Critical Loads als übliche Vorgehensweise bewährt. Sie ist in verschiedenen behördlichen Leitfäden gefordert und in diversen Gerichtsurteilen bestätigt worden. Eine konkrete gesetzliche Vorgabe gibt es noch nicht. Zukünftig ist dies über die TA LUFT vorgesehen.

Der Anhang 8 des Entwurfs der TA LUFT (Stand 09.09.2016) verweist darauf, dass in Bezug auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, also FFH- und Vogelschutzgebiete, die Bewertung anhand von „Depositionswerten (Critical Loads)" vorzunehmen ist.

Critical Loads – Charakterisierung

Critical Loads „*…sind kritische Eintragsdaten, die denjenigen Eintrag von Luftschadstoffen beschreiben, bis zu dessen Erreichung nach derzeitigem Kenntnisstand*

langfristig keine signifikanten schädlichen Effekte an definierten Rezeptoren – z. B. Ökosysteme, Vegetation und Teilen davon – zu erwarten sind." (BAST 2013).

Solche Critical Loads existieren für einige Schwermetalle, den Säureeintrag und vor allem die Anreicherung von Nährstoffen (eutrophierende Wirkung) durch Stickstoffverbindungen (ÖKO-DATA 2014; UBA 2011).

Hinsichtlich der Critical Loads für Schwermetalle stellt das Umweltbundesamt (UBA) fest, dass für diese großen Unsicherheiten bei der Wirkungsbewertung bestehen. Die bisher entwickelten Critical Loads für Schwermetalle werden laut UBA daher noch nicht direkt zur Ableitung von Emissionsminderungsmaßnahmen herangezogen (UBA 2014). Soweit sinnvoll werden Critical Loads für Schwermetalle in diesem UVP-Bericht daher nur ergänzend im Rahmen der verbal-argumentativen Gesamtbewertung der Depositionszusatzbelastungen des Vorhabens herangezogen. Für die Betrachtung der vorhabensbedingten Schwermetalleinträge werden als maßgebliche Kriterien neben den Immissionswerten der TA LUFT für Schwermetall-Depositionen vor allem die Vorsorge- und Prüfwerte der BBodSchV herangezogen (vgl. Kap. 5.3). Dies entspricht den Vorgaben der TA LUFT (Kapitel 4.5.1 b))

Bei den versauernd und eutrophierend wirkenden Stoffen liegt der Schwerpunkt auf den Schwefel- und Stickstoffverbindungen. Im Kapitel 4.8 des Entwurfs der TA LUFT (Stand 09.09.2016) werden unter Verweis auf die entsprechenden Anhänge 8 und 9 Vorgaben zur Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoff- und Säureeinträgen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemacht.

Die eutrophierenden Einträge werden anhand des Gesamt-Stickstoffeintrags in kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bewertet. Die versauernd wirkenden Einträge werden anhand des Säureäquivalents in eq $ha^{-1}a^{-1}$ bewertet. Maßgeblich für die Ermittlung des Säureäquivalents sind neben den Stickstoffeinträgen vor allem die Schwefeleinträge, weshalb der Anhang 8 des Entwurfs der TA LUFT (Stand 09.09.2016) für diese beiden Stoffe Jahresmittelwerte für die Zusatzbelastung nennt.

Anwendung bei der Erheblichkeitsbeurteilung

Die Bewertung, ob ein Vorhaben geeignet ist, ein Gebiet mit gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen Erhaltungszielen oder in seinem Schutzzweck erheblich zu beeinträchtigen, erfolgt üblicherweise iterativ (vgl. BALLA ET AL. 2014, Abbildung 5.2-1), indem verschiedene Kriterien sukzessive abgeprüft werden. Vor einer Einzelfallbetrachtung betroffener FFH- und Natura 2000-Gebiete wird zunächst die anlagenbezogene Relevanz über das sogenannte Abschneidekriterium geprüft. Ist dieses überschritten erfolgt im zweiten

Schritt die Bewertung der gebietsbezogenen Relevanz anhand der Bagatellschwelle. Wird auch diese überschritten ist eine detaillierte Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Abschneidekriterium und der Bagatellschwelle besteht darin, dass die Bagatellschwelle in Bezug zum FFH-/ Natura 2000-Gebiet und seinen Eigenschaften, wie der Empfindlichkeit gegenüber Versauerung und Eutrophierung steht. Aus diesen wird der gebietsspezifische Critical Load abgeleitet. Das Abschneidekriterium steht dagegen in Bezug zur Emissionsquelle, also der zu betrachtenden Anlage.

- Abschneidekriterium:

  Es kennzeichnet die maximale Höhe der Stoffdeposition, die unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle valide zugeordnet werden kann (BALLA ET AL. 2014). Es definiert also die Größenordnung bei der ein kausaler Zusammenhang zwischen einer Emissionsquelle und einer Depositionsrate fachlich sicher hergestellt werden kann.

- Bagatellschwelle:

  Mit ihrer Hilfe wird die Höhe des zusätzlichen Stickstoffeintrags definiert, der höchstens vernachlässigbare Effekte und mit Sicherheit keine erheblichen Beeinträchtigungen auslösen kann (BALLA ET AL. 2014).

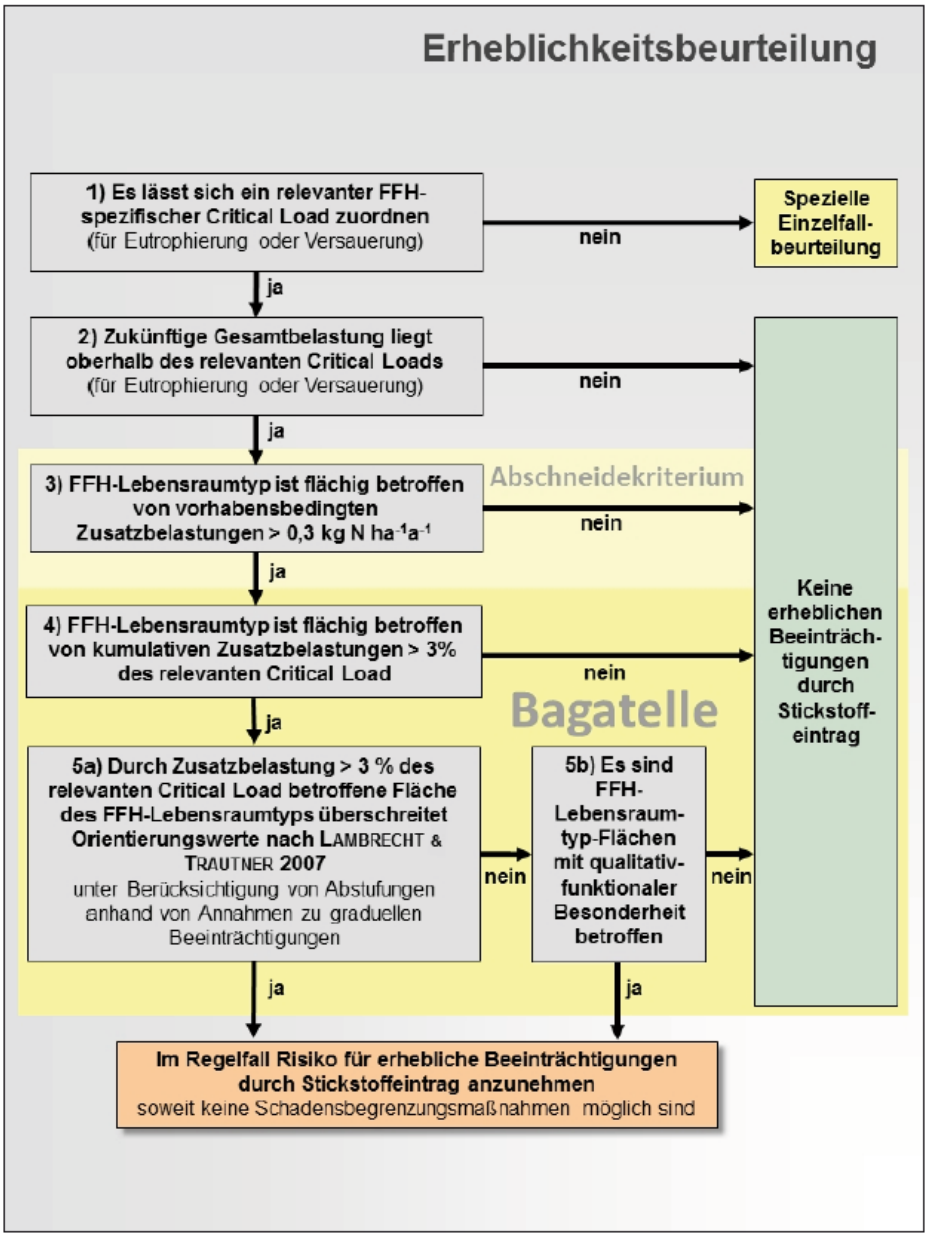


Abbildung 5.2-1 Fachkonventionsvorschlag zur Erheblichkeitsbeurteilung für Stickstoffeinträge (Quelle: BALLA ET AL. 2014)

Während für die Bagatellschwelle allgemein anerkannt ein Wert von 3 % des für das zu betrachtende Gebiet maßgeblichen Critical Loads angesetzt wird (z. B. Entwurf zur TA LUFT (Stand 09.09.2016); BALLA ET AL. 2014), gibt es für die Höhe des Abschneidekriteriums in der Fachliteratur, bei Behördenentscheidungen und in Gerichtsurteilen verschiedene Ansätze.

Definition des Abschneidekriteriums Stand der Diskussion

Im Rahmen dieser Diskussion werden praktisch ausschließlich die Stickstoffverbindungen betrachtet. Das Vorgehen in Bezug auf die versauernd wirkenden Stoffe muss daher über Analogieschlüsse daraus abgeleitet werden. Dies ist in Anbetracht des dominierenden Einflusses des Stickstoffs auch bei der Versauerung zulässig.

Aufgrund der komplexen Prozesse, die bei der Deposition eine Rolle spielen, ist eine messtechnische Erfassung und daraus abgeleitet eine Modellierung mit Unsicherheiten behaftet. Als eutrophierender Eintrag wird die Summe der Deposition von Stickstoffverbindungen gewertet. Hierbei handelt es sich je nach Quelle in unterschiedlicher Gewichtung um Stickstoffdioxid (NO_2), Stickstoffmonoxid (NO) und Ammoniak (NH_3) mit teilweise unterschiedlichem Depositionsverhalten. Bei der Deposition ist außerdem zu unterscheiden zwischen trockener, nasser und feuchter Deposition. Zusätzlich zu beachten sind die verschiedenen Rezeptoren, die Bodenoberfläche, die Blätter und Nadeln der Vegetation usw. Laut BALLA ET AL. (2014) liegt der kleinste messtechnisch nachweisbare Gesamtstickstoffeintrag bei 0,5 kg N $ha^{-1}a^{-1}$. BAST (2013) schlagen als Ergebnis ihres Forschungsvorhabens für das Abschneidekriterium einen Wert von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ vor. Die zusätzliche Menge an vorhabensbedingtem Stickstoffeintrag sei „*…bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft und der Verhältnismäßigkeit irrelevant*“ (BAST 2013).

Auch der Entwurf zur TA LUFT (Stand 09.09.2016) nennt als Wert zur Festlegung des Einwirkbereichs 0,3 kg Stickstoff $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 0,3 kg Schwefel $ha^{-1}a^{-1}$. Erst in Gebieten, in denen dieser Wert überschritten wird, ist eine Wirkungsbetrachtung erforderlich.

In älterer Literatur und in diversen behördlichen Entscheidungen wird für das vorhabensbezogene Abschneidekriterium unter Bezug auf das Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIFL 2008) ein Wert von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ herangezogen.

Definition des Abschneidekriteriums in der Rechtsprechung

Das Bundesverwaltungsgericht hat 2014 festgestellt: „*Zusatzbelastungen durch Stickstoffeinträge unterhalb 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 3 % eines CL dürfen regelmäßig unberücksichtigt bleiben.*“ (BVERWG-URTEIL v. 23.04.2014, 9A25.12).

Andererseits hat das Oberverwaltungsgericht Münster 2016 geurteilt: „*Im Regelfall ist für eutrophierende Stickstoffeinträge ein Abschneidekriterium in Höhe von nicht mehr als 0,5 % des Critical Loads des jeweils in Betracht kommenden Lebensraumtyps zugrundezulegen. Dies entspricht 1/6 der 3 %-Bagatellschwelle. Der Abschneidewert sollte jedoch nicht weniger als 0,05 kg N ha^{-1}a^{-1}betragen. (Rn.560)*“ (OVG MÜNSTER 16.06.2016, 8D 99/13.AK).

Bewertung hinsichtlich der Anwendung im vorliegenden Vorhaben

Das Urteil des OVG Münster ist noch nicht in letzter Instanz entschieden. Wird die Entscheidung des OVG Münster unter dem Aspekt berücksichtigt, dass das Abschneidekriterium nicht, wie sonst allgemein üblich, als vorhabensbezogener Wert betrachtet wird, sondern wird es in Beziehung zum gebietsspezifischen Critical Load gesetzt (0,5 %), ist die Übertragung dieser Entscheidung in die hier zugrunde gelegte Vorgehensweise zumindest fragwürdig. Unter Berücksichtigung der messtechnischen Unsicherheiten und der aktuellen Ergebnisse des BAST-Forschungsvorhabens (BAST 2013) wird der Wert von 0,05 kg N ha^{-1}a^{-1} als derzeit nicht dem Stand der Technik entsprechend eingestuft und im Rahmen der Bewertung in diesem UVP-Bericht nicht herangezogen.

Soweit bekannt bleibt in Nordrhein-Westfalen bis auf weiteres der Wert von 0,1 kg N ha^{-1}a^{-1} als projektbezogene Irrelvanzschwelle/Abschneidewert in der Anwendung (MKULNV 2016).

Ergebnis zur Anwendung des Abschneidekriteriums

Im Sinne einer konservativen, vorbeugenden Vorgehensweise werden in diesem UVP-Bericht als Kriterien für den ersten Bewertungsschritt „Einhalten des Abschneidekriteriums“ die beiden Werte 0,1 kg N ha^{-1}a^{-1} und 0,3 kg N ha^{-1}a^{-1} herangezogen.

5.2.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

5.2.2.1 Untersuchungsraum

Wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben handelt es sich beim Untersuchungsraum, im 5,5 km Radius um den Standort, um das aufgrund der Kaminhöhe von 110 m gemäß 4.6.2.5. TA LUFT zu betrachtende Beurteilungsgebiet.

5.2.2.2 Methoden der Bestandsdarstellung

Die Bestandsdarstellung basiert auf der Recherche öffentlich zugänglicher Datensätze zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Abfragen bei den zuständigen Behörden. Ergänzt wird die Datenrecherche durch eine Begehung für die Potenzialabschätzung zur Beurteilung möglicher Konflikte in Hinblick auf die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.

Die Angaben zu Schutzgebieten und geschützten Biotopen wurden dem Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen (UMWELTMINISTERIUM HESSEN 2017) entnommen.

Die Angaben zu den Natura 2000-Gebieten beschränken sich auf die wesentlichen Angaben zu den betroffenen Gebieten, detailliertere Beschreibungen können der Unterlage zur Prüfung der Verträglichkeit gemäß § 34 BNatSchG in Anhang C entnommen werden.

Die Lage der Schutzgebiete ist der Themenkarte „Tiere Pflanzen und die biologische Vielfalt“ im Anhang A zu entnehmen.

5.2.2.3 Bestanddarstellung

FFH-Gebiete

Folgende, in Tabelle 5.2-2 dargestellten, nach § 32 BNatSchG bzw. nach Art. 4 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG ausgewiesenen FFH-Gebiete befinden sich im Untersuchungsraum.

Tabelle 5.2-2 FFH-Gebiete im 5,5 km Untersuchungsraum

Nummer	Name	Entfernung
DE-5918-304	NSG Bruch von Gravenbruch	ca. 2,0 km
DE-5918-305	Luderbachaue von Dreieich	ca. 2,9 km
DE-5918-306	Erlenbachaue bei Neu-Isenburg	ca. 3,5 km
DE-5918-303	Frankfurter Oberwald	ca. 3,9 km
DE-5918-302	Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen	ca. 5,4 km

„NSG Bruch von Gravenbruch“ (Kenn-Nummer DE 5918-304)

Das FFH-Gebiet ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 73,7 ha.

Das FFH-Gebiet ist laut Grunddatenerfassung (GDE - bio-plan 2005) Teil eines ehemals großflächigen, geschlossenen Waldgebietes südlich des Mains zwischen Frankfurt, Offenbach und Neu-Isenburg. Durch die Ausbildung hydromorpher Böden konnte sich ein großes ausgedehntes grund- und stauwasserbeeinflusstes Waldgebiet entwickeln. Teil des Gebietes sind Waldwiesen, wassergefüllte Bombentrichter und Feuerlöschteiche. Gemäß Standarddatenbogen (SDB) werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-3 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Mischwald	46 %
Laubwald	22 %
Kunstforsten	14 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	8 %
Heide, Gestrüpp	6 %
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2 %
Binnengewässer (stehend und fließend)	1 %
Sonstiges	1 %

Das FFH-Gebiet stellt einen vom Wald umschlossenen Komplex von Feuchtwiesengesellschaften und Seggenriedern dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund eines der besten Kammmolch-Vorkommen in diesem Naturraum. Weiterhin ist es Brutgebiet für eine sehr große Anzahl gefährdeter und besonders geschützter Vogelarten.

Als maßgebliche Bestandteile werden genannt:

- LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Weitere bedeutsame Arten sind:

- Geburtshelferkröte (*Alytes obstretricans*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Springfrosch (*Rana dalmatina*).

„Luderbachaue von Dreieich" (Kenn-Nummer DE 5918-305)

Das FFH-Gebiet ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 291,57 ha.

Gemäß Grunddatenerfassung (GDE – ECO-PLAN 2002) handelt es sich um eine vom Wald umschlossene langgestreckte Wiesenaue östlich von Sprendlingen und nordöstlich von Götzenhain. Die ehemals zusammenhängende Grünlandaue ist heute durch zwischenzeitliches Brachfallen zahlreicher Flächen stark unterbrochen und im Nordteil nur noch fragmentarisch erhalten. Gemäß SDB werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-4 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich"

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Laubwald	51 %
Kunstforsten	32 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	13 %
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2 %
Binnengewässer (stehend und fließend)	1 %
Heide, Gestrüpp	1 %

Das FFH-Gebiet stellt ein vom Wald umschlossenes langgestrecktes Wiesental mit unterschiedlichen Grünlandgesellschaften dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund eines hochgradig wertvollen Komplexes aus feuchten Wäldern, Feuchtwiesen und

trockeneren, artenreichen Wiesen mit zahlreichen gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften.

Als maßgebliche Bestandteile werden genannt:

- LRT 6410 Feuchte Hochstaudenfluren
- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer LRT)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride)*
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Als weitere bedeutsame Art wird die Zauneidechse (Lacerta agilis) genannt.

„Erlenbachaue bei Neu-Isenburg" (Kenn-Nummer DE 5918-306)

Das FFH-Gebiet ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 19,6 ha.

Die Erlenbachaue ist laut Grunddatenerfassung (GDE - Lange & Wenzel GbR 2005) eines der wenigen Feuchtgebiete der sonst durch Biotope trocken-warmer Standorte gekennzeichneten Stadt Neu-Isenburg. Das Gebiet ist im Süden und Westen vollständig umbaut. Im Osten wird es von der Sprend-linger Landstraße und der Autobahn A661 begrenzt. Gemäß SDB werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-5 ***Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg"***

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Heide, Gestrüpp	36 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	23 %
Laubwald	19 %
Melioriertes Grünland	12 %
Binnengewässer (stehend und fließend)	3 %
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	3 %
Sonstiges	3 %
Anderes Ackerland	1 %

Das FFH-Gebiet stellt einen Abschnitt der Aue mit Fließgewässern, Gräben, Tümpel, Grünland feuchter bis nasser Standorte, intensiv genutzten Grünlandflächen, Gehölzen, Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund von Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*).

Als maßgebliche Bestandteile werden genannt:

- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer LRT)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

„Frankfurter Oberwald" (Kenn-Nummer DE 5918-303)

Das FFH-Gebiet besitzt eine Fläche von 301,34 ha und liegt im Bereich der Stadt Frankfurt am Main.

Das FFH-Gebiet befindet sich am südlichen Stadtrand von Frankfurt am Main und ist von Verkehrstrassen und Siedlungsrändern umschlossen. Es beinhaltet zwei Stillgewässer. Die Lage und gute Verkehrsanbindung machen es laut der Grunddatenerfassung (GDE - BÜRO BRAUN 2004) zu einem bevorzugten Raum naturbezogener Naherholung, die bereits parkartig ausgeprägt sein kann. Gemäß SDB werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-6 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurt Oberwald"

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Laubwald	79 %
Kunstforsten	9 %
Sonstiges	5 %
Mischwald	3 %
Binnengewässer (stehend und fließend)	2 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	1 %
Heide, Gestrüpp	1 %

Das FFH-Gebiet stellt weitgehend unzerschnittene mittelgroße Buchenwaldbestände im Rhein-Main-Gebiet mit hohem Altholzanteil und hoher Strukturvielfalt dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben durch das Vorhandensein eines der besten Vorkommen der Buchenwälder in dem Naturraum.

Als maßgebliche Bestandteile werden im SDB genannt:

- LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (prioritärer LRT)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride)*
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Weitere bedeutsame Arten sind der kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und der Springfrosch (*Rana dalmatina*)

„Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen" (Kenn-Nummer DE 5918-302)

Das FFH-Gebiet besitzt eine Gesamtfläche von 51,12 ha und liegt im Kreis Offenbach.

Das FFH-Gebiet umfasst laut Grunddatenerfassung (GDE – ECO-PLAN 2005) sowohl zusammenhängende, von einzelnen Gehölzgruppen durchbrochene Grünlandzüge als auch einen in sich geschlossenen Mischwaldkomplex, der das Gebiet nach Osten hin abschließt. Zu den schutzwürdigen Elementen des Gebietes gehören zusammenhängende, extensiv genutzte Grünlandflächen, die sich aus unterschiedlichsten Wiesengesellschaften trockener bis vernässter Standorte zusammensetzt. Gemäß SDB werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-7 ***Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Hernröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“***

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Feuchtes und mesophiles Grünland	56 %
Laubwald	34 %
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	9 %
Sonstige	1 %

Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben durch das regional bedeutende Vogelbrutgebiet, die Vorkommen artenreicher Frisch- und Feuchtwiesen mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Arten, sowie jahrhundertealten Grünlandgebieten.

Als maßgebliche Bestandteile werden im SDB genannt:

- LRT 6230 Artenreiche Borstgrasrasen montan (prioritärer LRT)
- LRT 6410 Feuchte Hochstaudenfluren
- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

Weitere bedeutsame Arten sind die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Springfrosch (*Rana dalmatina*).

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprognose wurden darüber hinaus potenzielle Auswirkungen auf das in Hauptwindrichtung außerhalb des Untersuchungsraumes gelegene FFH-Gebiet untersucht:

„Mayengewann von Lämmerspiel“ (Kenn-Nummer DE 5819-301) (ca. 7,6 km Entfernung zum MHKW)

Vogelschutzgebiete

Im Untersuchungsraum befindet sich das nach § 32 BNatSchG bzw. nach Art. 4 Abs.1 und 2 der Richtlinie 2009/147/EG ausgewiesene Vogelschutzgebiet (VSG):

„Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene" (DE-6019-401)

Das VSG befindet sich ca. 3 km südöstlich des Standortes. Es liegt in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Offenbach und Main-Kinzig-Kreis und umfasst eine Fläche von 5.869,7 ha.

Das VSG ist zu 90 % bewaldet und besteht aus drei getrennten Gebieten:

- einem nördlichen Gebietsteil zwischen Obertshausen und Hainburg,
- einem westlichen Gebietsteil zwischen Heusenstamm und Nieder-Roden und
- einem südlichen Gebietsteil, der sich in west-östlicher Richtung von Ober-Roden nach Zellhausen hinzieht.

Im SDB sind folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 5.2-8 Lebensraumklassen gemäß SDB für das EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene"

Lebensraumklassen	Anteile am Gesamtgebiet
Trockenrasen, Steppen	25 %
Nadelwald	75 %

Die besondere Bedeutung des Gebietes ist gegeben durch das beste hessische Brutgebiet für den Ziegenmelker und eines der fünf besten Brutgebiete für die Heidelerche. Das Gebiet stellt sich als lichte, warmtrockene Kiefern- und Kiefernmischwälder auf Sand (Quarz- und Kalksande) dar, die vor allem im westlichen Teil durch Windwurf geöffnet wurden.

Naturschutzgebiete

Folgende, in Tabelle 5.2-9 dargestellten, nach § 23 BNatSchG ausgewiesenen Naturschutzgebiete (NSG) befinden sich im Untersuchungsraum.

Tabelle 5.2-9 Naturschutzgebiete im 5,5 km Untersuchungsraum

Nummer	Name	Entfernung
1438008	Bruch von Gravenbruch	ca. 2,0 km
1413002	Erlensteg von Bieber	ca. 2,4 km
1438028	Luderbachaue von Dreieich	ca. 2,9 km
1438004	See am Goldberg	ca. 3,6 km
1438012	Nachtweide von Patershausen	ca. 4,1 km
1438016	Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen	ca. 5,4 km

Datenquelle: UMWELTMINISTERIUM HESSEN 2017

Landschaftsschutzgebiete

Weite Bereiche des Untersuchungsraumes sind gemäß § 26 BNatSchG als Landschaftsschutzgebiete (LSG) ausgewiesen. Es handelt sich dabei im Nordwesten um das LSG „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ (2412001), „Stadt Offenbach“ (2413001) im direkten Umfeld des Standortes und im Nordosten des Untersuchungsraumes sowie „Landkreis Offenbach“ (2438001) im Süden des Untersuchungsraumes.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate und Naturparke

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate oder Naturparke

Geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum befinden sich 262 nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope. Tabelle 5.2-10 enthält eine Übersicht der geschützten Biotope die empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen, insbesondere Stickstoff, reagieren.

Tabelle 5.2-10 ***Gegenüber Nährstoffeinträgen empfindliche geschützte Biotope im 5,5 km Untersuchungsraum***

Nummer	Name	Biotoptyp	Biotoptyp-Nr.	Entfernung
5918B0982	Magerrasen saurer Standorte an der Lichtung westlich Heusenstamm	Magerrasen saurer Standorte	6.530	ca. 1,5 km
5918B0286	Halbtrockenrasen in Heusenstamm	Magerrasen saurer Standorte	6.530	ca. 2,0 km
5918B0184	Silbergrasflur auf der "Düne am Galgen" (Heusenstamm)	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 2,2 km
5918B0280	Sandtrockenrasen in Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 2,3 km
5918B0281	Silbergrasflur in Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 2,3 km
5918B0443	Magerrasen saurer Standorte auf der "Düne am Galgen" (Heusenstamm)	Magerrasen saurer Standorte	6.530	ca. 2,3 km
5918B0046	Sandtrockenrasen südlich der L 3117 in Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 3,3 km
5918B0662	Silbergrasflur südöstlich von Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 3,5 km
5918B0667	Silbergrasflur nordöstlich von Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 3,7 km
5918B0032	Sandtrockenrasen südlich des NSG Goldsee in Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 3,7 km
5918B0666	Silbergrasflur nordöstlich von Heusenstamm	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 3,8 km
5918B0665	Besenheide nordöstlich von Heusenstamm	Zwergstrauch-Heiden	6.550	ca. 3,9 km
5918B0161	Magerrasen saurer Standorte östlich von Steinberg	Magerrasen saurer Standorte	6.530	ca. 5,2 km

Nummer	Name	Biotoptyp	Biotoptyp-Nr.	Entfernung
5918B0157	Silbergrasflur östlich von Steinberg	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 5,3 km
5918B0164	Silbergrasflur östlich von Dietzenbach	Sandtrockenrasen	6.510	ca. 5,5 km

Datenquelle: UMWELTMINISTERIUM HESSEN 2017

Pflanzen

Für den Untersuchungsraum liegen keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen von Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie vor.

Hinweise auf Vorkommen von Arten die einer Gefährdungskategorie gemäß der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (BVNH 2008) zugeordnet werden, liegen nur sporadisch und hauptsächlich für einzelne Naturschutzgebiete vor. Hervorzuheben sind hier die Vorkommen der beiden Arten Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) (Rote Liste Status Region Südwest: 3 gefährdet) und Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) (Rote Liste Status Region Südwest: 2 stark gefährdet) im NSG Erlensteg von Bieber, dass sich in Hauptwindrichtung in ca. 2,4 km Entfernung zum MHKW befindet. Beide Arten haben gemäß den Zeigerwerten nach ELLENBERG (1991) eine Stickstoffzahl von 2 und weisen damit auf Standorte mit ausgesprochener Stickstoffarmut bis Stickstoffarmut hin.

Die Veröffentlichung Lebensräume und Artenvielfalt in Offenbach (UMWELT-AMT OFFENBACH 2014) liefert Hinweise auf Vorkommen von Torfmoosen (*Sphagnum* spp.) an mehreren Stellen südöstlich von Offenbach-Tempelsee und südwestlich der Wildhofwiese zwischen Heusenstamm und Grabenbruch. Diese Bereiche befinden sich somit in Hauptwindrichtung und sekundärem Windrichtungsmaximum. Torfmoose der Gattung Sphagnum sind gemäß BArtSchV besonders geschützt.

Tiere

Im Rahmen der artschutzrechtlichen Prüfung gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG (Anhang B) erfolgt eine Betrachtung möglicher Vorhabenswirkungen auf Arten des Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) und alle „europäischen Vogelarten“ (EU-VRL). Im Rahmen der Potenzialabschätzung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages werden insgesamt 4 Pflanzenarten, eine Säugetierart (ohne Fledermäuse), 17 Fledermausarten, 82 Vogelarten, 3 Reptilienarten und 4 Amphibienarten betrachtet.

In der Natura 2000-Prognose erfolgt darüber hinaus eine Betrachtung möglicher Vorhabenswirkungen auf Arten des Anhang II der FFH-RL innerhalb der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum (Anhang C).

5.2.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

5.2.3.1 Auswirkungen von Flächeninanspruchnahme, Bauwerksgründung und Bodenaushub

Durch die Wirkfaktoren kann es baubedingt potenziell zur Beeinträchtigung mobiler, flugunfähiger Tiere (z. B. Amphibien, Reptilien) oder dem Verlust von Pflanzenlebensräumen kommen.

Da die Baumaßnahmen vollständig auf dem Anlagengelände des MHKW durchgeführt werden, werden keine Baustraßen oder andere Flächen außerhalb des Kraftwerksgeländes beansprucht.

Die geplante Abstellfläche für Baucontainer, Material und sonstige Gerätschaften beansprucht eine schon versiegelte Fläche auf dem östlichen Kraftwerksgelände, wodurch keine neuen Flächen temporär versiegelt oder verdichtet werden. Lediglich zur Errichtung der zusätzlich vorgesehenen zweiten Waage wird eine ca. 18 x 3 m große und ca. 60 cm tiefe Baugrube ausgehoben, die voraussichtlich mit Spundwänden abgesichert wird. Zu diesem Zweck muss ein ca. 50 m² großer Grünstreifen, bestehend aus einem Baum und vier Sträuchern, gerodet und versiegelt werden. Hierdurch kommt es zu einem vollständigen Verlust von Tier- und Pflanzenlebensräumen. Die Baugrube kann temporär eine potenzielle Falle für kleinere flugunfähige Arten darstellen.

Für die Kranstellfläche wird ein kleiner Grünstreifen auf dem Werksgelände durch Stahlplatten beansprucht, weshalb es zum temporären Verlust von Biotoptypen und daher zu einem Verlust von Tier- und Pflanzenlebensräumen kommen kann. Zudem wird durch das Öffnen des Daches ein potenzieller Lebensraum für Vögel und Pflanzen temporär beeinträchtigt.

Die Baugrube für den Klärschlammbunker bildet eine potenzielle Falle für flugunfähige Arten. Auch größere Individuen können aufgrund der Tiefe (bis zu ca. 4 m uGOF, siehe Abbildungen 3.14-1 und -2) gefährdet werden und es kann zu Individuenverlusten kommen.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung (Anhang B) wurden die potenziellen Auswirkungen dieser Wirkfaktoren auf artenschutzrechtlich relevante Amphibien, Reptilien sowie gebäudebewohnende Fledermaus- und

Vogelarten im Rahmen der Konfliktanalyse betrachtet. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG konnte hierbei ausgeschlossen werden.

5.2.3.2 Auswirkungen durch optische Reize, Lärm und Licht

Im Rahmen der Errichtung der zweiten Waage sind baubedingt temporäre Lärmemissionen zu erwarten, die ein Meideverhalten hervorrufen können. Die Bauzeit beträgt ca. drei Wochen.

Betriebsbedingt kommt es zu Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen tagsüber, sowie in den Abendstunden. Dies kann potenziell zu Meideverhalten führen und Individuen schädigen.

Im Rahmen der Planungen zum Vorhaben wurde ein Gutachten über die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der geplanten Kapazitätserweiterung und Errichtung der 4. Verbrennungslinie (TÜV HESSEN 2017A) erstellt. Die darin enthaltene Prognose der vom MHKW ausgehenden, für Höhlenbrüter relevanten, Isophonen von 52, 55 und 58 dB(A) zeigt, dass sich diese Bereiche vollständig innerhalb von Flächen befinden in denen der Beurteilungspegel berechnet nach RLS-90 gemäß Lärmkartierung 2012 bereits zwischen 60 und >75 dB(A) liegt.

Wesentliche Änderungen im Vergleich zur bestehenden Vorbelastung im Hinblick auf potenzielle Störungen durch Licht oder optische Reize sind nicht zu erwarten.

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anhang B) wird ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG durch die Wirkfaktoren aufgrund der bestehenden Vorbelastung ausgeschlossen.

5.2.3.3 Auswirkungen betriebsbedingter Schadstoffemissionen

Im Allgemeinen können durch Schadstoffemissionen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen einschließlich entwickelter Biotope nach der Aufnahme in oberirdische Pflanzenorgane direkte akute pflanzentoxische Wirkungen und infolge langfristiger hoher Depositionsraten indirekte chronische Wirkungen hervorgerufen werden.

Direkte Wirkungen können potenziell durch die Luftschadstoffe SO_2 und NOx (als NO_2) verursacht werden. Indirekte Wirkungen werden beispielsweise durch die Versauerung des Bodens und durch Eutrophierung hervorgerufen.

Allgemeine Wirkungen von Stickstoffimmissionen

Nahezu alle natürlichen terrestrischen Ökosysteme der temperierten Zonen sind Stickstoff-limitiert: so gehören in Deutschland bezeichnenderweise mehr als 70 % der Rote-Liste-Arten zu den Stickstoffmangelzeigern. Experimentell wurde nachgewiesen, dass eine spontane Erholung der Vegetation von einmal eingetretenen Veränderungen in Stickstoffverfügbarkeit und Artenzusammensetzung nur sehr langfristig und mit großem Managementaufwand möglich ist (LAI 2012).

Die pflanzliche Aufnahme von Stickstoffverbindungen aus dem Boden hängt sowohl von der chemischen Zusammensetzung der Bodenlösung als auch vom Klima und von der Pflanzenart ab. Die Deposition von Stickstoffverbindungen, die als NOx emittiert wurden, führt zu einer Bodenversauerung. NHx besitzt ebenfalls das Potential zu Bodenversauerung, aber nur dann, wenn es zu Nitrat umgebaut wird und dieses nicht von den Pflanzen aufgenommen wird. Stickstoff der von den Pflanzen und Mikroorganismen nicht verwertet werden kann, wird im Boden nicht gespeichert, sondern in Form von Nitrat mit dem Sickerwasser aus dem Boden ausgewaschen (Grundwassergefährdung).

Generell resultieren Auswirkungen durch Stickstoff-Immissionen auf terrestrische Ökosysteme somit vor allem aus ihrem langfristig bodenversauernden und düngenden Effekt. Nur in sehr seltenen Fällen wirken stickstoffhaltige Verbindungen auf Pflanzen direkt toxisch. Mit der durch die Düngung induzierten Wachstumsförderung sind i. d. R. weitere Effekte verbunden, die in natürlichen und halbnatürlichen Ökosystemen langfristig negative Folgen haben können wie z. B. der Verlust der Stresstoleranz bei erhöhtem Stickstoffangebot oder Verschiebungen in der Artzusammensetzung hin zu schnellwüchsigen nitrophilen Arten.

Auswirkungen der Stickstoffimmissionen des Vorhabens

In Hinblick auf die innerhalb eines Radius von 5,5 km um das MHKW (vgl. Kapitel 4.3) gelegenen Natura 2000-Gebiete, bzw. das in Hauptausbreitungsrichtung am nächsten gelegene FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel (Kenn.-Nr. DE 5819-301)“ in ca. 7,6 km Entfernung zum MHKW konnten im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprognose (Anhang C) erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffimmissionen ausgeschlossen werden.

Die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stickstoffdeposition wird für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (Kenn.-Nr. DE 5918-305)“ erwartet,

dies befindet sich in Richtung des sekundären Windrichtungsmaximums in einer Entfernung von ca. 2,9 km zum MHKW. Gemäß TÜV HESSEN (2017B) werden in diesem Gebiet mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,07 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ sowohl das Abschneidekriterium von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq gemäß BASt-Forschungsvorhaben (BAST 2013) als auch das niedriger angesetzte Abschneidekriterium von KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Die Ermittlung der Deposition erfolgte über das Ausbreitungsmodell der TA LUFT (AUSTAL 2000N), wobei im Fall von NH_3 eine Korrektur vorgenommen wurde und über Waldgebieten, in Anlehnung an den LAI Leitfaden Ziffer 5.2.2 Absatz 7, der doppelte Wert der Depositionsgeschwindigkeit zur Berücksichtigung möglicher Auskämmeffekte angenommen wurde. Aus der Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich" kann von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden.

Die größten Depositionswerte für Gesamtstickstoff in Hinblick auf Naturschutzgebiete sind für das NSG „Erlensteg von Bieber" gegeben. Die Gesamtstickstoffdeposition beläuft sich auf zwischen 0,07 kg N $ha^{-1}a^{-1}$und 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ und liegt somit unter dem, in Hinblick auf die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung heranzuziehenden Abschneidekriterium gemäß BAST (2013), welches in einem konservativen Ansatz hier für ein NSG betrachtet wird.

Das in Hauptwindrichtung nächstgelegene nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotop ist ein „Feuchtgebüsch an der BAB 3 südlich Hainbachskopf im Stadtwald Offenbach" (Schlüssel-Nr.: 5918B0980) ca. 600 m nordöstlich des MHKW. Gemäß BodenViewer Hessen (HLNUG 2017-2) handelt es sich bei dem Standort um einen Auengley mit hohem bis sehr hohem Ertragspotenzial. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem Feuchtgebüsch um ein Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte mit einer geringen bis mäßigen Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen handelt. Gemäß TÜV HESSEN (2017B) sind in diesem Bereich Depositionswerte für Gesamtstickstoff von 0,1 – 0, 5 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ zu erwarten, erhebliche Beeinträchtigungen des geschützten Biotopes können demnach ausgeschlossen werden.

Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird bei der Beurteilung der Auswirkung durch Stickstoffeinträge außerhalb geschützter Bereiche, also vor allem in Hinblick auf die das MHKW-Gelände umgebenden Waldflächen auf den Anhang „Deposition" des Entwurfs der TA Luft (Anhang 9 im Entwurf 2016, Anhang 8 im Entwurf 2017) Bezug genommen. Hier wird für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne

einer Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, eine schrittweise Vorgehensweise vorgegeben. In einem ersten Schritt ist zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme in einem Bereich befinden, in dem die Gesamtzusatzbelastung mehr als 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (TA Luft Entwurf 2016) bzw. 3,5 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (TA Luft Entwurf 2017) beträgt. Daraus lässt sich ableiten, dass überall dort, wo die vorhabenbezogene Gesamtzusatzbelastung geringer ist als 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Schädigung infolge der vorhabenbezogenen Einträge zu erwarten sind.

Im vorliegenden Fall ist eine Deposition von mehr als 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ lediglich auf Teilen des Anlagengeländes sowie für einen von Fichten dominierten Nadelforst bis in einen Abstand von ca. 50 m östlich der Dietzenbacher Straße anzunehmen (Abbildung 5.2-2). Sowohl die gärtnerisch gepflegten Biotope des Anlagengeländes als auch der Nadelforst östlich der Dietzenbacher Straße weisen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Nährstoffeinträgen, insbesondere Stickstoff, auf. Eine besondere Empfindlichkeit besteht dann, wenn die betroffene Pflanzengesellschaft bereits auf leichte Veränderungen des pH-Wertes oder der Nährstoffversorgung negativ reagiert. Obwohl Stickstoff als wichtiger Bestandteil pflanzlicher Proteine, des Chlorophylls und von Phytohormonen ein Grundstoff des pflanzlichen Lebens ist, kann eine Stickstoffüberversorgung (Eutrophierung) den Baumbestand direkt und indirekt über die zunehmende Versauerung sowie Nährstoffungleichgewichte schädigen. Dies betrifft sowohl die Hemmung von Mykorrhiza im Wurzelraum, was wiederum Einschränkungen der Wasser- und Nährstoffaufnahme bedingt, als auch die Schwächung der Zellstrukturen, z. B. durch einen unverhältnismäßig starke Bildung von Parenchymzellen gegenüber Sklerenchymzellen. Die Folge können eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Trockenheit, Frost und Windbruch sowie ein stärkerer Befall mit bakteriellen und pilzlichen Schädlingen sein.

Laut UBA (aktuelle Abfrage des FIS-Stickstoff_v1.3 unter http://gis.uba.de/website/depo1/) beträgt der Depositionswert für Stickstoff im direkten Umfeld des MHKW für Nadelwald 14 kg N ha^{-1} a^{-1}. Für die höchstbelastesten Bereiche im unmittelbaren Umfeld der Anlage (ca. 50 m) mit einem prognostizierten maximalen vorhabenbedingten Depositionswert von 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (TÜV HESSEN 2017B) ergeben sich daher insgesamt Einträge von ca. 16 kg N ha^{-1} a^{-1}. Diese Einträge liegen innerhalb der von MOHR (2001) für saure Nadelwälder genannten Spanne für den Critical Load von 7 bis 20 kg N ha^{-1} a^{-1} und der von UBA GMBH (2008) für Nadelwälder genannten Spanne von 10 bis 20 kg N ha^{-1} a^{-1}. Insgesamt dürfte die unmittelbar benachbarte Autobahn den wesentlicheren Faktor für die Vorbelastung der Waldstandorte

mit Stickstoff darstellen. Insgesamt ist nicht zu erwarten, dass die vorhabenbedingte Zusatzbelastung erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den benachbarten Waldbestand und somit eine Betroffenheit von Wald im Sinne des Waldgesetzes (BWaldG, HWaldG) zur Folge haben wird. Für den weit überwiegenden Anteil der Waldfläche innerhalb des Untersuchungsgebietes ist von Stickstoffimmissionen deutlich unterhalb des hier verwendeten Beurteilungsmaßstabs von 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ auszugehen, so dass für den Wald insgesamt durch Stickstoffeinträge keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

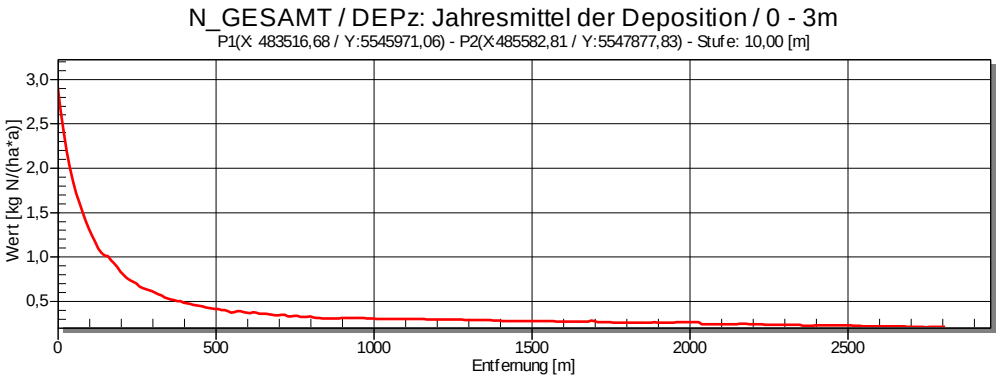


Abbildung 5.2-2 Abklingkurve der Gesamtzusatzbelastung Gesamt-N nordöstlich des MHKW; Quelle: TÜV HESSEN



Abbildung 5.2-3 Schnittlinie der Abklingkurve; Quelle: TÜV HESSEN

5.2.1 Zusammenfassung

Im Untersuchungsraum, dem Beurteilungsgebiet nach TA LUFT, befinden sich insgesamt sechs Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung, davon fünf FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet. Ein weiteres FFH-Gebiet außerhalb des Beurteilungsgebietes in Hauptwindrichtung gelegen wird in einem konservativen Ansatz im Rahmen der Natura 2000-Prognose ebenfalls

betrachtet. Im Untersuchungsraum befinden sich darüber hinaus sechs Naturschutzgebiete und insgesamt 262 nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope.

Gemäß Natura 2000-Prognose können erhebliche Beeinträchtigungen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung der Gebiete zum Vorhabensbereich verbleibt als betrachtungsrelevant lediglich der Wirkfaktor „betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen", Beeinträchtigungen durch andere Wirkfaktoren können im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stickstoffdeposition wird für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (Kenn.-Nr. DE 5918-305)" erwartet, dies befindet sich in Richtung des sekundären Windrichtungsmaximums in einer Entfernung von ca. 2,9 km zum MHKW. Gemäß TÜV HESSEN (2017B) werden in diesem Gebiet mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,07 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ sowohl das Abschneidekriterium von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq gemäß BASt-Forschungsvorhaben (BAST 2013) als auch das niedriger angesetzte Abschneidekriterium von KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile und Schutzziele des FFH-Gebietes sind somit ausgeschlossen, das geplante Vorhaben ist verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten oder nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotopen können ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Depositionswerte für Gesamtstickstoff liegen, in Hinblick auf das NSG „Erlensteg von Bieber" für das die höchsten Depositionswerte in Hinblick auf Naturschutzgebiete zu erwarten sind, unter dem, in Hinblick auf die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung heranzuziehenden, Abschneidekriterium gemäß BAST (2013), welches in einem konservativen Ansatz hier für ein NSG betrachtet wird. Innerhalb des Beurteilungsgebietes gemäß Anhang 9 des Entwurfs der TA LUFT (2016) in dem die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ beträgt befinden sich keine nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotope.

Auch hinsichtlich der Stickstoffeinträge außerhalb schützter Bereiche (insbesondere im Hinblick auf die das MHKW-Gelände umgebenden Waldflächen) sind durch die zu erwartenden Depositionswerte keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Die artenschutzrechtliche Untersuchung hat unter Berücksichtigung der art- und gebietsspezifischen Situation gezeigt, dass vorhabensbedingte artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

5.3 SCHUTZGUT FLÄCHE

Das Schutzgut Fläche gemäß § 2 (1) Nr. 3 des UVPG besitzt seine ökologische Funktion über die in bzw. auf der Fläche vorhandene Ausprägung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Luft und Klima.

Die mit der qualitativen Veränderung des Schutzgutes Fläche, v. a. durch Umnutzung, verbundenen Konsequenzen werden daher bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt.

Die quantitative Veränderung durch die Beanspruchung von Fläche (Flächenverlust) und die damit verbundenen Auswirkungen wurden bisher im Wesentlichen über das Schutzgut Boden behandelt, weil der Boden sich hierfür aufgrund seiner durch vielfältige Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern begründeten zentralen Stellung besonders gut eignet.

Eine gesonderte Betrachtung des Schutzgutes Fläche erfolgt daher in diesem UVP-Bericht nicht.

5.4 SCHUTZGUT BODEN

5.4.1 Methodisches Vorgehen

5.4.1.1 Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen

In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden sind die in Kapitel 4 genannten Wirkungen näher zu betrachten. Entsprechend Kapitel 4 können sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgeschlossen werden. In Tabelle 5.4-1 sind die Bearbeitungsinhalte für das Schutzgut Boden als Übersicht aufgeführt.

Tabelle 5.4-1 Bearbeitungsinhalte Schutzgut Boden

Bearbeitungsinhalte Schutzgut Boden
Untersuchungsraum/Wirkraum
Standort, Untersuchungsraum Luft
Bestandserfassung und -darstellung
• Geologischer Untergrund • Darstellung der Bodengesellschaften, Bodenfunktionen und Geotope auf Basis verfügbarer Unterlagen
Wirkungen
• Emissionen von Luftschadstoffen (Betrieb)
Betrachtete Umweltauswirkungen
• Auswirkungen auf Böden und Bodenfunktionen durch Eintrag von Luftschadstoffen im Untersuchungsraum (Betrieb)
Daten- und Beurteilungsgrundlagen
• Geologische Karten, Daten des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie • Bericht über Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden • Bundesbodenschutzgesetz und -verordnung

Als mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen sind grundsätzlich die in Tabelle 5.4-2 genannten Wirkungen näher zu betrachten. Aufgrund der räumlich begrenzten Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Bauwerksgründungen/Bodenaushub bereits gegenwärtig versiegelter Flächen, ist für das vorliegende Vorhaben allein der Eintrag von Luftschadstoffen als relevante Auswirkung auf die Böden im Untersuchungsraum zu prüfen.

Tabelle 5.4-2 Schutzgut Boden: Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen

Wirkfaktor	**Zu prüfende Auswirkungen**
Emissionen von Luftschadstoffen	Auswirkung auf Böden und Bodenfunktionen durch Eintrag von Luftschadstoffen (Betrieb)

5.4.1.2 Untersuchungsraum

Die möglichen Wirkungen über den Luftpfad auf das Schutzgut Boden werden die größte Reichweite haben und sind daher maßgeblich für die Festlegung des Untersuchungsraumes. Daher wurde der Untersuchungsraum gemäß der TA LUFT (50-fache Schornsteinhöhe) mit einem Radius von 5.500 m abgegrenzt. Maßgebliche Betrachtungsschwerpunkte innerhalb dieses Raumes sind die Bereiche der relativ höchsten immissionsbedingten Zusatzbelastungen durch Depositionen.

5.4.1.3 Methoden der Bestandsdarstellung

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Boden und seiner Ausprägung im Untersuchungsraum wurden die amtlichen Bodenkarten im Maßstab 1:25.000 (HLUG 2014), Angaben aus dem „Bodenviewer" des HLNUG (HLNUG 2017-2) sowie einzelne Informationen aus den Erläuterungen zum stadt- und gemeindeübergreifenden Landschaftsplan des Regionalverband Rhein-Main (ehemals Umlandverband Frankfurt – UVF) (UVF 2000) verwendet. Weitere Angaben zu Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung der Böden beruhen auf Informationen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie.

Die Lage und Verbreitung der Bodentypen ist der Themenkarte „Boden" im Anhang A zu entnehmen.

Eine Einschätzung der aktuellen Schadstoffbelastung der Böden im Untersuchungsraum erfolgte anhand von Angaben zu Hintergrundwerten von anorganischen Spurenstoffen in hessischen Böden (HLUG 2011).

Für organische Schadstoffe in den Böden liegen keine Angaben vor, die eine Abschätzung der Vorbelastungen ermöglichen.

Daten zu Stoffgehalten für ausgewählte Probenahmepunkte liegen zwar ebenfalls vor. Im Rahmen einer Vorauswertung wurden die verfügbaren Daten zu Stoffgehalten im Boden aus verschiedenen Untersuchungsprogrammen, soweit diese Punkte aufgrund ihrer räumlichen zu einer Auswertung Lage jedoch als veraltet und daher im Vorhabenkontext nicht mehr auswertbar identifiziert.

Im Rahmen einer Raumbeschreibung werden der im Untersuchungsraum anzutreffende geologische Untergrund sowie die darüber ausgebildeten Bodengesellschaften beschrieben.

5.4.1.4 Methoden der Auswirkungsprognose

Zur Bewertung der Zusatzbelastung durch anorganische Stoffe durch das geplante Vorhaben werden die Ergebnisse der im Rahmen der Immissionsprognose Luft (TÜV HESSEN 2017B) durchgeführten Berechnung der Depositionswerte herangezogen.

Als Irrelevanzkriterium wird das Unterschreiten der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen nach 4.5 TA LUFT angesetzt.

Sollten die jeweiligen Immissionswerte überschritten werden, wird auf Grundlage der in der Immissionsprognose ermittelten vorhabenbedingten Zusatzbelastung und der anhand der Hintergrundwerte abgeschätzten Vorbelastung die resultierende Gesamtbelastung beurteilt. Bei der Gesamtbelastung werden die maximale berechnete Zusatzbelastung und die durchschnittliche Hintergrundbelastung addiert und den jeweiligen Beurteilungswerten gegenübergestellt.

Sollte dies überschritten werden, werden auf Grundlage der in der Immissionsprognose ermittelten Zusatzbelastungen und der daraus in Verbindung mit der anhand der Hintergrundwerte abgeschätzten Vorbelastung resultierenden Gesamtbelastung die vorhabenbedingten Auswirkungen beurteilt. Bei der Gesamtbelastung werden die maximale berechnete Zusatzbelastung und die durchschnittliche Hintergrundbelastung addiert und erneut an der Irrelevanzschwelle (1 %) der jeweiligen Beurteilungswerte gemessen.

Für anorganische Stoffe werden die auf Basis von Königswasserextraktionen ermittelten Hintergrundwerte herangezogen. Auf den Königswasseraufschluss beziehen sich auch die Vorsorgewerte gem. Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV.

Bodenzusatzbelastungen durch die gegenüber dem Vorsorgewert für die Bodenart Sand erhöhten Wert für Cadmium und Quecksilber lassen sich nicht gänzlich ausschließen (HLUG 2011).

5.4.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

5.4.2.1 Raumbeschreibung

Der Untersuchungsraum umfasst Teile der Flussterrassenlandschaft des Untermaingebietes mit den dafür typischen Böden. Sie werden – von den bebauten bzw. sonstigen versiegelten Flächen abgesehen – als Waldstandort oder für ackerbauliche Zwecke genutzt. Grünlandwirtschaft und Sonderkulturen treten deutlich zurück.

Als Bodenkarte im Maßstab 1:25:000 liegt für einen Teil des Untersuchungsgebiets nur das Blatt 5818 Frankfurt Ost aus dem Jahr 1979 (HLUG 2014) vor. Die hier enthaltenen Informationen sind nur noch teilweise nutzbar. So haben sich die Bodenwasserverhältnisse zwischenzeitlich deutlich verändert. Es wurden dort und auch in weiteren Teilen des Untersuchungsraumes Bodenwasserverhältnisse beschrieben, die bereits in den 1980er Jahren nicht mehr anzutreffen waren. Es waren dies großflächig von Grundwasserabsenkungen

gezeichnete Böden. Die seinerzeitige These, dass die Wasserförderung zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels geführt hat, hatte sich nicht bewahrheitet. Die tiefen Grundwasserspiegel ebenso wie der spätere Anstieg waren Folge witterungsbedingter trockener und später wieder feuchterer Perioden.

Aus dem vom HLUG online bereitgestellten Bodenviewer können im Sinne einer Bodenübersicht für den Untersuchungsraum folgende drei Bodeneinheiten herangezogen werden auf die sich auch die Angaben zu Hintergrundwerten der stofflichen Belastungen in Abhängigkeit unterschiedlicher Ausgangssubstrate der Bodenbildung beziehen lassen.

- „2“ Vega, Auengley, örtlich Anmoorgley aus Auelehm. meist aus 3 – 13 dm Auensand oder -lehm, örtl. über 2 bis 8 dm Auenton (Holozän), über Terrassensand (Pleistozän)
- „5“Braunerden mit Bändern, Bänder-Parabrauerden, örtlich Podsol-Brauerden aus Terrassensanden und –kiesen. 3 – 8 dm Fließerde über Terrassensand
- „33“ Braunerden, örtlich Podsol-Brauerden und Pseudogley-Braunerden aus Schluff- und Tonsteinen, Sandsteinen (Rotliegendes des Messel-Sprendlinger Horstes). 2 – 6 dm Fließerde über Fließschutt (Basislage) mit siliziklastischem Sedimentgestein (Rotliegend)

Weit verbreitet sind die in den Terrassensedimenten entwickelten Braunerden und Parabraunerden. Diese neigen örtlich zur Stauwasserbildung (Pseudovergleyung). Charakteristisch für die hier anzutreffenden Bodengesellschaften sind neben Flugsandflächen mit Flugsandmächtigkeiten von mehr als 1 m und auch morphologisch erkennbarer Dünenbildung, das flächenhafte Auftreten dünner Flugsandschleier. Hinzu kommen Hochflutsedimente des Mains sowie der Nebengewässer Bieber und Rodau.

Die Böden sind in der Regel mehrschichtig aufgebaut. Über den Terrassen- und Hochflutsedimenten liegt ein 40 – 80 cm mächtiges Decksediment als Ausgangsgestein für die Bodenbildung. Als eigenständige Schicht ist dies über das Vorkommen des Laacher Bimstuffs mit einem dafür typischen Spektrum an Schwermineralen nachgewiesen. Dieses Decksediment fehlt in Bereichen jüngerer Um- und Auflagerungen durch Flugsand bzw. Hochflutlehme.

Für die bodenphysikalischen Verhältnisse typisch ist das Decksediment aus schwach schluffigem oder schluffigem Sand über etwas gröberen Terrassensedimenten. Wo Flugsand verbreitet ist, ist dieser in den tieferen Lagen des

Gebiets überwiegend feinsandig. Weiter südlich in den etwas höher gelegenen und stärker reliefierten Bereichen sind auch Mittelsande anzutreffen.

In den auch morphologisch von Flugsand geprägten Teilen des Gebiets sind die trockenen Dünen vergesellschaftet mit tiefliegenden Deflationswannen, die z. T. anthropogen vertieft sind (sog. „Lettlöcher"), in denen bisweilen das Grundwasser zutage tritt.

5.4.2.2 Einschätzung aktueller Schadstoffgehalte

Die anstelle von Bodenwerten aus einzelnen Probenahmestellen hilfsweise herangezogenen Daten zu Hintergrundwerten der Stoffgehalte weisen nur einen sehr beschränkten lokalen Bezug auf. Sie sind anhand von sog. Substratgruppen gegliedert. Dies sind z. B. fluviatile, äolische oder kolluviale Substrate. Zu diesen wiederum sind Angaben zu anorganischen Stoffen verfügbar. Sie sind nach Bodenschichten und Nutzungstypen gegliedert. Weiterhin sind die Angaben z. T. nach den beiden Gebietstypen ländlich geprägte Räume und Verdichtungsräume verfügbar. Der Untersuchungsraum befindet sich im vorliegenden Fall ausschließlich in einem Verdichtungsraum.

Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden für das Schutzgut Boden die Stoffe

- Arsen
- Cadmium
- Quecksilber
- Nickel
- Blei
- Thallium
- Benzo(a)pyren
- Dioxine und Furane (Summenwert nach 17. BImSchV)

betrachtet.

Die folgenden Einschätzungen der aktuellen Schadstoffbelastung der Böden (im Sinne einer Abschätzung der Vorbelastung), basieren auf den Angaben zu Hintergrundbelastungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG 2011) für die hier anzutreffenden Böden aus fluviatilem Material (holozäne Auensedimente und pleistozäne Terrassenkörper) sowie – als äolischer Komponente – Flugsand.

In der untenstehenden Tabelle sind die Vorsorgewerte der BBodSchV den Hintergrundwerten des HLUG (2011) zum Vergleich gegenübergestellt. Angaben zu sandigen Substraten sind rot, solche zu schluffigen Substraten grün geschrieben.

Tabelle 5.4-3 ***Gegenüberstellung Vorsorgewerte gem. Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und Hintergrundwerte für gebietstypische sandige Substrate (Oberböden); Gehalte in mg/kg***

Böden	Cadmium	Blei	Quecksilber	Nickel
Vorsorgewert Sand	*0,4*	*40*	*0,1*	*15*
Hintergrundbelastung Auensandsubstrate Oberboden 50. Perzentil	0,10	29	-	16
Hintergrundbelastung Auensandsubstrate Oberboden 90. Perzentil	0,69	59	-	25
Hintergrundbelastung Flugsandsubstrate Oberboden 50. Perzentil	0,10	29	0,11	8
Hintergrundbelastung Flugsandsubstrate Oberboden 90. Perzentil	0,40	58	0,32	17

Tabelle 5.4-4 ***Gegenüberstellung Vorsorgewerte gem. Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und Hintergrundwerte für gebietstypische schluffig/lehmige Substrate (Oberböden); Gehalte in mg/kg***

Böden	Cadmium	Blei	Quecksilber	Nickel
Vorsorgewert Schluff/Lehm	*1*	*70*	*0,5*	*50*
Hintergrundbelastung Auenschluffsubstrate Oberboden 50. Perzentil	0,30	40	0,07	33
Hintergrundbelastung Auenschluffsubstrate Oberboden 90. Perzentil	0,80	73	0,14	56

Ein Vergleich dieser berechneten Hintergrundwerte mit den Vorsorgewerten gemäß Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV, zeigt, dass bei den Auensandsubstraten

der Vorsorgewert für die Bodenart Sand von dem 50 Perzentil-Wert für Ni (15 mg/kg) erreicht wird.

Von den 90. Perzentil-Werten der Auensand- und Auenschluffsubstrate überschreiten einige im Oberboden (sowie in dem hier nicht aufgeführten, Unterboden oder Untergrund) die Vorsorgewerte für Sand bzw. Lehm/ Schluff für Cd, Ni, und Pb.

Bei den pleistozänen fluviatilen Substraten fällt die Überschreitung des Hg-Vorsorgewertes für Sand im Falle des Oberboden-Wertes der Flusssedimentsubstrate auf. Allerdings beruht dieser Wert auf einer geringen Fallzahl von n=11 und kann daher nicht als gesichert gelten. Weitere Überschreitungen sind bei den Flusssedimentsubstraten in Bezug auf die 90. Perzentil-Werte für Ni und Pb zu beobachten.

Die im Untersuchungsraum anzutreffenden durch den Main geprägten Flugsande der Untermainebene sind carbonatfrei. Der Quarzanteil bei den Flugsanden der Untermainebene kann bis zu 85 % betragen. Diese an verwitterbaren Mineralen armen Standorte der Untermainebene zeigen örtlich deutliche Podsolierungserscheinungen.

Wie aufgrund der hohen Sandgehalte und ihrer mineralischen Zusammensetzung zu erwarten, weisen die Flugsandsubstrate geringe Spurenelementgehalte auf. Wegen der deutlich geringeren Vorsorgewerte für die Bodenart Sand, kommt es dennoch zu Überschreitungen:

So liegen die 90. Perzentil-Werte im Oberboden für Ni, Hg und Pb im Bereich oder oberhalb der Vorsorgewerte. Im Falle von Hg erreicht sogar das 50. Perzentil den Vorsorgewert.

Im Vorhabenbezug betrachtungsrelevant sind Böden aus bzw. auf Terrassenmaterial, solche mit dem Ausgangssubstrat Flugsand treten aufgrund der räumlichen Lage zurück.

Zur Beurteilung der Vorbelastungssituation können unabhängig von dem bodenbildenden Ausgangsmaterial orientierend auch die Angaben zu Staubniederschlag und seinen Inhaltsstoffen aus den Lufthygienischen Jahresberichten herangezogen werden. Diese liegen aus den laufenden Messprogrammen regional differenziert vor. Daher sind Messwerte für die Untermainebene verfügbar, die auf Messungen an 111 Punkten resultieren.

Die Staubniederschlagswerte zeigen in Hessen bereits seit 1996 bei großen Schwankungen keinen eindeutigen Trend. Um zu einem konservativen Ansatz zu gelangen, wurden daher die Jahresberichte 2011 – 2015 (HLUG 2011

– 2015) ausgewertet und der in diesem Zeitraum ungünstigste Depositionswert als Beurteilungsgrundlage herangezogen.

Tabelle 5.4-5 ***Maxima der gemessenen Depositionswerte 2011 – 2015 in der Untermainebene in µg/(m²d)***

Stoff	Arsen	Thallium	Cadmium	Blei	Quecksilber	Nickel
Deposition	0,6	0,2	0,38	7,00	Keine Messung	3,60

5.4.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

5.4.3.1 Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme, Bauwerksgründung und Bodenaushub

Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme sowie Bauwerksgründung/ Bodenaushub ergeben sich ausschließlich auf dem Werksgelände infolge des Neubaus des Bunkers. Hierfür werden jedoch bereits heute versiegelte Flächen in Anspruch genommen, so dass durch das Vorhaben keine Verluste von Böden mit natürlichen Bodenfunktionen hervorgerufen werden.

Die zusätzliche Versiegelung von ca. 50 m² Fläche und die Abgrabungen zur Errichtung einer zusätzlichen Waage betreffen eine Fläche inmitten bereits versiegelter Flächen des Anlagengeländes. Diese Fläche wird außerdem durch einen Zaun mit entsprechend in den Boden eingelassenen Pfosten gequert. Es ist daher davon auszugehen, dass die natürlichen Bodenfunktionen bereits intensiv gestört sind. Die Errichtung der Waage führt zum vollständigen Verlust der noch vorhandenen Bodenfunktionen (v. a. Standort für Pflanzen, Filter-/Pufferfunktion im Rahmen der Versickerung) auf dieser Fläche. Die Auswirkung auf die Funktion als Standort von Pflanzen wird durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (vgl. Kap. 5.2.3.1, Anhang D). Aufgrund der Vorbelastung sind darüber hinaus keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und seine Funktionen zu erwarten.

Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 3.19.5) ausgeschlossen werden. Die Verladung von Stoffen erfolgt ausschließlich auf vollständig versiegelten Flächen, sodass infolge eines unvorhergesehenen Stoffaustrittes durch Leckagen oder während der Verladung ebenfalls keine Auswirkungen auf Böden zu erwarten sind (vgl. Kap. 4.1.12).

5.4.3.2 Auswirkungen durch Immissionen von Luftschadstoffen

Grundlage für die Darstellung der zukünftigen Belastung der Böden durch die Deposition luftgetragener Stoffe sind die Ausbreitungsberechnungen des TÜV Hessen. Zur Beurteilung der Relevanz werden die Immissionswerte der TA LUFT für Schadstoffdepositionen herangezogen.

Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden die Stoffe

- Arsen,
- Cadmium,
- Quecksilber,
- Nickel,
- Blei,
- Thallium,
- Benzo(a)pyren,
- Dioxine und Furane (Summenwert nach 17. BImSchV)

betrachtet, für die aus der Immissionsprognose des TÜV berechnete Depositionswerte vorliegen. Depositionswerte werden in der Ausbreitungsrechnung auch für Staub, Arsen und Thallium berechnet. Vorsorgewerte hierfür benennt die BBodSchV nicht. Für Quecksilber sowie die staubgebundenen Stoffe Arsen Cadmium, Blei, Nickel, Thallium und Benzo(a)pyren werden als Beurteilungsgrundlage für die zukünftige Belastung die Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gem. TA LUFT, Kap 4.5.1, Tab. 6 herangezogen.

Nach der TA LUFT ist:

„Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, ist sichergestellt, soweit

a) die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt die […] Immissionswerte überschreitet

und

b) keine hinreichenden Anhaltspunkte dafür bestehen, dass an einem Beurteilungspunkt die maßgebenden Prüf– und Maßnahmenwerte nach Anhang 2 der Bundes–Bodenschutz– und Altlastenverordnung vom 12. Juli

1999 (BGBl. I S. 1554)1554), in der jeweils geltenden Fassung, aufgrund von Luftverunreinigungen überschritten sind."

Zur Beurteilung der Frage, ob der Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen im Sinne einer Irrelevanz der berechneten Zusatzbelastung sichergestellt ist, werden in der folgenden Tabelle die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung (IJZ) (TÜV HESSEN 2017B) den Immissionswerten IJ der TA LUFT gegenübergestellt.

Tabelle 5.4-6 ***Gegenüberstellung prognostizierte Depositionswerte und Immissionswerte für Schadstoffdepositionen in µg/(m²d) gem. TA LUFT, Kap 4.5.1, Tab 6***

Stoff	Deposition (IJZ) in µg/(m²d)	Jahresmittelwert (IJ) in µg/(m²d)	IJZ/IJ in %
Arsen	$4{,}72^{-2}$	4 (2,5*)	1,18 (1,9)
Thallium	$2{,}14^{-2}$	2	1,07
Cadmium	$2{,}14^{-2}$	2	1,07
Blei	$4{,}72^{-1}$	100	0,47
Quecksilber	$2{,}72^{-2}$	1	2,72
Nickel	$1{,}88^{-1}$	15	1,26
Benzo(a)pyren	$9{,}44^{-3}$	0,5	1,89
Dioxine & Furane (Summenwert 17. BImSchV)	$5{,}13^{-8}$	0,000009	0,57

* = IJ-Wert für Arsen des Entwurfs TA LUFT 2016

Der Vergleich der prognostizierten Depositionszusatzbelastung mit den Jahresmittelwerten der TA LUFT zeigt für keinen der betrachteten Stoffe eine Annäherung oder Überschreitung.

Neben den hier betrachteten weitgehend persistenten Schadstoffen sind Auswirkungen infolge der Einträge von Schwefel- und vor allem Stickstoffverbindungen zu berücksichtigen. Diese wirken eutrophierend und versauernd (vgl. Kapitel 5.2.1.2). Dies führt zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung und Aktivität der Bodenfauna, einer Beeinträchtigung der Humusqualität und kann sich auf die Nährstoffversorgung der Pflanzen auswirken, z. B. durch eine Beeinträchtigung der Mykorrhiza. Zudem kann die Versauerung zu einer Mobilisierung toxischer Schwermetalle führen. Besonders Wälder sind daher empfindlich gegenüber überhöhten Einträgen eutrophierend und versauernd wirkender Stoffe, wie Stickstoff. Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an diesen Stoffen liegt unter den jeweils anzusetzenden Irrelevanzkriterien und damit in einer Größenordnung (vgl.

Kapitel 5.6.3 sowie TÜV HESSEN 2017B), die keine erheblich nachteilige Umweltauswirkung erwarten lassen.

Tabelle 5.4-7 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte der Metalle

	Mittelwert in µg/(m² d)					
	Arsen	**Cadmium**	**Queck-silber**	**Nickel**	**Blei**	**Thallium**
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	0,60	0,38	k. M.	3,60	7,00	0,20
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	0,05	0,02	0,027	0,19	0,47	0,02
Höchster kalkulatorischer+ Wert der Gesamtbelastung (GB)	0,65	0,40	k. A.	3,79	7,47	0,22
Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nach Nummer 4.5.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	***4 (2,5)***	***2 (2)***	***1 (1)***	***15 (15)***	***100 (100)***	***2 (2)***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 5 %	**1,3 %**	**1 %**	**2,7 %**	**1,3 %**	**0,5 %**	**1 %**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	16 %	20 %	-	25 %	8 %	11 %
*Bundesbodenschutzverordnung Anhang 2 Nr. 5 **	-	*1,6 (6)*	*0,4 (1,5)*	*27 (100)*	*108 (400)*	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert	**-**	**1,3 %**	**6,8 %**	**1,7 %**	**0,4 %**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	25 %	-	14 %	7 %	-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen
* BBodSchV-Angaben sind als g/(ha*a) definiert; entsprechende Werte in ()
k. M. – keine Messung; k. A. – keine Angabe

Quelle: TA LUFT 2002, TA LUFT Entwurf 2016, BBodSchV

5.4.4 Zusammenfassung

Im Beurteilungsgebiet nach TA LUFT sind neben umfangreichen versiegelten und für die Betrachtung von Böden mit natürlichen Bodenfunktionen daher irrelevanten Flächen für die Untermainebene typische Böden auf den Flussterrassen des Mains anzutreffen. Im südlichen Teil des Beurteilungsgebietes treten Flugsanddecken oder überwiegend durch Flugsand geprägte Böden hinzu.

Verwertbare, lokal gewonnene Messwerte der stofflichen Belastung der Böden liegen nicht vor, so dass orientierend auf die für Hessen ermittelten Hintergrundwerte der gebietscharakteristischen Substrate Bezug genommen wird.

Im Ergebnis der berechneten Depositionswerte werden keine projektrelevanten Auswirkungen im Bereich der Böden aus fluviatilen Sedimenten des Mains sowie der Ablagerungen der kleineren Nebengewässer erwartet.

Bereits die Beurteilung der vorhabenursächlichen Deposition anhand der Werte der TA LUFT zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen zeigt die Irrelevanz der berechneten Zusatzbelastung.

Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden.

5.5 SCHUTZGUT WASSER

5.5.1 Methodisches Vorgehen

5.5.1.1 Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen

Tabelle 5.5-1 Schutzgut Wasser: Bearbeitungsinhalte

Bearbeitungsinhalte Schutzgut Wasser: Oberflächen- und Grundwasser
Untersuchungsraum/Wirkraum
Grundwasser: Wirkraum der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen
Oberflächengewässer: Untersuchungsraum nach TA Luft (Radius 5.500 m um den Kamin der Anlage)
Bestandserfassung und -darstellung
• Fließgewässer • Gewässerstrukturgüte und ökologischer Zustand • Stehende Gewässer • Hydrogeologische Verhältnisse • Grundwasserverhältnisse • Wasserschutzgebiete
Wirkungen
• Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Betrieb) • Bau und Betrieb des Klärschlammbunkers • Betriebsbedingte Emission von luftpfadgebundenen Stoffen
Betrachtete Umweltauswirkungen
• Auswirkungen auf Oberflächengewässer   - durch Stoffeinträge im Rahmen des Betriebs der Anlage • Auswirkungen auf das Grundwasser   - durch Stoffeinträge im Rahmen des Baus und des Betriebs der Anlage   - durch physikalische Wirkungen des Bauwerks

Bearbeitungsinhalte Schutzgut Wasser: Oberflächen- und Grundwasser
Daten- und Beurteilungsgrundlagen
• Berichte, Onlinequellen und Karten - Ausgangszustandsbericht - Baugrund- und Gründungsgutachten - Vermerk zur Wasserhaltung und den voraussichtlich anfallenden Wassermengen - Bericht und Karte zur Gewässergüte - Bewirtschaftungsplan (WRRL) - Messstationen Gewässergüte - Grundwasserbeschaffenheitsbericht - Grundwasserflurabstand • Geodaten • Vektordaten - ATKIS-Basis-DLM - Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung - Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen - Geochemische Gesteinstypen - Gewässerstrukturgüte - Hydrogeologische Raumgliederung - Hydrogeologische Regionen und Unterregionen - Hydrogeologische Übersichtskarte - Wasserschutzgebiete • Online-Viewer - Wasserrahmenrichtlinie Hessen • Rasterdaten - Topographische Karte • Web-Map-Services - Mittlere jährliche Grundwasserneubildung - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Als mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen sind grundsätzlich die in Tabelle 5.5-2 genannten Wirkungen näher zu betrachten.

Tabelle 5.5-2 ***Schutzgut Wasser: Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen***

Wirkfaktor	**Zu prüfende Auswirkungen**
Emissionen von Luftschadstoffen	Auswirkungen auf die Gewässerbeschaffenheit durch Eintrag von Luftschadstoffen
Emissionen von Schadstoffen durch Bau und Betrieb	Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen
Bau und Betrieb des Klärschlammbunkers	Physikalische Auswirkungen durch Bau und Betrieb des Klärschlammbunkers auf das Grundwasser

5.5.1.2 Untersuchungsraum

Für die möglichen Wirkungen über den Luftpfad auf das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer) wird ein Untersuchungsraum nach TA LUFT (50-fache Schornsteinhöhe) mit einem Radius von 5.500 m abgegrenzt.

Stoffeinträge über den Luftpfad in das Grundwasser sind nicht zu erwarten.

Mögliche bau- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser werden in unmittelbarer Umgebung der Anlage betrachtet.

5.5.1.3 Methoden der Bestandsdarstellung

Oberflächengewässer

Als Grundlage für die Beschreibung der Oberflächengewässer dienen ATKIS-Basis-DLM Bestandsdaten (HVBG 2016), die Topographische Karte 1:25.000 (BKG 2011) und Daten über die Gewässerstrukturgüte (HLNUG 2016-5). Zur Charakterisierung der Gewässergüte im Untersuchungsraum wird der ökologische Zustand der Gewässer berücksichtigt (HLUG 2010A, HLUG 2010B). Im Untersuchungsraum befinden sich keine Messstellen, an denen der chemische Gewässerzustand ermittelt wird (HLNUG 2017-3).

Grundwasser

Zur Beschreibung der Hydrogeologie im Untersuchungsraum werden diverse Geodaten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe herangezogen (siehe Tabelle 5.5-1). Einen Überblick über die Grundwasserflurabstände in der Hessischen Mainebene im Oktober 2015 gibt das Hydrologische Kartenwerk des HLNUG (HLNUG 2016-6). Im Rahmen der Erstellung des Baugrund- und Gründungsgutachtens wurden im Bereich des Baufeldes am 05.12.2016 und 06.12.2016 Untersuchungen zum Grundwasser durchgeführt (BÜRO FÜR GEOTECHNIK & INGENIEURGEOLOGIE DIPL.-GEOL. HOLGER BAUMANN 2016, 2018). Informationen zum Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gibt der WMS der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Es werden dabei drei Klassen unterschieden – günstig, mittel und ungünstig (BGR 2005). Die Grundwasserneubildung wird auf der Basis der flächendifferenzierten mittleren jährlichen Grundwasserneubildung des Zeitraumes 1961 – 1990 als Rasterfelddarstellung in einer Auflösung von 1 km² beurteilt (BGR 2008).

Außerdem werden Informationen über die Wasserschutzgebiete berücksichtigt (HLNUG 2016-7).

5.5.1.4 Methoden der Auswirkungsprognose

Die Erfassung und Beurteilung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Wasser werden anhand der Immissionsprognose und unter Beachtung der aktuellen stofflichen Qualität der Gewässer vorgenommen.

Zur Erfassung und Beurteilung möglicher Auswirkungen durch den Bau und Betrieb des Klärschlammbunkers auf das Schutzgut Wasser werden der Grundwasserflurabstand und die Grundwasserfließrichtung berücksichtigt.

5.5.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

5.5.2.1 Oberflächengewässer

Fließgewässer

Hauptvorfluter im Untersuchungsraum ist der Main, dem alle anderen Gewässer zufließen. Zu nennen sind hier der Luderbach, die Bieber (Abschnitte Bieberbach und Liliengraben), der Schmittgraben (Abschnitt Gehrengraben), der Hainbach und der Bach vom Bruchrainweiher, deren Gesamtlänge ca. 35 km beträgt. Diesen Gewässern angeschlossen sind weitere Fließgewässer, die im Rahmen der Gewässerstrukturgütebewertung nicht erfasst wurden.

Tabelle 5.5-3 Attribute der Fließgewässer im Untersuchungsraum

	Gewässerkennzahl LAWA	Gewässertyp	Oberflächen-wasserkörper-Nr.
Main	24	10	DEHE_24.1
Luderbach	24798	19	DEHE_24798.1
Bieber	247928	19	DEHE_247928.1
Schmittgraben	2479282	19	DEHE_2479282
Hainbach	24796	19	DEHE_24796.1
Bach v. Bruchrain-weiher	247972	19	DEHE_247972.1

Quelle: HLNUG 2017-4
Gewässertyp: 10 – Ströme des Mittelgebirges; 19 – Fließgewässer der Niederungen

Gewässerstrukturgüte

Der hessische Main ist als Wasserstraße von internationaler Bedeutung ausgebaut (HMUKLV 2015).

Die Gewässerstrukturgüte der bewerteten Fließgewässer im Untersuchungsraum ist überwiegend stark (26,5 % der bewerteten Abschnitte), sehr stark (18,4 % der bewerteten Abschnitte) oder vollständig (26,7 % der bewerteten Abschnitte) verändert. Insgesamt 23,2 % der bewerteten Fließgewässerabschnitte sind gering, mäßig oder deutlich verändert und 5,3 % Gewässerabschnitte wurden nicht bewertet (HLNUG 2016-5).

Ökologischer Zustand – Gewässergüte

Der ökologische Zustand der Fließgewässer im Untersuchungsraum wird größtenteils mit gut bewertet. Lediglich zwei Abschnitte der Bieber mit einer Gesamtlänge von weniger als 1 km weisen einen mäßigen ökologischen Zustand auf (HLUG 2010B).

Tabelle 5.5-4 Prozentualer Anteil organisch belasteter Abschnitte innerhalb der einzelnen Wasserkörper (2010)

	Oberflächenwasserkörper-Nr.	ÖZKL (Saprobie) > 2 [in %] 2010
Main	DEHE_24.1	k. A.
Luderbach	DEHE_24798.1	0,0
Bieber	DEHE_247928.1	2,5
Schmittgraben	DEHE_2479282	k. A.
Hainbach	DEHE_24796.1	0,0
Bach v. Bruchrainweiher	DEHE_247972.1	0,0

Quelle: HLUG 2010A
ÖZKL = Ökologische Zustandsklasse

Bei den Fließgewässern im Untersuchungsraum handelt es sich – abgesehen vom Main – um Fließgewässer der Niederungen (Typ 19) (vgl. Tabelle 5.5-3). Für diesen Gewässertyp entspricht ein Saprobienindex von ≤ 2,35 einem sehr guten bzw. guten ökologischen Zustand. Ein Saprobienindex > 2,35 entspricht einem mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand (HLUG 2010A). Tabelle 5.5-4 zeigt, welcher Prozentteil der Fließgewässerabschnitte mit einem Saprobienindex größer 2 bewertet wurde. Lediglich 2,5

% der Abschnitte der Bieber weisen eine ÖZKL > 2 auf und werden daher als organisch belastet bewertet. Alle anderen bewerteten Fließgewässer besitzen keine Abschnitte, in denen die ÖZKL > 2 ist (HLUG 2010A).

Stehende Gewässer

Im Untersuchungsraum liegen 40 stehende Gewässer, davon sind neun größer als 0,01 km². Die stehenden Gewässer sind überwiegend im Osten und Westen sowie im Norden/Nordwesten des Untersuchungsraumes zu finden. Im Bereich des Ausbreitungsmaximums im Nordosten des Untersuchungsraumes befindet sich der Teich im Stadtteil Tempelsee, der eine Fläche von 0,002 km² aufweist (HVBG 2016).

5.5.2.2 *Grundwasser*

Das MHKW liegt im hydrogeologischen Teilraum „Hanauer-Seligenstädter Senke“ (HLNUG 2012-1), außerdem haben das „Rotliegend des Sprendlinger Horstes“, die „Rheingrabenscholle“ und die „Wetterau“ Anteile am Untersuchungsraum (BGR 2016A).

Es kommen zwei hydrologische Regionen im Untersuchungsraum vor:

- Im Norden des Untersuchungsraumes das Flachland und die Lockergesteinsregion (Talsande und Schotter, Sander und Hochflächensande sowie Beckenablagerungen der Tertiärzeit (BGR 2017A))
- Im Süden des Untersuchungsraumes das Mittelgebirge, vorwiegend aufgebaut aus schwach diagenetisch veränderten Festgesteinen (Sandsteine und Konglomerate (BGR 2017A)).

Die an der Oberfläche anstehenden Gesteine im Untersuchungsraum sind Kiese und Schotter (75 %), Wechsellagerungen von Sanden, Tonen und Braunkohle (20 %) und Sandstein-Tonstein-Konglomerat-Wechselfolgen, z. T. mit Steinkohle, Porphyren (5 %) (BGR 2017B).

Grundwasserleiter

Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes finden sich vor allem Kiese und Schotter, bei denen es sich um ausgedehnte Porengrundwasserleiter handelt, sowie Wechsellagerungen von Sanden, Tonen und Braunkohle, welche als Grundwassergering- und Grundwassernichtleiter (untergeordnete Kluft- und Karstgrundwasserleiter) definiert sind. Die Sandstein-Tonstein-

Konglomerat-Wechselfolgen im Süden des Untersuchungsraumes sind ebenfalls Grundwassergering- und Grundwassernichtleiter (untergeordnete Kluft- und Karstgrundwasserleiter) (BGR 2017B).

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung und Durchlässigkeit der oberen Grundwasserleiter

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum ist „mittel" bis „ungünstig". In der südlichen Hälfte des Untersuchungsraumes ist das Schutzpotenzial vorwiegend ungünstig. Im Bereich des Ausbreitungsmaximums der luftgetragenen Schadstoffe im Nordosten des Untersuchungsraumes sowie in dessen Nordwesten weisen größere Bereiche der Grundwasserüberdeckung ein mittleres Schutzpotenzial auf (BGR 2005).

Die Durchlässigkeit der oberen Grundwasserleiter im Untersuchungsraum reicht von gering über mittel bis mäßig bis mittel. In unmittelbarer Umgebung zur Anlage ist die Durchlässigkeit mittel (10^{-3} – 10^{-4} m/s) bzw. mittel bis mäßig (10^{-3} – 10^{-5} m/s), in der Hauptausbreitungsrichtung ist die Durchlässigkeit in größerer Distanz vorwiegend gering (10^{-5} – 10^{-7} m/s) (BGR 2016B). Die oberen Grundwasserleiter sind im Untersuchungsraum silikatisch und silikatisch/organisch, vorwiegend aber silikatisch/karbonatisch (BGR 2016C).

Grundwasservorkommen und -neubildung

Die Grundwasservorkommen im Untersuchungsraum sind größtenteils bedeutend, sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Ergiebigkeit. Von Westen/Südwesten über das Zentrum zieht sich ein breites Band weniger oder wechselnd ergiebiger Grundwasservorkommen, das nach Nordosten hin schmaler wird. Im östlichen Drittel des Untersuchungsraumes dominieren ergiebige Grundwasservorkommen. Im Süden im Bereich der Sandstein-Tonstein-Konglomerat-Wechselfolgen und im Norden des Untersuchungsraumes werden die Grundwasservorkommen als weniger bedeutend eingestuft (BGR 2017C).

Im Untersuchungsraum liegt die Grundwasserneubildungsrate größtenteils zwischen 100 und 200 mm/a und vereinzelt unter 100 mm/a bzw. über 200 mm/a (BGR 2008).

Grundwasserflurabstand

Der Grundwasserflurabstand im Untersuchungsraum beträgt teilweise weniger als 5 m (HLNUG 2016-6). Im Bereich des Ausbreitungsmaximums der luftgetragenen Schadstoffe beträgt der Grundwasserflurabstand teilweise weniger als 1 m (HLNUG 2016-6).

Am Standort ist die Grundwasserfließrichtung in Richtung Nordnordost und Nordost ausgebildet (EVO 2015). Der Grundwasserflurabstand des ersten Grundwasserstockwerks betrug bei Messungen im Rahmen der Baugrunduntersuchung am 05.12.2016 4,5 m am Bohrloch BK 1 und 5,1 m am Sondierloch RKS 1. Der Ruhewasserspiegel wurde am 06.12.2016 in ca. 4,35 m Tiefe ausgelotet. Die höchsten Grundwasserstände im Bereich des Baufeldes wurden interpoliert und lagen demnach in den Frühjahren der Jahre 1957, 1988 und 2001 bei 124 m ü. NN bis 124,8 m ü. NN, dies entspricht einem minimalen Grundwasserflurabstand von 2,65 m. Der Ruhewasserspiegel des gespannten Grundwassers des zweiten, tiefer liegenden Grundwasserstockwerks wurde in 11,5 m Tiefe ausgelotet (BÜRO FÜR GEOTECHNIK & INGENIEURGEOLOGIE DIPL.-GEOL. HOLGER BAUMANN 2016; 2018A).

An drei Grundwassermessstellen in unmittelbarer Nähe zum Betriebsgelände des MHKW (siehe Anhang A, Karte „Wasser“) sind von 2009 bis 2014 die Grundwasserspiegel im März und im September bestimmt worden. Es zeigt sich, dass die Grundwasserflurabstände im Durchschnitt an den einzelnen Messstellen um 0,03 m (B3), 0,3 m (B4) und 0,36 m (B13) schwanken, die maximalen Schwankungen der Grundwasserstände an den drei Messstellen lag im Beobachtungszeitraum von 2009 bis 2014 bei 0,66 m (B3), 0,07 m (B4) und 0,83 m (B13) (EVO 2015).

Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsraum befinden sich sechs Wasserschutzgebiete, die Fläche der Wasserschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes beträgt 32,12 km² und entspricht somit fast einem Drittel der Gesamtfläche des Untersuchungsraumes. Die Lage der Wasserschutzgebiete ist der Themenkarte „Wasser“ (Anhang A) zu entnehmen. Die Fläche der einzelnen Zonen der Wasserschutzgebiete ist in Tabelle 5.5-5dargestellt.

Tabelle 5.5-5 Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum und ihre Fläche in km²

		Zone					
		I	**II**	**III**	**IIIa**	**IIIb**	**Summe**
Wasserschutzgebiet Nr.	**1196**	0,05	1,50	-	10,03	1,85	13,42
	1206	-	-	2,21	-	-	2,21
	1211	-	-	-	2,00	2,58	4,58
	1414	-	-	-	-	7,20	7,20
	1914	-	-	-	0,03	2,59	2,62
	2269	-	-	-	0,25	1,84	2,09
	Summe	0,05	1,50	2,21	12,31	16,06	32,12

Datenquelle: HLNUG 2016-7

Die Wasserschutzgebiete liegen vorwiegend am westlichen, südwestlichen, südlichen und südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes. Im Bereich des Ausbreitungsmaximums der luftgetragenen Schadstoffe im Nordosten des Untersuchungsraumes befindet sich jeweils ein Teil der Zonen IIIa (2 km²) und IIIb (2,58 km²) des Wasserschutzgebiets Nr. 1211 (HLNUG 2016-7).

Es befinden sich keine Heilquellenschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes (HLNUG 2016-7).

5.5.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

5.5.3.1 Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 3.19.5) können Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase ausgeschlossen werden.

Durch tägliche Sichtkontrollen der in Silos lagernden Zuschlagstoffe werden Leckagen ebenfalls frühzeitig erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet, sodass auch in der Betriebsphase einer Verunreinigung des Grundwassers zuvorgekommen werden kann. Die Verladung von Stoffen erfolgt ausschließlich auf vollständig versiegelten Flächen, sodass durch einen unvorhergesehenen Stoffaustritt ebenfalls keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind (vgl. Kap. 4.1.12).

Um eine Verunreinigung des Grundwassers im Zuge des Betriebs des Klärschlammbunkers auszuschließen, wird die Anlage entsprechend § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (AwSV) so beschaffen sein und betrieben werden, dass

wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. In regelmäßigen Abständen von 5 Jahren wird die Anlage durch einen Sachverständigen auf ihre Dichtheit überprüft.

5.5.3.2 Auswirkungen durch die Baumaßnahmen des Klärschlammbunkers

Durch die Baumaßnahmen zur Errichtung des Klärschlammbunkers sind keine Oberflächengewässer betroffen.

Der Wirkbereich der Baumaßnahmen reicht bis auf ca. 4,3 m unter GOK. Der Ruhewasserspiegel des ersten Grundwasserstockwerks lag Anfang Dezember 2016 bei 4,35 m unter GOK. Der Grundwasserspiegel schwankt im Jahresverlauf. Die Höhe der Schwankungen der letzten Jahre im Durchschnitt um 0,03 m (B3), 0,3 m (B4) und 0,36 m (B13) und maximal um 0,66 m (B3), 0,07 m (B4) und 0,83 m (B13) zeigt, dass ein Anstieg des Grundwasserspiegels bis auf Höhe des Klärschlammbunkers und damit das Einsickern von Grundwasser in die Baugrube nicht auszuschließen ist. Während der Baumaßnahmen ist daher zum Auffangen und Abführen möglicherweise einsickernden Grundwassers in die Baugrube eine offene Wasserhaltung vorgesehen. Die anfallenden Wassermengen betragen auf Basis des im Dezember 2016 gemessenen Grundwasserspiegels schätzungsweise 9 l/s bzw. 790 m³/Tag (BÜRO FÜR GEOTECHNIK & INGENIEURGEOLOGIE DIPL.-GEOL. HOLGER BAUMANN, 2018B) und werden ordnungsgemäß abgeführt. Vor Einleitung des geförderten Grundwassers in die Kanalisation werden erforderlichenfalls Sand- und Schlammfänge vorgeschaltet, um das Wasser von evtl. vorhandenen Schwebstoffen zu befreien. Ein Erlaubnisantrag nach §§ 8 und 9 WHG wird durch den Vorhabenträger erarbeitet.

Es ist davon auszugehen, dass die Wasserhaltung nur kurzfristig und lediglich im unmittelbaren Umfeld der Baugrube zu einer Grundwasserabsenkung führt. Nach Beendigung der Wasserhaltung wird sich der Grundwasserstand wieder zeitnah regulieren. Somit ergeben sich aus den ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Grundwasserkörper.

Das unterirdische Bauwerk als solches kann, sofern der Grundwasserspiegel bis auf Höhe des Bauwerks ansteigt, das Strömungsverhalten des Grundwasserkörpers beeinflussen. Der Klärschlammbunker wird südlich des Müllbunkers in unmittelbarer Nähe zu diesem errichtet. Der bestehende Müllbunker besitzt ein Volumen von 6.000 m³. Er reicht mit dem Fundament in eine Tiefe von 9 m. Im Verhältnis zu der bereits durch ihn verursachten Beeinflussung des Grundwasserfließverhaltens ist der Einfluss des deutlich kleineren und weniger tief reichenden Klärschlammbunkers unerheblich, zumal er nur

temporär, bei höheren Grundwasserständen, in direkten Kontakt mit dem Grundwasser kommt.

5.5.3.3 Auswirkungen durch Immissionen von Luftschadstoffen

Oberflächengewässer

Aufgrund der Art der Erweiterung des MHKW ist keine Veränderung der Gewässerstruktur der Fließgewässer im Untersuchungsraum zu erwarten.

Die mit dem Vorhaben verbundenen luftpfadgebundenen Immissionen liegen im Vergleich mit entsprechenden Bewertungsmaßstäben für die Schutzgüter Mensch, Vegetation und Boden in einer als unerheblich einzustufenden Größenordnung (vgl. 5.1.3.2, 5.2.3.3, 5.4.3.2). In einem Analogieschluss kann dies auch für die Fließgewässer übernommen werden.

Eine Akkumulation von luftgetragenen Schadstoffen in Flüssen, Bächen und Bachbetten ist aufgrund der prognostizierten Immissionsbelastungen und der Fließgeschwindigkeiten nicht zu erwarten. Im Zuge der geplanten Erweiterung des MHKWs sind keine nennenswerten Veränderungen der chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten der sich überwiegend in einem guten ökologischen Zustand befindenden Fließgewässer im Untersuchungsraum zu erwarten.

Grundwasser

Das Grundwasser ist zudem zusätzlich durch die Bodendecke geschützt. Hier wird der größte Teil der persistenten Einträge im humosen Oberboden gespeichert. Wasserlösliche Stoffe wie dem Sickerwasser ins Grundwasser eingetragen. Aufgrund der insgesamt nicht erheblichen Immissionen ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers durch vorhabensbedingte Einträge auszugehen.

Trotz der teils geringen Grundwasserflurabstände ist aufgrund des als mittel bewerteten Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung (BGR 2005) im Bereich des Ausbreitungsmaximums und der geringen Belastungen durch deponierende Schadstoffe von keiner Belastung des Grundwassers durch im zukünftigen Betrieb emittierte luftgetragene Schadstoffe im Untersuchungsraum auszugehen. Dies gilt ebenfalls für die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Die Versiegelung der Fläche für die Waage verhindert die Versickerung von Niederschlagswasser. Aufgrund der geringen Größe dieser Versiegelung und der Lage innerhalb des bereits umfangreich versiegelten Bereichs sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

5.5.3.4 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Die Gegenüberstellung der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen in µg/(m² d) gem. TA LUFT, Kap 4.5.1, Tab 6 und prognostizierte Depositionswerte und der prognostizierten Depositionswerte (Tabelle 5.4-7) zeigt für keinen der betrachteten Stoffe eine Annäherung oder Überschreitung dieser Grenzwerte. Es ist daher von keiner relevanten Belastung der fließenden und stehenden Oberflächengewässer sowie des Grundwassers und der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum auszugehen.

5.5.4 Zusammenfassung

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ist zu unterscheiden zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser sowie zwischen den Wirkungen durch die luftpfadgebundenen Schadstoffe und denen durch das Bauwerk des Klärschlammbunkers.

Hauptvorfluter im Untersuchungsraum ist der Main, dem alle anderen Gewässer zufließen. Insgesamt weist der Untersuchungsraum eine Vielzahl von Fließgewässern auf. Diese sind in ihrer Struktur überwiegend stark verändert, hinsichtlich der Gewässergüte aber überwiegend in einem guten Zustand. Zu den über 40 stehenden Gewässern liegen keine Daten zur Gewässergüte vor.

Die Grundwasserflurabstände betragen zwischen weniger als 1 m und mehr als 5 m. Das Schutzpotential der Deckschichten ist weitgehend als mittel bis ungünstig eingestuft. Ungefähr ein Drittel der Fläche des Untersuchungsraumes ist als Wasserschutzgebiet eingestuft.

Der Klärschlammbunker reicht mit 4,3 m unter Geländeniveau als einziges der mit dem Vorhaben neu zu errichtenden Bauten in den Bereich des Grundwassers. Es ist daher und aufgrund der üblichen Schwankungen des Grundwasserstands nicht auszuschließen, dass Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind. Durch eine während der Bauzeit ggf. notwendige offene Wasserhaltung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Grundwasserkörper.

Durch die Art der Bauausführung und regelmäßige Kontrollen wird sichergestellt, dass während des Baus und Betriebs keine Verunreinigungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie Stoffausträge aus dem Klärschlammbunker erfolgen.

Aufgrund der geringen Dimension des Klärschlammbunkers sind keine nennenswerten Auswirkungen auf das Fließverhalten des Grundwassers zu erwarten.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen über den Luftpfad liegen in einer Größenordnung, die keine relevante Belastung der Oberflächengewässer und des Grundwassers mit eutrophierenden, versauernden oder anderweitig schädigend wirkenden Stoffen erwarten lassen.

5.6 SCHUTZGÜTER LUFT UND KLIMA

5.6.1 Methodisches Vorgehen

5.6.1.1 Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen

Die möglichen schutzgutrelevanten Vorhabenswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind in Kapitel 4.1 beschrieben. Darunter fallen gemäß Kapitel 4.1.8 die Emissionen von Luftschadstoffen.

Nicht weiter betrachtet werden folgende Wirkungen, da für die Schutzgüter keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind:

- Verkehrsbewegungen (siehe Kap. 4.1.5 und Tabelle 4.2-1)
- Auswirkungen auf das Klima durch Emission von Treibhausgasen (siehe Kap.3.13, Kap. 4.1.8 und Tabelle 4.2-1)
- Auswirkung des Vorhabens auf die klimatische Situation in der Umgebung des Standortes (Mikroklima) (siehe 4.1.8 und Tabelle 4.2-1)

In Tabelle 5.6-1 sind die verbleibenden schutzgutrelevanten Vorhabens-wirkungen zusammengefasst. Die Tabelle gibt weiterhin einen Überblick über die in diesem Kapitel betrachteten Bearbeitungsinhalte.

Tabelle 5.6-1 Bearbeitungsinhalte Schutzgüter Luft und Klima

Bearbeitungsinhalte Schutzgüter Luft und Klima
Untersuchungsraum/Wirkraum
Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes Luft/Klima
Zustandserfassung und -darstellung
• Darstellung der gegenwärtigen Vorbelastungen auf Basis verfügbarer Informationen • Darstellung der für die Immissionsprognose relevanten klimatischen Situation
Betrachtung der Umweltauswirkungen
• Auswirkungen auf die Luftqualität durch Luftschadstoffe aus dem zukünftigen Gesamtbetrieb des MHKW
Beurteilung der Umweltauswirkungen
• Beurteilung der zukünftigen Zusatzbelastung wie auch der Gesamtbelastung im Untersuchungsraum durch das Vorhaben
Daten- und Beurteilungsgrundlagen
• Lufthygienische Jahresberichte HLNUG, Messberichte umliegender Stationen des Luftmessnetzes Hessen • Klimadaten des DWD • Emissionsdaten der Bestandanlage sowie der geplanten Änderung • TÜV-Immissionsprognose • *17. BImSchV, 39. BImSchV*, TA LUFT, weitere gemäß der anderen Schutzgüter

5.6.1.2 Untersuchungsraum

Der Betrachtung der möglichen Auswirkungen durch betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 5,5 km um den Anlagenstandort zu Grunde gelegt. Dies entspricht der Anforderung nach TA LUFT folgend dem 50-fachen der Schornsteinhöhe der Anlage von 110 m (Nummer 4.6.2.5 der TA LUFT).

Falls erforderlich kann ein Untersuchungsraum erweitert werden, um eine Ausbreitung von Luftschadstoffen oder eine Vorbelastung des Raumes sinnvoll zu erfassen und darstellen zu können, wenn der Untersuchungsraum nach TA LUFT dies nicht ermöglicht. Aus diesem Grund wird für dieses Vorhaben der Untersuchungsraum für die Modellierung wie auch die Beschreibung der Immissionssituation stellenweise erweitert auf 10 km, um beispielsweise weitere Informationen zur Vorbelastungssituation oder Aspekte zum Naturschutz (FFH-Gebiete) einzubeziehen.

5.6.1.3 Methode der Vorbelastungsdarstellung

Die Immissionsvorbelastung ist die vorhandene Belastung durch Schadstoffe ohne den Immissionsbeitrag aus den Emissionen der geplanten neuen oder geänderten Anlagen. Bei einer irrelevanten Immissionszusatzbelastung ist die Ermittlung der Vorbelastung nach der TA LUFT nicht zwangsläufig erforderlich, da die Gesamtbelastung nicht ermittelt werden muss. Eine irrelevante Immissionszusatzbelastung zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist gegeben, wenn 3 % der Immissionskenngröße nicht überschritten werden.

Grundlage der Vorbelastungsdarstellung sind in diesem Fall Messdaten der Lufthygienischen Überwachung Hessen des Hessischen Landesamts für Natur, Umwelt & Geologie (HLNUG), um Werte zur Vorbelastung des Raumes zu erhalten. Diese Werte beschreiben repräsentativ die Ist-Situation im Untersuchungsraum inklusive des bestehenden Anlagenbetriebs.

Um eine umfangreiche Aussage über die Entwicklung der Vorbelastung zu ermöglichen werden je nach Verfügbarkeit die Messergebnisse der letzten fünf Jahresberichte zu Grund gelegt. Zum Redaktionsende steht der Lufthygienische Messbericht 2016 Teil 1 zur Verfügung (HLNUG 2017-1), jedoch nicht Teil 2. Alle im Teil 1 aufgeführten Ergebnisse werden aufgenommen und somit der Zeitraum 2012-2016 betrachtet. Für Stoffe, die lediglich im Messbericht Teil 2 aufgeführt werden, wird der letzterschienene Lufthygienische Messbericht 2015 Teil 2 als jüngste Grundlage gewählt. Somit wird für diese Stoffe der Zeitraum 2011-2015 betrachtet.

5.6.1.4 Methoden der Auswirkungsprognose

Betriebsbedingte Immissionen

Zur Bewertung der Vorhabensauswirkungen werden einerseits die berechneten Zusatzbelastungen des MHKW und andererseits die danach zu erwartenden Gesamtbelastungen betrachtet. Dabei erfolgt die Betrachtung vorrangig für die Bereiche der Aufpunkte mit der höchsten Zusatz- bzw. Gesamtbelastung (maximaler Aufpunkt) (Nummer 4.6.2.6 *TA LUFT*).

Zur Bestimmung der Zusatzbelastungen des MHKW wurde eine Immissionsprognose erstellt, in welcher sowohl die Emissionen aus der geplanten Kapazitätserweiterung sowie der Integration der neuen Monoklärschlammlinie in die bestehende Anlage zugrunde gelegt sind, als auch die Emissionen des derzeitigen Betriebes. Dem aktuellen Entwurf zur Anpassung der TA LUFT folgend entspräche dies der Bestimmung der

„Gesamtzusatzbelastung". Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird (vgl. Nr. 2.2 TA LUFT Entwurf 2016).

Der Berechnung sind die beantragten Emissionsgrenzwerte für Abfallverbrennungsanlagen nach 17. BImSchV zugrunde gelegt. Somit erfolgt eine Immissionsprognose aller nach dem Katalog der 17. BImSchV entsprechend emittierten Schadstoffe.

Bauzeitliche Immissionen

Für eine quantitative Betrachtung der bauzeitlichen Immissionen müssten Arbeitsabläufe zeitlich und räumlich genau definierbar sein. Dies ist für die hier zu betrachtende eher begrenzte Baumaßnahme nicht sinnvoll möglich. Die Baumaßnahme ist vom Umfang her begrenzt und im Baubereich ist der gleichzeitige Einsatz nur weniger Baumaschinen möglich. Die Belastung wird daher qualitativ anhand der einzelnen Aktivitäten betrachtet.

5.6.1.5 Methode der Beurteilung

Für die Beurteilung der Vorhabenswirkung werden die gesetzlichen Anforderungen an die Umweltqualität des Schutzgutes Luft als Grundlage verwendet. Dabei wird einerseits die Auswirkungsintensität in Form der vorhabensbedingten Immissionen (Zusatzbelastung durch den Betrieb des MHKW insgesamt) und andererseits die Empfindlichkeit (Gesamtbelastung aus vorhabensbedingter Zusatzbelastung und allgemeiner Vorbelastung) insgesamt verwendet. Die Empfindlichkeit ergibt sich aus dem Schutzbedürfnis von Schutzgütern, wie bspw. der menschlichen Gesundheit oder der Vegetation, gegenüber Immissionen, welche Ausdruck findet durch Beurteilungs- & Grenzwerte zur Reinhaltung der Luft (bspw. TA LUFT oder 39. BImSchV) und somit von den jeweiligen Schutzgütern auf das Schutzgut Luft übertragen sind.

Als Kriterium der Auswirkungsintensität und somit für die Bewertung der Zusatzbelastungen werden die Relevanzschwellen nach TA LUFT herangezogen. Nummer 4.2.2/4.3.2 sagt, dass eine Genehmigung bei Überschreitung eines Immissions(grenz)wertes (für die Gesamtbelastung) nicht versagt werden darf, wenn die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage am Beurteilungspunkt 3,0 % des Immissions-Jahreswertes unterschreitet. Eine solche Zusatzbelastung wird als unwesentliche Veränderung gegenüber der Vorbelastung angesehen, da sie die Luftqualität nicht merklich beeinflusst.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit werden die vorgenannten Beurteilungswerte herangezogen und der prognostizierten Gesamtbelastung gegenübergestellt. Die Gesamtbelastung wird aus der gemessenen Vorbelastung und der berechneten Zusatzbelastung des MHKW ermittelt. Wenn die Gesamtbelastung einen vom Gesetzgeber festgelegten Immissions(grenz)wert überschreitet, wird eine hohe Empfindlichkeit angenommen.

Als mittlere Empfindlichkeit wird angesehen, wenn die Gesamtbelastung einen vom Gesetzgeber festgelegten Immissions(grenz)wert zu 80 % überschreitet oder ein Beurteilungswert überschritten wird, der nicht als Immissions(grenz)wert festgelegt wurde. Auch eine Annäherung an einen Immissions(grenz)wert kann eine kritisch zu bewertende Vorhabenswirkung mit sich ziehen. Um eine solche Annäherung zu prüfen und zu bewerten, wird für den UVP-Berichteine Überschreitung der 80 %-Schwelle eines Immissions(grenz)wertes gewählt.

Beurteilungswerte, die nicht als vom Gesetzgeber festgelegte Immissions-(grenz)werte anzusehen sind, betreffen die sogenannten Zielwerte sowie die Orientierungswerte oder Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Wenn durch die Gesamtbelastung keiner der Beurteilungswerte überschritten wird, wird die Empfindlichkeit als gering eingestuft.

Die Beurteilung der Vorhabenswirkung erfolgt dann insgesamt anhand der in Tabelle 5.6-2 zusammengefassten Kriterien. Diese sind zunächst für den maximalen Aufpunkt zu bewerten. Bei mittlerer oder hoher Vorhabenswirkung wird der Untersuchungsraum vertiefter betrachtet.

Tabelle 5.6-2 Beurteilung der Vorhabenswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima

Auswirkungsintensität / **Empfindlichkeit**	**Gering -** Relevanzschwelle nicht überschritten	**Hoch -** Relevanzschwelle überschritten
Gering - Kein Beurteilungswert wird durch die Gesamtbelastung überschritten	**gering**	**gering**
Mittel - Ziel-, Orientierungswert wird überschritten oder 80 % des Grenzwertes wird überschritten	**gering**	**mittel**
Hoch - Grenzwert überschritten	**gering**	**hoch**

5.6.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

5.6.2.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsraumes

Als Untersuchungsraum wurde das Beurteilungsgebiet gemäß 4.6.2.5 TA LUFT aufgrund der Kaminhöhe von 110 m mit einem Radius von 5,5 km zugrunde gelegt.

Der kreisförmige Untersuchungsraum wird in Abbildung 5.6-1 dargestellt. Er ist größtenteils geprägt durch Siedlungsbereiche und Waldflächen. Letztere dienen forstwirtschaftlichen Zwecken und der Naherholung.

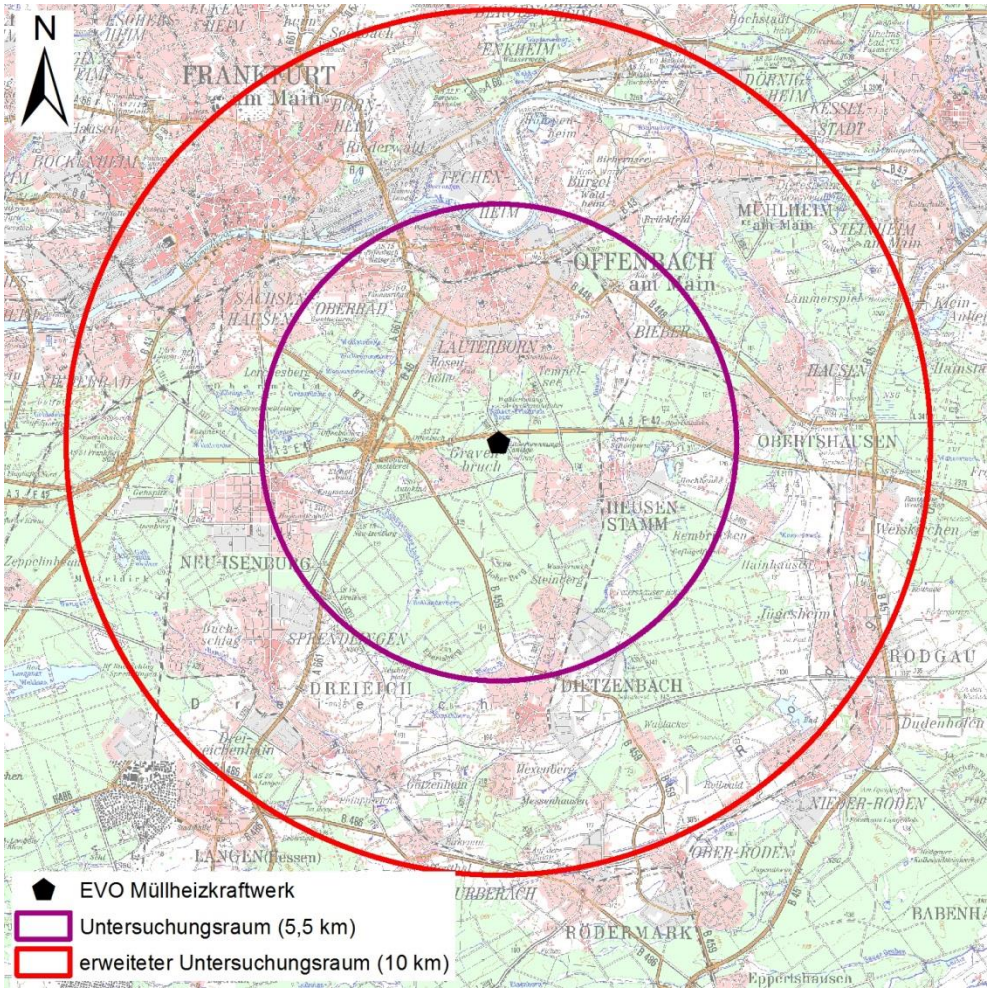


Abbildung 5.6-1 Lage des MHKW und Untersuchungsräume für die Schutzgüter Luft und Klima

Dem Standort am nächsten liegende Siedlungsbereiche sind:

- Gravenbruch, Stadtteil der Stadt Neu-Isenburg (ca. 900 m südwestlich)
- Stadt Heusenstamm (ca. 900 m südöstlich)
- Stadt Offenbach am Main (ca. 1 km nördlich)
- Drei Einzelgebäude im Außenbereich ca. 500 m südlich (ein Wohngebäude; ein Forsthaus; ein Gasthof).

Am Rande des Untersuchungsraumes befinden sich die Siedlungsbereiche:

- Stadt Dietzenbach (ca. 3,5 km südlich)
- Neu-Isenburg (ca. 3,8 km südwestlich)
- Obertshausen (ca. 4,4 km östlich).

Im Norden tangiert der Main durch eine leicht nach Süden ausschwenkende Schleife den Untersuchungsraum bei einer kürzesten Distanz von ca. 4,7 km zum MHKW-Standort.

Infolge der Siedlungskonzentration ist die verkehrstechnische Erschließung des Gebietes hoch. Hier ist vor allem die BAB 3 zu nennen, die den Untersuchungsraum in ca. 100 m Entfernung nördlich des MHKW in westöstlicher Richtung durchzieht. Daneben sind im Untersuchungsraum die BAB 661 im westlichen Randbereich, die B 448 im Nordosten, die Bundestraßen B 3 und B 459 im Westen sowie eine Reihe von Landesstraßen zu nennen. Das MHKW liegt direkt an der L 3001 (Dietzenbacher Straße), die zwischen Dietzenbach und Offenbach verläuft. Ungefähr 800 m südlich des MHKW kreuzt diese die zwischen Heusenstamm und Neu-Isenburg verlaufende L 3117.

5.6.2.2 Klimatische Situation

Zur Beurteilung der klimatischen Situation werden Daten der nächstgelegenen Station „Offenbach-Wetterpark“ des Deutschen Wetterdienstes herangezogen. Diese liegt ca. 2,8 km nordöstlich der Anlage.

Abbildung 5.6-2 zeigt eine Windrose für diese Station für den Zeitraum 2008 – 2014 mit dem repräsentativen Jahr 2009. Aus der Windrose ergibt sich die Hauptwindrichtung Südwest, eine sekundäre Windrichtung Nordost und eine tertiäre Windrichtung Südost.

Durch luftpfadgebundene Einträge des Vorhabens ist daher durch die Hauptwindrichtung besonders der Bereich nordöstlich des MHKW-Standortes betroffen. In diesem Bereich liegen insbesondere die Offenbacher Stadtteile Tempelsee, Bieber und Waldhof.

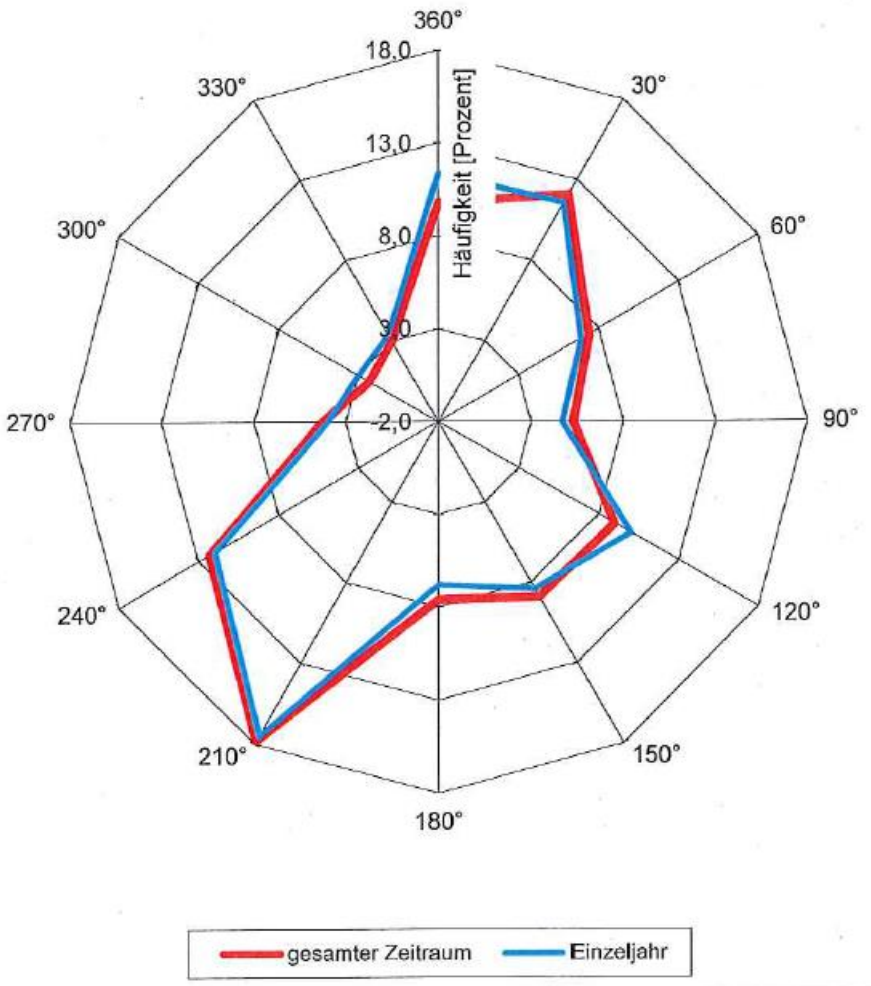


Abbildung 5.6-2 ***Mittlere jährliche Häufigkeitsverteilung der Windrichtung in Prozent im Zeitraum 2008 – 2014 (rot) sowie dem repräsentativen Jahr 2009 in (blau) für die Messstation Offenbach-Wetterpark (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang II)***

Abbildung 5.6-3 zeigt die Verteilung des Regens und die Regenrate für das repräsentative Jahr 2009 mit Windrichtung. Es ist festzustellen, dass ein Großteil der Regenmenge bei Winden aus Südwest fällt. Ein zweites kleines Maximum ergibt sich bei südöstlichen Wetterlagen. Die meisten Regenereignisse pro Stunde sind mit geringen Niederschlagsmengen zwischen ≤ 1 mm/h und bis zu 2 mm/h verbunden. Regenereignisse mit höheren Regenspenden von > 5 mm/h sind im repräsentativen Jahr selten. Zu solchen Regenereignissen kam es meist bei Winden aus südwestlicher oder westlicher Richtung.

In 86 % der Jahresstunden konnte kein Regen festgestellt werden, womit sich die Regenmenge auf die restlichen 14 % der Jahresstunden verteilt. Die Mess-Station weist im repräsentativen Jahr eine Gesamtniederschlagsmenge von

circa 730 mm/a auf (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang II). Zum Vergleich weisen 30-jährige Klimadaten des DWD für den Untersuchungsraum mittlere Niederschlagsmengen von ca. 693 mm/Jahr auf (DWD 2017). Das repräsentative Jahr 2009 kann daher als ein Jahr in einem feuchteren Fünf-Jahreszeitraum angesehen werden.

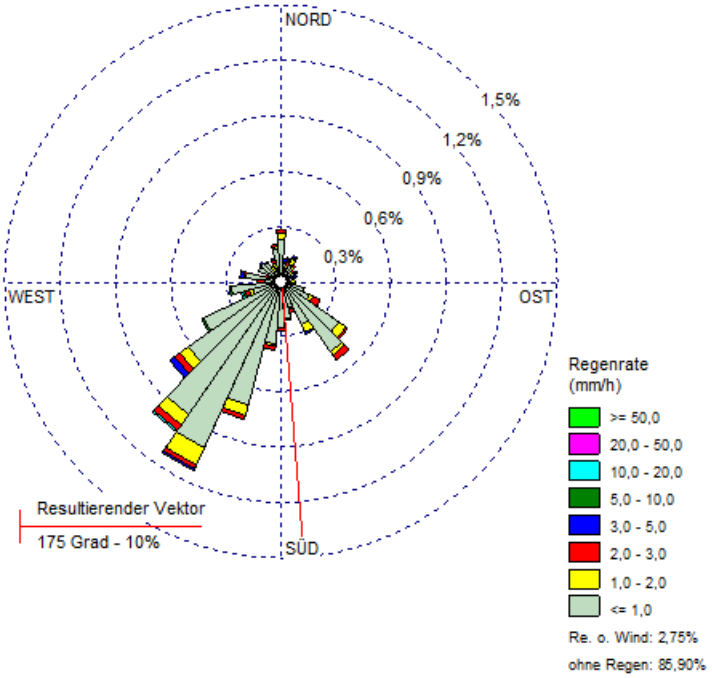


Abbildung 5.6-3 ***Häufigkeitsverteilung der Regenrate in Prozent und Regenmenge im repräsentativen Jahr 2009 mit Windrichtung für die Messstation Offenbach-Wetterpark (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang II)***

Anhand der beschriebenen Regenverteilung ist zu erkennen, dass Regen insbesondere aus südwestlicher Richtung in Richtung des MHKW-Standortes angelangen. Dies ist insbesondere für die Modellierung und die Ergebnisse hinsichtlich der Immissionen mittels nasser Deposition von Relevanz. Es ist somit wahrscheinlich, dass Luftschadstoffe des Betriebes, die durch Regen aus der Atmosphäre ausgewaschen werden können, sich gehäuft in nordöstlicher Richtung vom MHKW ablagern.

5.6.2.3 Emissionsquellen

Die Belastung durch Luftschadstoffe im Untersuchungsraum wird durch verschiedenste Emissionsquellen beeinflusst.

Industrielle Quellen

Neben dem EVO-Müllheizkraftwerk ist ein weiterer markanter Emittent von Luftschadstoffen das am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes gelegene EVO-Kohleheizkraftwerk Andréstraße 71 in Offenbach am Main (UBA 2017).

Darüber hinaus gibt es diverse mittlere und kleinere Gewerbebetriebe im gesamten Untersuchungsraum, meist zusammengefasst in Gewerbegebieten angesiedelt. Emissionsquellen dieser Betriebe stellen in der Regel Quellen von Kohlenmonoxid, Stickoxiden, Schwefeldioxid, sowie Staub aus Verbrennungsprozessen sowie flüchtiger organischer Verbindungen aus dem Umgang mit z. B. Lösemittel dar.

Verkehr

Der Flugverkehr des Frankfurter Flughafens, dessen Ein- und Abflugbewegungen den Untersuchungsraum kreuzen, ist als diffuse Quelle von Stickoxiden, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, -dioxid, Stäuben und flüchtigen organischen Verbindungen über den Untersuchungsraum hinweg anzusehen (UMWELTAMT STADT FRANKFURT A. M. 2010).

Der Verkehr der Autobahnen BAB 3 und der BAB 661 sind linienförmige Quellen mit Emissionen von Kohlenmonoxid, -dioxid, Stickoxiden, Benzol und anderen organischen Verbindungen aus Verbrennungsprozessen sowie von Staub aus Abgasen, Reifen- und Fahrbahnabrieb.

Ein weiterer nicht unerheblicher Emittent ist der allgemeine Straßenverkehr in den urbanen Bereichen der Städte Offenbach am Main, Neu-Isenburg, Dietzenbach, Heusenstamm und Obertshausen, meist entlang von Hauptverkehrswegen.

Privater Sektor

Weitere Emissionen aus Verbrennungsprozessen entstehen in den umliegenden Städten und Gemeinden durch Heizungsanlagen.

Landwirtschaft

Landwirtschaft hat am Untersuchungsraum einen geringen Anteil. Bei der Nutzung von Flächen zu landwirtschaftlichen Zwecken entstehen Emissionen bei der Feldbearbeitung. Bemerkenswert ist neben Emissionen der Maschinen die Emission von stickstoffhaltigen Verbindungen bei der Düngung, insbesondere bei Gülleausbringung (Ammoniak, Nitrate). Organische Verbindungen und Schwermetalle können in Pflanzenschutzmitteln enthalten sein und gegebenenfalls in die Atmosphäre gelangen.

Großräumige Einflüsse

Über diese lokalen Emissionsquellen hinaus beeinflussen außerhalb des Untersuchungsraumes liegende Quellen die Immissionssituation im Untersuchungsraum mit. Besonders Industriegebiete, die Großstadt Frankfurt am Main und der Flughafen Frankfurt sind dabei von Bedeutung. Darüber hinaus können auch natürliche Quellen einen Beitrag zur Immissionssituation leisten. Bekannt ist hierbei z. B. die immer wieder zu beobachtende erhöhte Belastung durch Saharastaub. Durch den Ferntransport von Schadstoffen ergibt sich eine Hintergrundbelastung, welche durch die großräumigen meteorologischen Verhältnisse beeinflusst wird.

5.6.2.4 Emissionsquelle MHKW – Bestand

Für das MHKW wurden mit Änderungsbescheid vom 27.08.2014 weitestgehend die Grenzwerte der 17. BImSchV festgelegt. Bei Cadmium (Cd) und Thallium (Tl) sowie bei den Dioxinen und Furanen wurden gegenüber den Grenzwerten der 17. BImSchV strengere Werte festgesetzt (vgl.Tabelle 3.12-1).

Das MHKW führt seine Emissionen über einen einzelnen Kamin ab, der zentral in der Mitte des Standortes liegt. Für diese Emissionsquelle muss nach §§ 11 und 13 der 17. BImSchV sowohl Einzelmessungen als auch kontinuierliche Messungen der Emissionen durchgeführt werden. Gemäß § 17 der 17. BImSchV werden Jahresberichte über die Auswertung und Beurteilung von kontinuierlichen Messungen für das Müllheizkraftwerk der EVO AG in Offenbach an die Behörde bekannt gegeben. Des Weiteren erfolgt die jährliche Veröffentlichung gemäß § 23 der 17. BImSchV über die Emissionen des Müllheizkraftwerks. Nicht kontinuierlich zu messende Emissionen werden jährlich durch eine entsprechend § 29 BImSchG zugelassene Messstelle gemessen.

Die Ergebnisse der Emissionsmessungen der letzten Jahre belegen, dass die gemessenen Emissionen der Bestandsanlage deutlich unter den von der Genehmigungsbehörde vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerten liegen (vgl. Tabelle 3.12-2).

Emission von Kohlendioxid (CO_2)

Neben den Emissionen von Kohlendioxid des MHKW gibt es etliche weitere Quellen aus Industrie, Gewerbe, Verkehr, Landwirtschaft und privatem Sektor. Diese sind für den Untersuchungsraum kaum quantifizierbar und somit ist ein Vorbelastungswert nicht zu ermitteln.

Es wird davon ausgegangen, dass die Müllverbrennung des MHKW durch Nutzung von Prozesswärme zur Fernwärme- und Stromerzeugung mit einem Energie-/Wärme-Überschuss erfolgt. Dies ermöglicht eine Einsparung von fossilen Energieträgern und resultiert somit in einer die Umwelt entlastende Bilanz (vgl. Kapitel 3.13 und 4.1.8).

5.6.2.5 Immissionen – Belastung durch Luftschadstoffe

Luftmessnetz des Hessischen Landesamtes für Natur, Umwelt & Geologie

Zur Überwachung der Immissionssituation in Hessen betreibt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ein landesweit ausgerichtetes Messnetz mit kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen. Deren Standorte sind so gewählt, dass eine gebietsbezogene Immissionsüberwachung gewährleistet werden kann. Die Luftmessstationen sind zur Erfassung verschiedener meteorologischer Größen sowie diverser Luftbestandteile ausgerüstet (HLNUG 2017-1).

Zum Zwecke der Organisation der Immissionsüberwachung nach 39. BImSchV wird jedes Bundesland in Regionen unterteilt. Das Vorhaben und sein Untersuchungsraum liegen in der Überwachungsregion „Ballungsraum Rhein-Main“.

Im Untersuchungsraum von 5,5 km befindet sich lediglich eine Station des Luftmessnetzes Hessen. Es handelt sich dabei um die Station an einem Verkehrsschwerpunkt „Offenbach – Untere Grenzstraße“ (HLNUG 2017-1), die wegen der verkehrsbetonten Lage nicht als ausreichend repräsentativ für den Untersuchungsraum angesehen werden kann.

Eine Darstellung von Immissionen im Untersuchungsraum, aber auch über den Untersuchungsraum hinaus, ist anhand mehrerer Stationen mit unterschiedlichem Umfeld deutlich besser bewertbar, falls im Untersuchungsraum keine oder nur wenige Messdaten zur Verfügung stehen.

In einem Umkreis von gut 10 km um das Vorhaben liegen neben der oben genannten Station drei weitere Stationen des hessischen Luftmessnetzes (HLNUG 2017-1). Eine Luftmessstation für den ländlichen ist im erweiterten Untersuchungsraum nicht vorhanden. Nachfolgernd werden zur Betrachtung daher folgende Stationen herangezogen (vgl. Abbildung 5.6-4):

1. Luftmessstation Offenbach – Untere Grenzstraße
2. Luftmessstation Neu-Isenburg (temporär),
3. Luftmessstation Frankfurt – Friedberger Landstraße,
4. Luftmessstation Frankfurt – Ost.

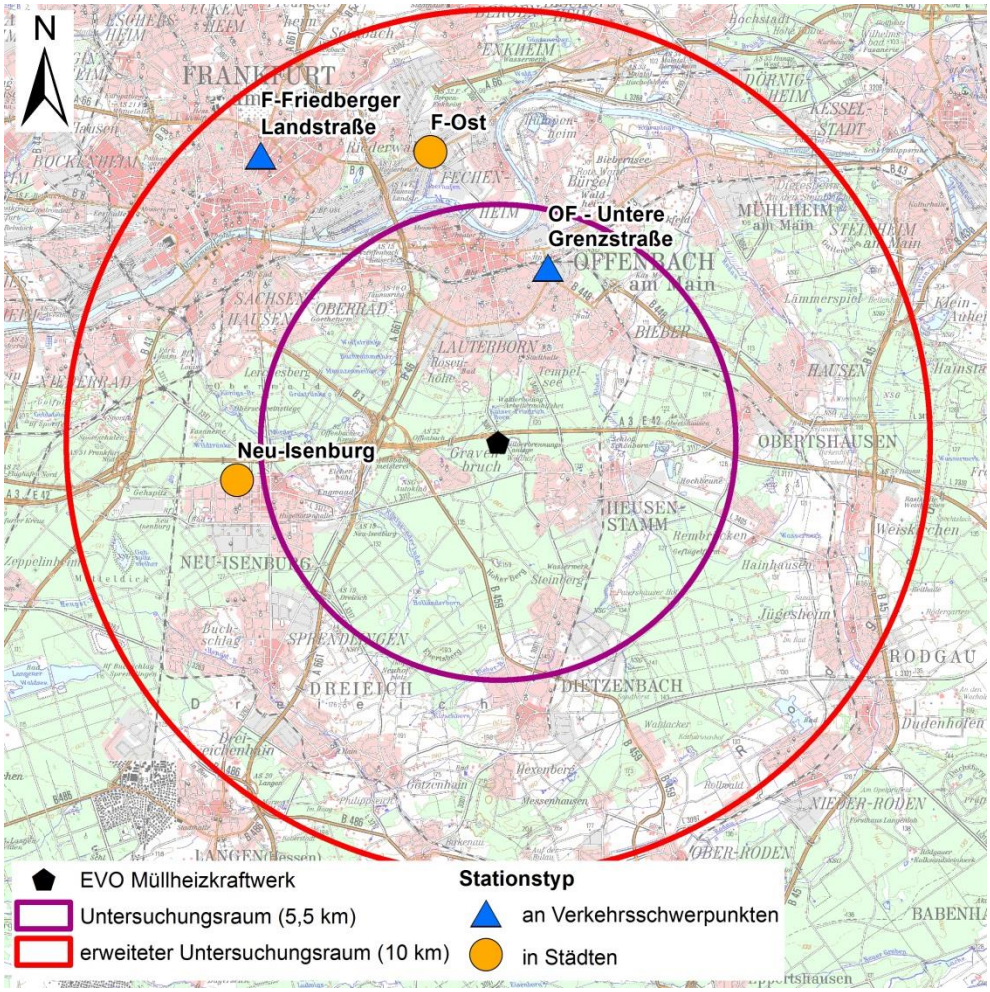


Abbildung 5.6-4 ***Lage und Typen der vier Messstation des hessischen Luftmessnetzes im Untersuchungsraum des Vorhabens***

Luftmessstation Offenbach – Untere Grenzstraße

Bei der Messeinrichtung handelt es sich laut HLNUG um eine „Station an einem Verkehrsschwerpunkt“ im Osten Offenbachs an der S-Bahn-Station Offenbach (Main) – Ost, welche seit 2013 in Betrieb ist. Die Station liegt ca. 5 km in nordnordöstlicher Richtung vom Vorhaben entfernt und somit in der Hauptwindrichtung vom MHKW ausgehend. Sie ist in der Lage, neben Stickstoffmono- und -dioxid, Kohlenmonoxid sowie Stäube (PM_{10}) zu messen (HLNUG 2017-1).

Luftmessstation Neu-Isenburg

Die Luftmessstation Neu-Isenburg war eine Stadtstation am nördlichen Rand Neu-Isenburgs und temporär von Februar 2016 bis Ende 2016 in Betrieb. Sie lag westlich des MHKW und somit nur selten in einer der Windrichtungen der MHKW-Emissionen. Es handelt sich dabei um einen Messcontainer, der zwecks Untersuchung der Luftqualität rund um den Frankfurter Flughafen seinen Standort wechselt.

Der Standort liegt im Einflussbereich der An- und Abflüge auf dem Parallelbahnsystem des Frankfurter Flughafens. Laut HLNUG ist die Lage so gewählt, dass eine direkte Beeinflussung durch andere Emissionsquellen möglichst vermieden wird, um eine Beeinflussung durch den Flugverkehr erkennen zu können (HLNUG 2017-1).

Entsprechend der kurzen Betriebsdauer finden sich für diese Station in den Lufthygienischen Jahresberichten des HLNUG keine Aussagen über Jahresmittelwerte der gemessenen Luftschadstoffe, die eine Aussage über den lufthygienischen Zustand in unmittelbarer Umgebung der Station erlauben (HLNUG 2016-4).

Daher werden nachfolgend die im temporären Betrieb gemessenen Werte der Station, die über die Internet-Seite des HLNUG abrufbar sind, betrachtet. Einstundenwerte der Station wurden zum 31.01.2017 vom HLNUG abgerufen und daraus ein Jahresmittelwert für die Nutzung in diesem UVP-Berichterrechnet (vgl. Tabelle 5.6-3).

Luftmessstation Frankfurt – Friedberger Landstraße

Die Station Frankfurt – Friedberger Landstraße ist eine „Verkehrsbezogene Messstelle“ im Nordosten Frankfurts. Solche Messstellen zeichnen sich laut HLNUG durch ihre Nähe zu Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen sowie durch ihre Platzierung in Straßenschluchten aus, wodurch die Verteilung von Schadstoffen eingeschränkt ist und in der Regel hohe Konzentrationen erreicht werden (HLNUG 2016-2). Sie liegt in der tertiären Windrichtung vom MHKW ausgehend in einer Distanz zum MHKW von gut 8 km.

Luftmessstation Frankfurt – Ost

Die Station Frankfurt – Ost liegt ca. 6,5 km nördlich des Vorhabens entfernt in einer vornehmlich durch Gewerbe und Industrie genutzten Umgebung (HLNUG 2016-3). Sie wird durch Emissionen aus südlicher Richtung und

somit vom MHKW eher selten beeinflusst, das Winde aus südlicher Richtung der Windrose folgend eher selten sind (vgl. Abbildung 5.6-2). Eingestuft als städtische Messstation ist die Station hinsichtlich der Luftbelastung durch ihr industrielles Umfeld wie auch die durch die vorherrschende Windrichtung aus Südwest transportierten Luftschadstoffe aus dem Innenstadtbereich Frankfurts wie auch vom Flughafen Frankfurt geprägt.

Als einzige Station im erweiterten Untersuchungsraum wird an der Station Frankfurt – Ost eine diskontinuierliche Probenahme und Analyse einiger Komponenten der PM_{10}-Fraktion im Rahmen des hessischen Schwebstaub-messprogrammes vollzogen (HLNUG 2016-1B). Die Ergebnisse der Analysen werden in Tabelle 5.6-4 dargelegt.

Gesamtbetrachtung der Messergebnisse an den Luftmessstationen

Tabelle 5.6-3 zeigt, dass es für Stickstoffdioxid beim Jahresmittelwert an den Verkehrsmessstationen Offenbach – Untere Grenzstraße sowie Frankfurt – Friedberger Landstraße in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren mit teil-weise mehr als 50 µg/m³ zu Überschreitungen des 39. BImSchV-Grenzwertes von 40 µg/m³ kam. Die Ergebnisse für die anderen beiden städtischen Stationen lagen deutlich unter dem Grenzwert von 40 µg/m³ NO_2 im Jahresmittel (ca. 33 µg/m³).

Die Ergebnisse weisen auf den direkten Einfluss der Emissionsquelle Verkehr an entsprechend gelegenen Stationen hin. Für die Betrachtung der allgemeinen NO_2-Vorbelastung im Untersuchungsraum sind Angaben dieser Stationen weniger geeignet als Messergebnisse der anderen verkehrsferneren städtischen Stationen. Um die lokalen Einflüsse an den verkehrsbezogenen Stationen auszuschließen, werden die NO_2-Werte der städtischen Stationen als repräsentative Vorbelastungswerte für den Untersuchungsraum herangezogen.

Die Erhebungen zur NO_x-Konzentration (also der Summe aus NO_2- und NO-Immissionen) haben für den Untersuchungsraum nur informativen Charakter. Der in der 39. BImSchV zum Schutz der Vegetation benannte „kritische Wert" ist aufgrund der Nichterfüllung der Abstandskriterien (20 km Entfernung der Station abseits anthropogener Quellen) auf die Ergebnisse der hier betrachteten Stationen nicht anzuwenden. Aufgrund der anthropogenen Einflüsse (Stadt, Gewerbe, Verkehr) können im städtischen Umfeld in der Regel keine entsprechend niedrigen Werte vorliegen.

Alle Messungen zu Kohlenmonoxid, Benzol, Ozon, sowie den Feinstaubfraktionen > 10 µm (PM_{10}) und > 2,5 µm ($PM_{2,5}$) zeigen keine Hinweise auf Grenzwertannäherungen oder –überschreitungen.

Die Station Neu-Isenburg zeigt in allen errechneten Jahresmittelwerten (JMW) keinerlei Auffälligkeiten. Sie maß während ihres temporären Betriebes als einzige der betrachteten Stationen die SO_2-Konzentration. Der hier vorläufig errechnete Jahresmittelwert für das Jahr 2016 von 1,0 µg/m³ liegt sehr deutlich unter dem Grenzwert der 39. BImSchV von 20 µg/m³.

Für die Kurzzeit-Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV, wie Einstunden-, maximale Achstundenmittelwerte sowie Tagesmittelwerte, sind keine Überschreitungen festzustellen.

Tabelle 5.6-3 ***Einhaltung/Überschreitung von Immissionsgrenzwerten (bzw. Ziel-, Schwellenwerte) der 39. BImSchV in den letzten Jahren an den vier Messstationen im erweiterten Untersuchungsraum (10 km) um das MHKW (Lufthygienische Jahresberichte 2012 – 2016, HLNUG 2013 – 2017).***

Komponente		SO_2				NO_X	NO_2			CO	Benzol	PM_{10}		$PM_{2,5}$	O_3			
Einheit		[µg/m³]				[µg/m³]	[µg/m³]			[mg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]		[µg/m³]	[µg/m³]			[µg/m³*h]
Kenngröße		1-h	TMW	JMW	Winter MW	JMW	1-h	JMW		max. 8-h	JMW	24-h	JMW	JMW	1-h	1-h	max. 8-h	AOT40
Grenzwert		350	125	20	20	30*	200	40		10	5	50	40	25	180	240	120	18.000
Zulässige Überschreitungen/Jahr		24	3	-	-	-	18	-	-	-	-	35	-	-	-	-	25	-
		Anzahl		Wert		Wert	Anzahl	Wert		Wert	Wert	Anzahl	Wert	Wert	Anzahl			Wert
Offenbach – Untere Grenzstraße (Verkehr)	2013							50,3**										
	2014					106	<0,1	43,4**	49	1,1	1,2**	14	22,9					
	2015					96	<0,1	48,6**	40,2	1,3	0,9**	10	22,4					
	2016					94	<0,1	47,5**	39,2	1,38	0,95**	1	20,2					
Neu-Isenburg*** (städtisch)	2016			1,0		19,9			31,6	0,3			16,6	11,4				
Frankfurt – Friedberger Landstraße (Verkehr)	2012					119	5		52,7	0	2,1	19	25,0	16,5				
	2013					121	1		54,7	0	1,2	21	26,0	18,3				
	2014					121	2		54,6	1,4	1,7	17	25,9	17,1				
	2015					113	12		52,8	2,2	1,2	18	24,5	16,3				
	2016					118	6		52,0	1,85	1,15	7	22,9	14,6				
Frankfurt – Ost (städtisch)	2012					67	<0,1		34,0			11	21,8	15,1	7	<0,1	15	12.756
	2013					64	<0,1		33,8			12	21,7	15,6	<0,1	<0,1	14	10.996
	2014					66	<0,1		33,9			13	21,9	14,2	0	<0,1	14	12.441
	2015					66	<0,1		34,3			10	21,2	13,0	20	3	19	12.887
	2016					62	<0,1		32,6			3	19,7	11,6	0	0	18	12.278

* Grenzwerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation abseits anthropogener Quellen, Abstandskriterium in Hessen nicht erfüllt
** Erhebung mit Passivsammlern - alternativ zu kontinuierlich messenden Analysatoren verwendete Messmethode, bei der durch Diffusion des Gases auf ein adsorbierendes Material und nachträglicher Analyse der Probe im Labor der Nachweis der aufgenommenen Masse an NO_2 erfolgt.
*** Vorläufig errechnete Jahresmittel anhand der Einstundenwerte der Station Neu-Isenburg 01.02.2016 bis 31.12.2016; Daten des HLNUG abgerufen zum 31.01.2017. Zulässige Überschreitungen bestimmter Werte pro Jahr wurden nicht ermittelt, da dies erst im Lufthygienischen Jahresbericht 2016 erfolgt.

Zusammen mit dem lungengängigen Feinstaub können gesundheitsgefährdende Stoffe wie Schwermetalle in den menschlichen Organismus gelangen. Die Station Frankfurt – Ost liefert entsprechende Vorbelastungswerte. Tabelle 5.6-4 zeigt, dass auch für diese Inhaltsstoffe in der PM_{10}-Fraktion die durch die 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit gesetzten Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Tabelle 5.6-4 ***Einhaltung/Überschreitung von Immissionsgrenzwerten (bzw. Ziel-, Schwellenwerte) der 39. BImSchV für Schwebstaub (PM10) und dessen Inhaltsstoffe für die Messstation Frankfurt – Ost im Zeitraum 2011 – 2015***

Komponente		**PM_{10}**	**Arsen**	**Blei**	**Cadmium**	**Nickel**
Einheit		**[µg/m³]**	**[ng/m³]**	**[µg/m³]**	**[ng/m³]**	**[ng/m³]**
Kenngröße		**JMW**	**JMW**	**JMW**	**JMW**	**JMW**
Grenz-/Zielwert		**40**	**6**	**0,5**	**5**	**20**
Frankfurt – Ost (städtisch)	2011	24	0,7	0,008	0,2	1,7
	2012	20	0,6	0,008	0,2	2,5
	2013	20	0,5	0,005	0,1	2,3
	2014	21	0,6	0,007	0,2	2,3
	2015	19	0,5	0,005	0,1	1,8

Staubniederschlag

Als Staubniederschlag versteht man die Gesamtablagerung an Staub und dessen Inhaltsstoffe durch trockene oder nasse Deposition aus der Atmosphäre auf Oberflächen wie Böden, Pflanzen, Gebäuden oder Gewässer. Anstatt über die menschliche Lunge können Staubinhaltsstoffe durch die Deposition in pflanzliche Lebensmittel aufgenommen werden oder über das Grundwasser ihren Weg in den menschlichen Organismus finden (HLNUG 2016-1B).

Das HLNUG betreibt ein Staubniederschlagsmessprogramm, um diese Deposition zu untersuchen. Für die Bewertung der schwermetallhaltigen Inhaltsstoffe des Staubniederschlages werden die Immissionswerte nach Nr. 4.5.1 der TA LUFT herangezogen.

Teil des Messprogrammes ist die Messregion „Untermain“, die im Rhein-Main-Gebiet vier insgesamt 73 km² große Raster beschreibt, in denen an 111 Punkten Staubniederschlag gesammelt, im Labor analysiert und letztlich ein Jahresmittel errechnet wird. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5.6-5 aufgeführt.

Tabelle 5.6-5 ***Einhaltung/Überschreitung von Immissionswerten der TA LUFT für Staubdeposition und deren Inhaltsstoffe für das Messgebiet Untermain im Zeitraum 2011 – 2015***

Komponente		**Staub-niederschlag**	**Arsen**	**Blei**	**Cadmium**	**Nickel**	**Thallium**
Einheit		**[mg/(m²*d)]**	**[µg/(m²*d)]**	**[µg/(m²*d)]**	**[µg/(m²*d)]**	**[µg/(m²*d)]**	**[µg/(m²*d)]**
Kenngröße		**JMW**	**JMW**	**JMW**	**JMW**	**JMW**	**JMW**
Immissionswert		**350**	**4**	**100**	**2**	**15**	**2**
Untermain	2011	90	0,60	7,00	0,20	3,60	0,20
	2012	84	0,40	4,60	0,10	3,10	0,05
	2013	85	0,52	4,47	0,38	3,12	0,02
	2014	82	0,41	4,00	0,08	3,21	0,02
	2015	63	0,34	3,55	0,08	2,52	0,01

Die Tabelle zeigt, dass die Immissionswerte der TA LUFT für die Gesamtstaubdeposition und die untersuchten Inhaltsstoffe im Messgebiet Untermain in den letzten fünf Jahren deutlich unterschritten wurden.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) gelten als krebserregend. Durch die 39. BImSchV ist ein Konzentrationszielwert für den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff Benzo(a)pyren (BaP) von 1 ng/m³ als Marker für die PAK festgelegt.

Zur Erhebung von BaP-Konzentrationen führt das HLNUG an unterschiedlichen Standorten Messungen durch. Keine dieser Messstationen liegt im erweiterten Untersuchungsraum, so dass hier eine allgemeine Aussage für Hessen erfolgt.

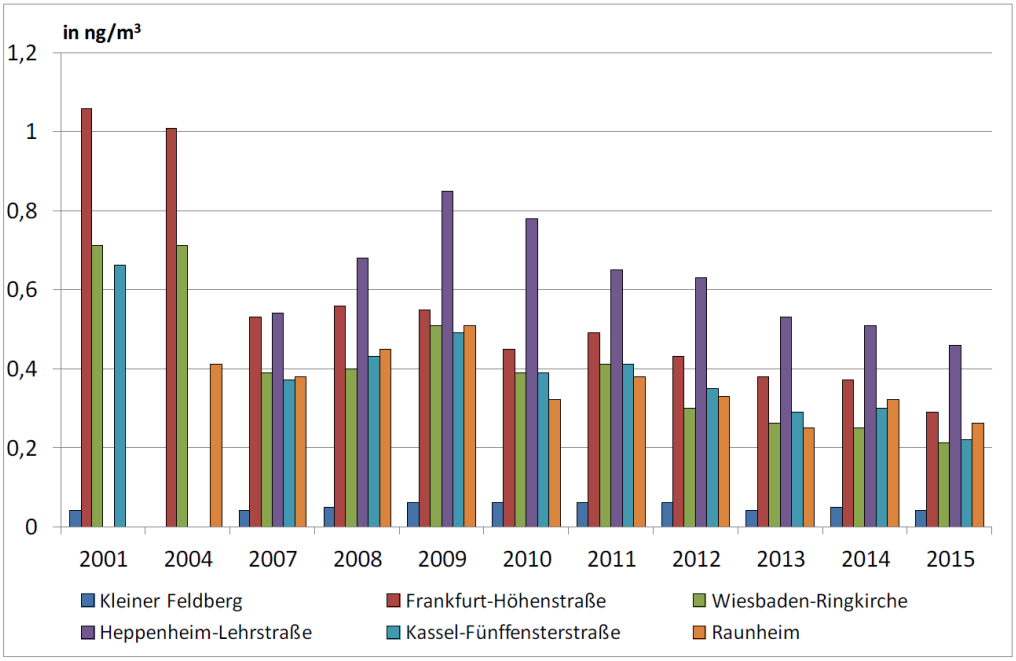


Abbildung 5.6-5 ***Zeitreihe der an den PAK-Messstationen ermittelten Jahresmittelwerte für Benzo(a)pyren 2001 bis 2015 (HLNUG 2016-1B)***

Die Ergebnisse der Erhebung (vgl. Abbildung 5.6-5) lassen den Schluss zu, dass in den letzten Jahren die Jahresmittelwerte den Zielwert für BaP in ganz Hessen deutlich unterschreiten. Allgemein kann festgestellt werden, dass die Immission an BaP einen abnehmenden Trend aufzeigt. Als Vorbelastung kann der maximal gemessene Wert der Stationen in den letzten fünf Jahren aus dem Jahr 2011 in Höhe von 0,7 ng/m³ veranschlagt werden.

Zusammenfassung Immissionssituation

Es kann festgestellt werden, dass im erweiterten Untersuchungsraum - 10 km rund um das Vorhaben - lediglich die Konzentrationen von Stickstoffdioxid punktuell den gesetzlich vorgeschriebenen Immissionsgrenzwert zum Schutz der Gesundheit überschreiten. Das HLNUG führt diese Belastungen wesentlich zurück auf Verkehrsemissionen. Dies wird im Lufthygienischen Jahresbericht 2016 daran deutlich, dass an fast allen verkehrsbezogenen Messstationen in Hessen Überschreitungen des Langzeitgrenzwertes für NO_2 zu verzeichnen waren (HLNUG 2017-1). Diese Werte eignen sich jedoch nur wenig als Vorbelastungswerte, da sie nur sehr punktuell, verkehrsbezogene Aussagen ermöglichen, die aber nicht für die allgemeine Vorbelastung im Untersuchungsraum repräsentativ sind. Daher werden als Vorbelastung die Werte der städtischen Stationen Neu-Isenburg und Frankfurt – Ost herangezogen.

Konzentrationen von Feinstäube und deren Komponenten, Kohlenmonoxid, Ozon und Benzol spielen immissionsseitig eine untergeordnete Rolle. Hier wurden Langzeit-Grenzwerte unterschritten, obwohl alle vier Stationen im städtischen Umfeld angesiedelt sind und von einer Emission von Schadstoffen aus diversen punktuellen (Industrie & Gewerbe, Hausheizungsanlagen) wie auch linearen Quellen (Straßen- und Luftverkehr) ausgegangen werden kann.

Anhand der vier Messstationen kann keine allgemeine Aussage zur Schwefeldioxidkonzentration im Untersuchungsraum getroffen werden, da diese Stationen diese Stoffkonzentration nicht messen. Generell bewegen sich in Hessen die Jahresmittelwerte jedoch auf einem niedrigen Niveau. Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden überall mit Abstand sicher eingehalten, auch an verkehrsbelasteten Stationen (HLNUG 2016-1A).

Die Deposition von Stäuben und deren Inhaltsstoffen bewegt sich auf niedrigem Niveau und zeigt keinerlei nennenswerte Grenzwertannäherungen. Gleiches gilt für die Immissionen an PAK. Diese Parameter spielen somit für den Untersuchungsraum immissionsseitig eine untergeordnete Rolle.

5.6.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

5.6.3.1 Emissionsquellen

Die Planung und Auslegung der Anlagentechnik erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik, insbesondere dem BVT-Merkblatt Abfallverbrennung. Erfahrungen mit der Mitverbrennung von Klärschlamm liegen seit Jahren vor, so dass ein sicherer und zuverlässiger Betrieb der Anlage gewährleistet wird. Das Rauchgasreinigungsverfahren ist mehrstufig ausgelegt. Die Reinigungsschritte sind der Anlagenbeschreibung zu entnehmen (vgl. Kap. 3.3).

Die zusätzlichen Emissionen des Vorhabens werden gemeinsam mit den derzeitigen Emissionen über den einzig bestehenden Kamin des MHKW in die Atmosphäre abgegeben. Darüber hinaus kommt es zu diffusen Emissionen, insbesondere von Stäuben, aus dem Betrieb des MHKW. Als solche diffusen Emissionsquellen werden der Fahrverkehr und Betriebsvorgänge wie Abladen und Handhabung des Abfalls angesehen (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Kap. 5.3).

5.6.3.2 Meteorologische Bedingungen für die Emissionsprognose

Die Modellierung beruht auf bestimmten meteorologischen Parametern. Diese sind der TÜV-Immissionsprognose zu entnehmen (vgl. TÜV HESSEN 2017, Kap. 7.2).

5.6.3.3 Modellierung der Immissions-Zusatzbelastung

Bei der Modellierung der Immissionszusatzbelastung wird vorausgesetzt, dass die Emissionsquelle des MHKW die Grenzwerte der 17. BImSchV sowie die Anforderungen der TA LUFT sicher einhält.

Zur Bestimmung der Immissionszusatzbelastungen durch den Betrieb des MHKW wurde eine Immissionsprognose erstellt. Dabei umfassen die Emissionen den derzeitigen Betrieb, die geplante Kapazitätserweiterung sowie die Integration der neuen Monoklärschlammlinie in die bestehende Anlage. Dem aktuellen Entwurf zur Anpassung der TA LUFT folgend entspräche dies der Bestimmung der „Gesamtzusatzbelastung". Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird (vgl. Nr. 2.2 TA LUFT Entwurf 2016).

Die Berechnung der Immissionszusatzbelastungen wurde gemäß TA LUFT durchgeführt. Die Modellierung der Immissionszusatzbelastungen erfolgte mittels der Programme AUSTAL2000 und AUSTAL2000N der Argu Soft GmbH & Co. KG, welches die Anforderungen der TA LUFT erfüllt (Anhang 3). Dabei werden von der Punktquelle, dem Kamin des MHKW, ausgehend anhand der meteorologischen Ausbreitungssituationen sowie der emittierten Schadstoffkonzentrationen- bzw. massenströme die zu erwartenden Kenngrößen für die Zusatzbelastung im Untersuchungsraum errechnet (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Kap. 7.4.1).

Dabei werden Kenngrößen der Zusatzbelastung, wie bspw. die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ), als Konzentrations- und/oder Depositionswerte für jeden Aufpunkt (vgl. Nr. 4.6.4.2 TA LUFT) ermittelt. Aufpunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung (Immissionsprognose) vorgenommen wird (vgl. Nr. 2.2. TA LUFT).

Die Ergebnisse der Immissionszusatzprognose werden stoffspezifisch in kartographischer Form visualisiert (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang V & VI/I). Anhand der berechneten Immissionsprognosewerte der Aufpunkte werden diejenigen Aufpunkte ermittelt, an denen stoffspezifisch die höchste

Konzentration bzw. Deposition eines Schadstoffes prognostiziert ist. Diese Punkte werden als maximale Aufpunkte bezeichnet.

Gemäß der TA LUFT ist der Ort mit der maximalen Belastung für die Beurteilung der Immissionen maßgebend, auf dem nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter vorhanden sein können.

Im vorliegenden Fall ist der in der Immissionsprognose gesetzte Aufpunkt Nr. 1 der Aufpunkt, der hinsichtlich der für das Schutzgut Mensch relevanten Stoffe die höchsten Immissionswerte aufweist. Er liegt ca. 2 km Entfernung nordöstlich des MHKW. Dies wird durch die Hauptwindrichtung aus Südwest verursacht.

Die Maximalwerte des Aufpunktes Nr. 1 entsprechen jedoch nicht in jedem Fall dem jeweiligen Maximalwert im Untersuchungsraum. Als Grundlage für die Bewertung der vorhabensbezogenen Auswirkungen werden für die einzelnen Stoffe jeweils die prognostizierten Maximalwerte des Untersuchungsraumes herangezogen. Anhand dieser konservativen Vorgehensweise erfolgt eine Aussage über die Vorhabenswirkung, die für den gesamten Untersuchungsraum gültig ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die tatsächlichen Einträge im weit überwiegenden Anteil des Untersuchungsraumes niedriger sind.

Im Folgenden werden die Verteilungen der Schadstoffimmissionen beschrieben.

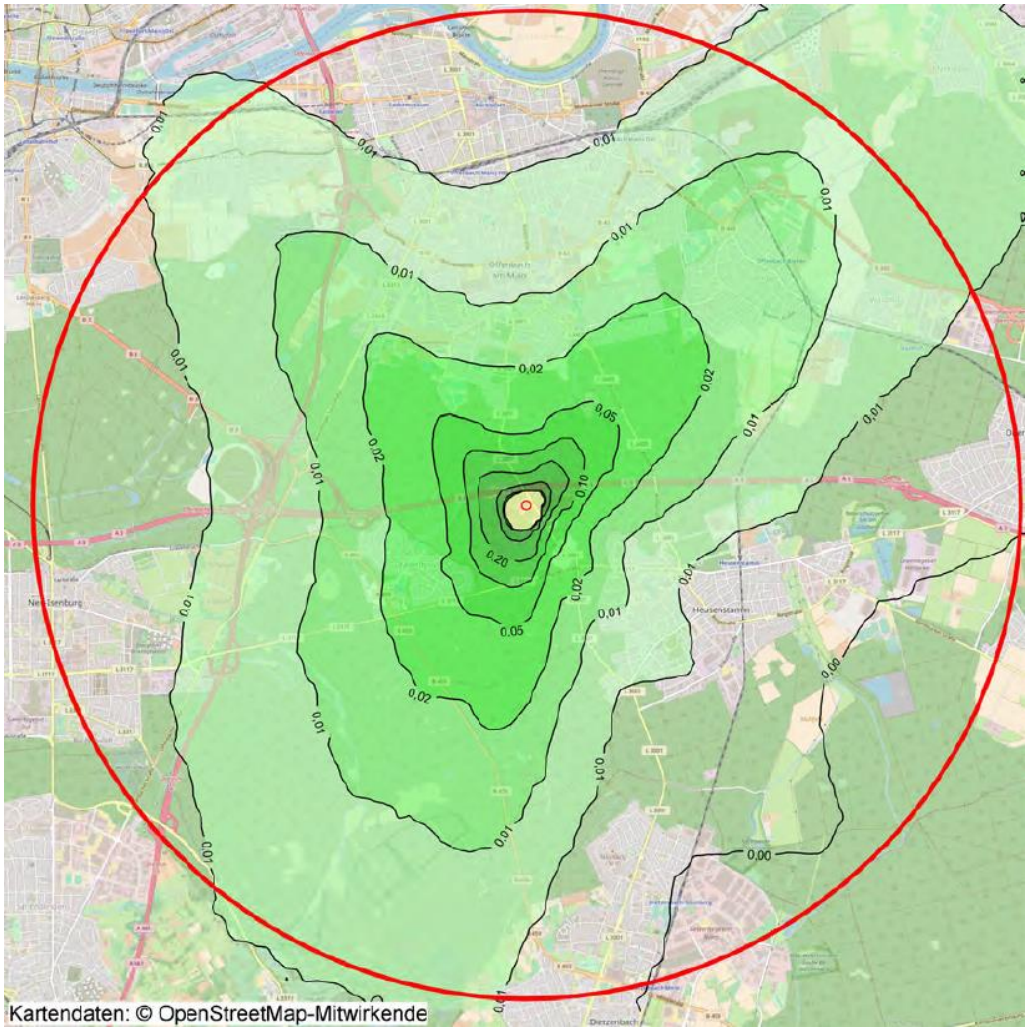


Abbildung 5.6-6 ***Ergebnis der Konzentrations-Immissionsmodellierung für Stäube (PM_{10}) (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang VI)***

Die Modellierung der Staubkonzentration (Abbildung 5.6-6) ergibt eine Verteilung, die entsprechend der Windverteilung im Untersuchungsraum mit zunehmender Entfernung zum MHKW eine abnehmende Konzentration aufweist. Der Maximalwert der Staubkonzentration liegt auf dem Standort des Vorhabens. Der im Modell gesetzte Aufpunkt mit der höchstens Konzentration ist der Aufpunkt 1, welcher nordöstlich vom MHKW gelegen im Wald vor der südlichen Stadtgrenze Offenbachs liegt.

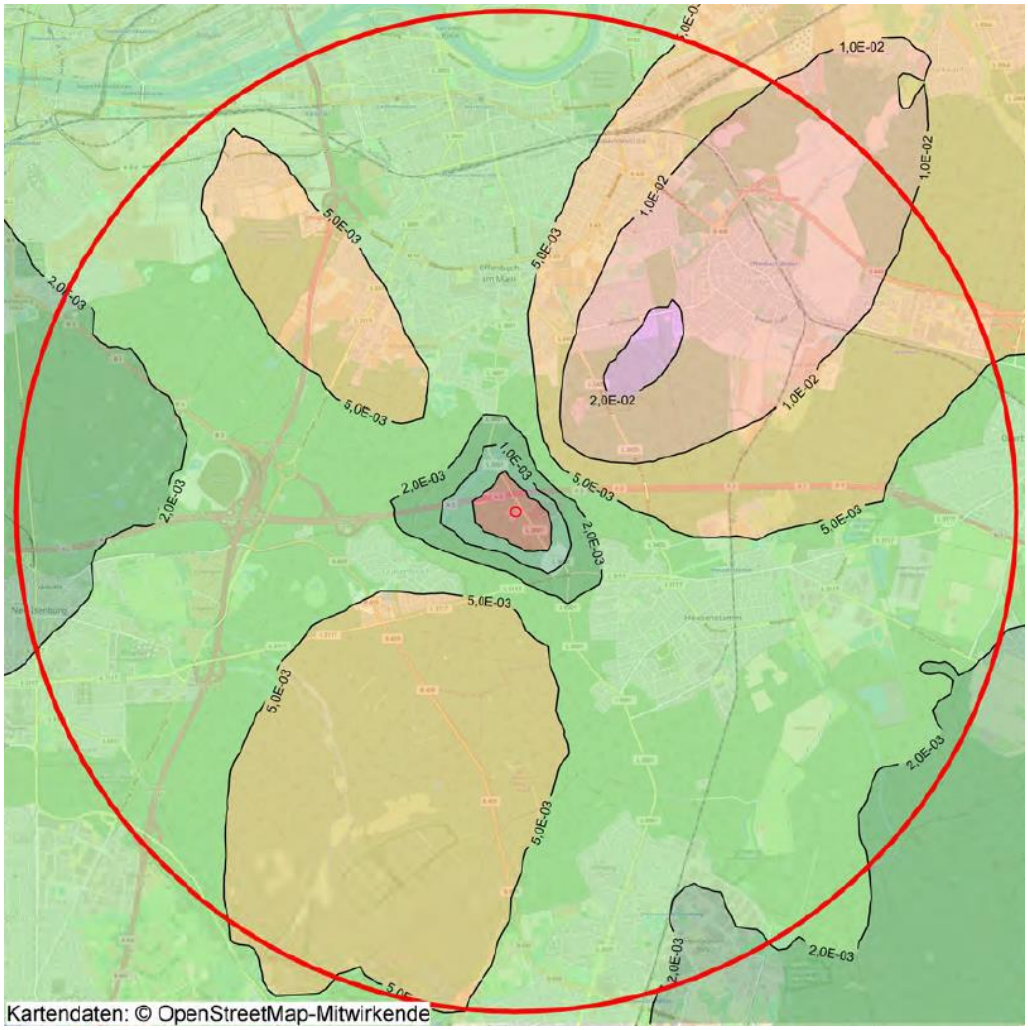


Abbildung 5.6-7 ***Ergebnis der Konzentrations-Immissionsmodellierung für gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als HCl (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang VI)***

Eine Gesamtübersicht über die Konzentrations- und Depositionsverteilungen aller untersuchten Stoffe findet sich im Immissionsgutachten (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Anhang VI). Dort sind für alle relevanten Stoffe Ausbreitungskarten zu finden. Die räumliche Verteilung variiert zwar in Abhängigkeit von den Eigenschaften der verschiedenen Stoffe, ist aber im Grundsatz sehr ähnlich, so dass sie beispielhaft durch die Verteilung von Chlorwasserstoff dargestellt werden kann (vgl. Abbildung 5.6-7).

Die Verteilung zeigt, dass es drei Immissionschwerpunkte im Untersuchungsraum gibt. Der Bereich maximaler Immissionen liegt vom MHKW ausgehend in nordöstlicher Richtung. Ein zweiter Bereich liegt südwestlich und der kleinste in nordwestlicher Richtung vom MHKW.

Die Verteilung der Immissionen im Untersuchungsraum und damit die Lage der Immissionsschwerpunkte werden wesentlich durch die Häufigkeitsverteilung der jahreszeitlich variierenden Windrichtungen bestimmt (vgl. Kapitel 5.6.2.2).

5.6.3.4 Beurteilung von Zusatz- und Gesamtbelastung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Immissionsprognose und die sich daraus ergebenden Gesamtbelastungen anhand der Beurteilungswerte verglichen. Für die Gesamtbelastung (GB) werden dabei zunächst jeweils die maximale berechnete Zusatzbelastung (ZB) und die maximale gemessene Vorbelastung (VB) addiert. Da diese beiden Maxima nicht unbedingt am gleichen Ort auftreten, führt das gewählte Vorgehen in einem solchen Fall zu einer konservativen Überschätzung der maximalen Gesamtbelastung. Beispielsweise kann die maximale Zusatzbelastung an einem Ort mit geringer Vorbelastung liegen, so dass die lokale Gesamtbelastung an diesem Punkt unter dem berechneten Gesamtbelastungsmaximum liegt. Mit der Auswahl der Maxima aus den beiden Kollektiven Vorbelastung bzw. Zusatzbelastung ist sichergestellt, dass es an keinem Ort im Untersuchungsraum einen höheren Wert für die Gesamtbelastung geben kann. Im Falle, dass sich daraus eine Überschreitung eines Beurteilungswertes ergibt, wird eine vertiefende Betrachtung unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung vorgenommen.

Um auch eine Aussage über das geplante Vorhaben bei Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen zu ermöglichen, werden neben der aktuell gültigen TA LUFT auch die Immissionswerte der TA LUFT Entwurf 2016 sowie die sich daraus ergebenden Relevanzschwellen gesondert aufgeführt, wenn sich diese maßgeblich von der aktuell gültigen TA LUFT unterscheiden.

Bei der Beurteilung der aus Auswirkungsintensität (auf Basis der Zusatzbelastung) und Empfindlichkeit (auf Basis der Gesamtbelastung) resultierenden Vorhabenswirkung wird die in Tabelle 5.6-2 gezeigte Matrix verwendet.

Anorganische Gase - Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung anhand von Grenzwerten oder anderen Standards

Tabelle 5.6-6 fasst die Ergebnisse für die anorganischen Gase zusammen. Für die Zusatzbelastung sind folgende Relevanzkriterien verwendet:

- Für Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird Nummer 4.2.2 der TA LUFT sowie des TA LUFT Entwurfs 2016

herangezogen: Eine Genehmigung darf nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung (ZB) durch die Emissionen der Anlage am Beurteilungspunkt 3,0 % des Immissions-Jahreswertes aus Nummer 4.2.1 nicht überschreitet; ZB also kleiner als 3 % des Immissions(grenz)wertes für das Jahresmittel ist.

- Für Immissions(grenz)werte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen wird Nummer 4.4.3 der TA LUFT herangezogen: Eine Genehmigung darf nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung (ZB) durch die Emissionen der Anlage am Beurteilungspunkt die Werte der Tabelle 5 (TA LUFT) nicht überschreitet. Tabelle 5 nennt Werte, die 10 % des jeweiligen Immissions-Jahresmittelwertes aus Nummer 4.4.1 und 4.4.2 betragen. ZB soll also kleiner als 10 % des Immissions(grenz)wertes für das Jahresmittel sein.
- Für Ammoniak (NH_3) wird das gleiche Kriterium verwendet, da dieser Stoff ebenfalls in Nummer 4.4.3 benannt wird, wobei der Beurteilungswert in Anhang 1 der TA LUFT aufgeführt ist (näheres s. u.).

Mit Blick auf Tabelle 5.6-6 zeigt sich, dass für alle betrachteten Stoffe das Relevanzkriterium deutlich unterschritten bleibt. Folgende Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung wurden in Tabelle 5.6-6 verwendet:

- Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. die identischen Immissionswerte nach Nummer 4.2.1 der TA LUFT.
- Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen bzw. die identischen Immissionswerte nach Nummer 4.4.1 bzw. 4.4.2 der TA LUFT.
- Für Ammoniak (NH_3) wird in Nummer 4.4.3 TA LUFT auf die Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA LUFT verwiesen und von dort auf Anhang 1 der TA LUFT. Dieser Anhang befasst sich mit der "Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8. Dort wird festgestellt, dass sich keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile ergeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet.

Tabelle 5.6-6 zeigt, dass bei allen betrachteten Stoffen die Immissions(grenz)-werte durch die errechnete Gesamtbelastung sicher unterschritten bleiben. Da die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV mit den Immissionswerten der TA LUFT übereinstimmen, ergeben sich keine unterschiedlichen Beurteilungen.

Für Stickstoffdioxid ist zu erwarten, dass die Gesamtbelastung 86 % des Grenzwertes erreicht, was gemäß der Matrix in Tabelle 5.6-2 als mittlere Empfindlichkeit der Luftqualität gewertet wird. Mit dieser Ausnahme für Stickstoffdioxid resultieren für die anderen anorganischen Gase als gering eingestufte Empfindlichkeiten.

Für Stickoxide (NO_x) gibt es zwar Messwerte im Untersuchungsraum. Jedoch kann kein Bezug zu den Grenzwerten der TA LUFT und 39. BImSchV hergestellt werden, da das Abstandskriterium für diesen Grenzwert nicht eingehalten wird. Der Grenzwert gilt für Beurteilungspunkte bzw. Probenahmestellen, die mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen (Nr. 4.6.2.6 TA LUFT) bzw. Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50.000 Fahrzeugen entfernt sind. Dies ist im Untersuchungsraum nicht der Fall, womit der Grenzwert nicht anwendbar und eine Aussage zu Grenzwert- oder Relevanzschwellenüberschreitung nicht sinnvoll ist.

Für Kohlenmonoxid (CO) ist in der 39. BImSchV zwar kein Immissionsgrenzwert für den Jahresmittelwert festgesetzt, jedoch ein maximaler 8-Stundenmittelwert von 10.000 µg/m³. Formal sind die obigen Relevanzkriterien wegen dieser Bezugszeit nicht anwendbar. Für diesen UVP-Berichtwird hilfsweise unterstellt, dass der 1-Stundenwert (konservativ überschätzend) mit dem 8-Stundenmittelwert verglichen werden kann. Der maximale berechnete 1-Stundenwert der Zusatzbelastung lag bei 0,1 µg/m³. Der maximale 8-Stundenwert der Messstation Frankfurt – Friedberger Landstraße mit 2160 µg/m³ wird durch die berechnete maximale Zusatzbelastung nicht verändert. Der 8-Stunden Immissionsgrenzwert bleibt daher im Untersuchungsraum sicher unterschritten.

Mit Blick auf Tabelle 5.6-6 zeigt sich, dass für alle betrachteten Stoffe die Relevanzkriterien (meist deutlich) unterschritten bleiben. Die Auswirkungsintensität ist nach der Matrix in Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Daraus ergibt sich, dass die Vorhabenswirkungen aufgrund der Emission anorganischer Gase als gering eingestuft werden kann. Wie oben beschrieben ist die Empfindlichkeit bei NO_2 als mittel einzustufen. Da die Auswirkungsintensität jedoch gering ist, ist auch in diesem Fall die Vorhabenswirkung als gering anzusehen.

Tabelle 5.6-6 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Anorganische Gase

	Jahresmittelwerte in µg/m³						
	NO_2	NOx	SO_2	NH_3	CO	HCl	HF
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**34,3**	**121**	**1,0**	**k. W.**	**2160**	**k. W.**	**k. W.**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,08**	**k. W.**	**0,11**	**0,02**	**0,11***	**0,02**	**0,002**
Höchster kalkulatorischer[+] Wert der Gesamtbelastung (GB)	**34,4**	**k. W.**	**1,11**	**k. W.**	**2160,11**	**k. W.**	**k. W.**
Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV	***40***	**-**	**-**	**-**	***10.000*** **	**-**	**-**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 3%	**0,2%**	**-**	**-**	**-**	++	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	86%	-	-	-	-	-	-
Immissionsgrenzwert zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen nach 39. BImSchV	**-**	***30***++	***20***	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 10%	**-**	**-**	**0,6%**	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	5%	-		-	-
Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach Nummer 4.2.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	***40*** ***(40)***	**-**	***50*** ***(50)***	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 3%	**0,2%**	**-**	**0,2%**	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	86%	-	2%	-	-	-	-
Immissionswert zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen nach Nummer 4.4.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	**-**	***30***++ (***30***++)	***20*** ***(20)***	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 10%	**-**	**-**	**0,6%**	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	5%	-	-	-	-
Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen nach Nummer 4.4.2 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	**-**	**-**	**-**	-	-	-	**0,4; 0,3 (0,4; 0,3)**

	Jahresmittelwerte in µg/m³						
	NO_2	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**HCl**	**HF**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 10%	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,5%; 0,7%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	-	-	-	-	-
Immissionswert zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen nach Nummer 4.8 TA LUFT i. V. m. Anhang 1	**-**	**-**	**-**	***10 (10)***	**-**	**-**	**-**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 10%	**-**	**-**	**-**	**0,2%**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	-	-	-	-	-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen

* Berechnet als 1-Stundenmaximum ** Festgesetzt als 8-Sundenmittelwert ++ s. Text k. W. – kein Wert

Deposition von Stickstoff

In Kapitel 5.2.1.1wird die Thematik unter Bezug auf die – für diese Fragestellung relevanten – FFH-Gebiete detailliert betrachtet, so dass hier auf eine weitergehende Betrachtung verzichtet werden kann.

Feinstaub und Metalle (Konzentration) - Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung anhand von Grenzwerten oder anderen Standards

Für $PM_{2,5}$ wird konservativ davon ausgegangen, dass die vorhabenbedingte Zusatzbelastungskonzentration von $PM_{2,5}$ der PM_{10}-Zusatzkonzentration entspricht (vgl. TÜV HESSEN 2017B, Kap. 7.6.4). Tatsächlich dürfte der Wert aber darunterliegen da ja nicht die gesamte PM_{10}-Fraktion als $PM_{2,5}$ vorliegt.

Als Relevanzkriterien für die Zusatzbelastung PM_{10} und $PM_{2,5}$ wird nach Nummer 4.2.2 der TA LUFT die Relevanzschwelle von 3 % des Immissions-(grenz)wertes für das Jahresmittel zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nummer 4.2.1) herangezogen. Die Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung sind die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV bzw. die identischen Immissionswerte nach Nummer 4.2.1 der TA LUFT. Für $PM_{2,5}$ wird erst im Entwurf 2016 der TA LUFT ein Immissionswert nach Nummer 4.2.1 festgesetzt, der mit 25 µg/m³ dem Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV entspricht.

Mit Blick auf Tabelle 5.6-7 zeigt sich, dass für Feinstaub das Relevanzkriterium deutlich unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Weiter zeigt sich, dass bei Feinstaub die Immissions(grenz) werte durch die errechnete Gesamtbelastung sicher unterschritten bleiben. Da die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV mit den Immissionswerten der TA LUFT übereinstimmen, ergeben sich keine unterschiedlichen Beurteilungen. Somit ist im Hinblick auf Feinstaubkonzentrationen der Luftqualität eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Daher ist nach Tabelle 5.6-2 die Vorhabenswirkung durch Feinstaub PM_{10} und $PM_{2,5}$ als gering einzustufen.

Bei der geringen maximalen Zusatzbelastung ist weiterhin davon auszugehen, dass die PM_{10}-Immissionen durch das Vorhaben keine merkliche Auswirkung auf die Überschreitungen des Tagesmittelwertes bzw. der Anzahl an Überschreitungen pro Jahr haben wird.

Tabelle 5.6-7 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung für Feinstaub PM10 und PM2,5

	Jahresmittelwerte in µg/m³	
	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**26,0**	**18,3**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,03**	**0,03**
Höchster kalkulatorischer⁺ Wert der Gesamtbelastung (GB)	**26,03**	**18,33**
Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV	***40***	***25***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 3%	**0,08%**	**0,12%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	65%	73%
Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach Nummer 4.2.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	***40 (40)***	***- (25)***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium: 3%	**0,08%**	**0,12%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	65%	73%

Quellen: TÜV HESSEN 2017, *39. BImSchV*, *TA LUFT 2002*, *TA LUFT Entwurf 2016*

Die Ergebnisse für Metalle als Inhaltsstoffe des Feinstaubes sind in Tabelle 5.6-8 zusammengefasst. Für die Zusatzbelastung sind folgende Relevanzkriterien verwendet:

- Bei dem Immissions(grenz)wert für Blei (Pb) zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird Nummer 4.2.2 der TA LUFT herangezogen: die Zusatzbelastung am Beurteilungspunkt soll geringer als 3,0 % des Immissions-Jahreswertes aus Nummer 4.2.1 sein. Der gleichlautende Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV wird analog beurteilt.
- Für die Inhaltsstoffe Arsen (As), Cadmium (Cd) und Nickel (Ni) sind in der 39. BImSchV Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit benannt, deren maximale Zusatzbelastung hilfsweise ebenfalls entsprechend Nummer 4.2.2 TA LUFT beurteilt werden.
- Für die Inhaltsstoffe Chrom (Cr), Vanadium (V) und Quecksilber (Hg) hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sogenannte Leitwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgeschlagen, die im Sinne von Nummer 4.2.1 der TA LUFT zur Orientierung herangezogen werden sollten. Ihre maximale Zusatzbelastung wird ebenfalls hilfsweise entsprechend Nummer 4.2.2 TA LUFT beurteilt.
- Für Mangan (Mn) wird ein von der WHO genannter Zielwert in gleicher Weise herangezogen (WHO Air Quality Guidelines 2000).

- Für die Staubinhaltsstoffe Thallium (Tl), Antimon (Sb), Kobalt (Co), Kupfer (Cu) und Zinn (Sn) sind keine geeigneten Beurteilungswerte für die Konzentration verfügbar. Für diese Stoffe sieht weder der Gesetzgeber noch die LAI oder die WHO einen Bedarf für die Festlegung eines Grenz-, Ziel- oder Leitwertes.

Mit Blick auf Tabelle 5.6-8 zeigt sich, dass für alle nach 17. BImSchV zu betrachteten Stoffe das Relevanzkriterium deutlich unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist somit nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Als Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung wurden in Tabelle 5.6-8 die folgenden Referenzen verwendet:

- Blei (Pb): Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. der identische Immissionswert nach Nummer 4.2.1 TA LUFT.
- Arsen (As), Cadmium (Cd) und Nickel (Ni): Zielwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Chrom (Cr), Vanadium (V) und Quecksilber (Hg): Leitwerte des LAI.
- Mangan (Mn): Zielwert der WHO.

Tabelle 5.6-8 zeigt, dass bei allen betrachteten Stoffen die Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung – soweit vorliegend – sicher unterschritten bleiben und somit geringe Empfindlichkeiten zu vergeben sind.

Insgesamt wird die Vorhabenswirkung durch Inhaltsstoffe des Feinstaubs entsprechend Tabelle 5.6-2 als gering eingestuft.

Tabelle 5.6-8 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Konzentrationswerte der Metalle

	Mittelwert in ng/m³												
	As	**Cd**	**Cr**	**Ni**	**Pb**	**Tl**	**V**	**Sb**	**Co**	**Cu**	**Mn**	**Sn**	**Hg#**
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**0,7**	**0,2**	**k. W.**	**2,5**	**1,1**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,103**	**0,04**	**k. W.**	**0,41**	**1,0**	**0,04**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**0,07**
Höchster kalkulatorischer+ Wert der Gesamtbelastung (GB)	**0,803**	**0,24**	**k. W.**	**2,91**	**2,1**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**
Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV	-	-	-	-	*500*	-	-	-	-	-	-	-	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,2%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	--	-	-	-	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-
Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV	*6*	*5*	-	*20*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**1,7%**	**0,8%**	**-**	**2,1%**		**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	13%	5%	-	15%		-	-	-	-	-	-	-	-
Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach Nummer 4.2.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	-	-	-	-	*500 (500)*	-	-	-	-	-	-	-	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,2%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	-	-	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitwert LAI	-	-	*17**	-	-	-	*20*	-	-	-	-	-	*50*
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	-	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,1%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zielwert WHO, 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*150*	-	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	-	**-**	**-**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen

* Leitwert für Chrom-VI: 1,7 ng/m³ ** Prozentsatz bei Annahme, dass das gesamte Cr als Cr-VI vorliegt k. W. – kein Wert # Hg staubgebunden sowie (vorwiegend) gasförmig

Deposition von Staub und Metallen – Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung anhand von Grenzwerten oder anderen Standards

Die räumliche Verteilung des Staubniederschlags ist der Verteilung der Feinstaubkonzentration (vgl. Abbildung 5.6-6) sehr ähnlich, wobei prinzipiell bei der Deposition die größeren und schwereren Teilchen näher zum Emissionsort abgelagert werden, so dass sich mit zunehmender Entfernung eine stärkere Abnahme ergibt.

Als Relevanzkriterien für die Zusatzbelastung des Staubniederschlages wird nach Nummer 4.3.2 TA LUFT der Wert von 10,5 mg/(m²xd) verwendet, was einer Relevanzschwelle von 3 % des Immissionswertes für das Jahresmittel zum Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen (Nummer 4.3.1) entspricht. Der Beurteilungswert für die Gesamtbelastung ist der Immissionswert nach Nummer 4.3.1 der TA LUFT.

Mit Blick auf Tabelle 5.6-9 zeigt sich, dass für Staubniederschlag das Relevanzkriterium deutlich unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Weiter zeigt sich, dass bei Staubniederschlag die Immissions(grenz)werte durch die errechnete Gesamtbelastung sicher unterschritten bleiben. Somit ist der Luftqualität eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Feinstaubdeposition zuzuweisen.

Daher ist nach Tabelle 5.6-2 die Vorhabenswirkung durch Staubniederschlag als gering einzustufen.

Tabelle 5.6-9 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung für den Staubniederschlag

	Deposition in mg/(m² d)
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	90
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	0,0001
Höchster kalkulatorischer⁺ Wert der Gesamtbelastung (GB)	90,0001
Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen nach Nummer 4.3.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	***350 (350)***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	***<0,1%***
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	*26%*

Quellen: TÜV HESSEN 2017, *TA LUFT* 2002, *TA LUFT* Entwurf 2016

Die Ergebnisse für Metalle als Deposition sind in Tabelle 5.6-10 zusammengefasst. Für die Zusatzbelastung sind folgende Relevanzkriterien verwendet:

- Als Relevanzkriterium für die Depositions-Zusatzbelastung durch die Inhaltsstoffe Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Blei (Pb), Thallium (Tl) und Quecksilber (Hg) wird nach Nummer 4.5.2 TA LUFT der Anteil von 5 % am Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition (Nummer 4.5.1) verwendet.

Tabelle 5.6-10 zeigt, dass für alle betrachteten Stoffe das Relevanzkriterium sicher unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen ist.

Als Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung wurden in Tabelle 5.6-10 die folgenden Referenzen verwendet:

- Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Blei (Pb), Thallium (Tl) und Quecksilber (Hg): Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition (Nummer 4.5.1 TA LUFT).
- Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Nickel (Ni), Blei (Pb), Kupfer (Cu), Quecksilber (Hg): Werte der "zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten an Schadstoffen über alle Wirkungspfade" in den Boden nach Bundesbodenschutzverordnung Anhang 2 Nr. 5.

In Nummer 4.5.3 TA LUFT wird auf die Sonderfallprüfung in Nummer 4.8 verwiesen, falls es zu Überschreitungen der Beurteilungskriterien aus Nummer 4.5.2 und der BBodSchV kommt. In Nummer 4.8 sind Depositionswerte für Grünland und Acker als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung genannt. Diese Werte sind (meist deutlich) höher als die in Nummer 4.5.2 bzw. der BBodSchV genannten Beurteilungswerte, so dass sich im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Luft dadurch keine vertiefende Beurteilung ergibt. Im Schutzgutkapitel Boden (Kapitel 5.4.3.2) wird die Auswirkung der Zusatzbelastung durch Deposition detailliert betrachtet, so dass die Sonderfallprüfung dort erfolgt.

Tabelle 5.6-10 zeigt, dass bei allen betrachteten Stoffen die Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung unterschritten bleiben. Somit ist die Empfindlichkeit als gering einzustufen.

Insgesamt wird nach Tabelle 5.6-2 die Vorhabenswirkung durch Metalle als Inhaltsstoffe des Staubniederschlags als gering eingestuft.

Tabelle 5.6-10 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte der Metalle

	Mittelwert in µg/(m² d)												
	As	**Cd**	**Cr**	**Ni**	**Pb**	**Tl**	**V**	**Sb**	**Co**	**Cu**	**Mn**	**Sn**	**Hg**
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**0,60**	**0,38**	**k. W.**	**3,60**	**7,00**	**0,20**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,05**	**0,02**	**k. W.**	**0,18**	**0,46**	**0,02**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**0,027**
Höchster kalkulatorischer⁺ Wert der Gesamtbelastung (GB)	**0,65**	**0,40**	**k. W.**	**3,78**	**7,46**	**0,22**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**	**k. W.**
Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nach Nummer 4.5.1 TA LUFT 2002 (in Klammern Entwurf 2016)	***4 (2,5)***	***2 (2)***	***- (60)***	***15 (15)***	***100 (100)***	***2 (2)***	-	-	-	-	-	-	***1 (1)***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 5% (2%)	**1,3%**	**1%**	**-**	**1,2%**	**0,5%**	**1%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,7%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	16% (26%)	20%	-	25%	8%	11%	-	-	-	-	-	-	-
*Bundesbodenschutzverordnung Anhang 2 Nr. 5 **	-	*1,6 (6)*	*82 (300)*	*27 (100)*	*108 (400)*	-	-	-	-	*97 (360)*	-	-	*0,4 (1,5)*
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert	**-**	**1,3%**	**-**	**0,6%**	**0,4%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6,8%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	25%	-	14%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen
* BBodSchV-Angaben sind als g/(ha*a) definiert; entsprechende Werte in ()
k. W. – kein Wert

Quellen: TÜV Hessen 2017, *TA LUFT* 2002, *TA LUFT Entwurf 2016*, BBodSchV

Organische Verbindungen (Konzentration) – Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung anhand von Grenzwerten oder anderen Standards

Die Ergebnisse für die Konzentrationen der organischen Verbindungen sind in Tabelle 5.6-11 zusammengefasst. Für die Zusatzbelastung sind folgende Relevanzkriterien verwendet:

- Für Benzo(a)pyren ist in der 39. BImSchV ein Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit benannt, dessen maximale Zusatzbelastung hilfsweise ebenfalls entsprechend Nummer 4.2.2 TA LUFT anhand des Relevanzkriteriums von 3 % des Zielwertes beurteilt wird.
- Für Dioxine und Furane (PCDD und PCDF) gibt es einen LAI-Leitwert. Als Relevanzschwelle soll auch hier Nummer 4.2.2 TA LUFT dienen.

Tabelle 5.6-11 zeigt, dass für alle betrachteten Stoffe das Relevanzkriterium für die Zusatzbelastung sicher unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Als Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung wurden in Tabelle 5.6-11 die folgenden Referenzen verwendet:

- Benzo(a)pyren: Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Dioxine & Furane: Leitwerte des LAI.

Tabelle 5.6-11 zeigt, dass für Benzo(a)pyren der Beurteilungswert für die Gesamtbelastung unterschritten bleibt. Somit ist die Empfindlichkeit hier als gering einzustufen. Daher wird die Vorhabenswirkung gemäß Tabelle 5.6-2 als gering eingestuft.

Für Dioxine & Furane kann aufgrund fehlender Informationen zur Vorbelastung keine Gesamtbelastung ermittelt werden. Somit entfällt auch eine Bewertung des Anteils der Gesamtbelastung am Beurteilungswert und folglich ist keine Einstufung der Empfindlichkeit möglich. Da jedoch die Auswirkungsintensität als gering eingestuft ist, ergibt sich unabhängig von der Gesamtbelastung eine geringe Vorhabenswirkung.

Tabelle 5.6-11 ***Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Konzentrationswerte organischer Verbindungen***

	Mittelwert	
	ng/(m² d)	**fg/(m² d)**
	Benzo(a)pyren	**PCDD/PCDF**
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**0,7**	**k. W.**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,02**	**0,14**
Höchster kalkulatorischer⁺ Wert der Gesamtbelastung (GB)	**0,72**	**k.W.**
Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV	***1***	-
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%	**2,1%**	-
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	72%	-
Leitwert LAI		**150**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 3%		**0,1%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert		-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen

k.W. – kein Wert

Quellen: TÜV HESSEN 2017, *39. BImSchV*, *LAI 2004*

Organische Verbindungen (Deposition) – Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung anhand von Grenzwerten oder anderen Standards

Die Ergebnisse für organische Verbindungen als Bestandteil des Staubniederschlags sind in Tabelle 5.6-12 zusammengefasst. Für die Zusatzbelastung sind folgende Relevanzkriterien verwendet:

- Als Relevanzkriterium für die Depositions-Zusatzbelastung durch Benzo-(a)pyren sowie Dioxine & Furane wird nach Nummer 4.5.2 TA LUFT der Anteil von 5 % am Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition (Nummer 4.5.1) verwendet. Dabei ist zu beachten, dass hierbei Immissionswerte des Entwurfs 2016 der TA L LUFT UFT herangezogen werden, da es keine entsprechende Festlegung in der TA LUFT von 2002 gibt.
- Darüber hinaus gibt es einen LAI-Leitwert für die Deposition von Dioxinen und Furanen. Als Relevanzschwelle soll auch hier Nummer 4.5.2 TA LUFT dienen.

Tabelle 5.6-12 zeigt, dass für alle betrachteten Stoffe das Relevanzkriterium sicher unterschritten bleibt. Die Auswirkungsintensität ist nach Tabelle 5.6-2 als gering einzustufen.

Als Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung wurden in Tabelle 5.6-12 die folgenden Referenzen verwendet:

- Benzo(a)pyren sowie Dioxine & Furane: Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition (Nummer 4.5.1 TA LUFT) des TA LUFT Entwurfs 2016.
- Dioxine & Furane: Leitwerte des LAI.

Tabelle 5.6-12 zeigt, dass bei den betrachteten Stoffen aufgrund fehlender Informationen zur Vorbelastung keine Gesamtbelastung ermittelt werden kann. Somit entfällt auch eine Bewertung des Anteils der Gesamtbelastung am Beurteilungswert und folglich ist keine Einstufung der Empfindlichkeit möglich.

Obwohl keine Empfindlichkeit ermittelt werden kann, so ist doch der Tabelle 2 zufolge aufgrund der Unterschreitung der Relevanzschwelle die Vorhabenswirkung auf jeden Fall als gering einzustufen.

Tabelle 5.6-12 ***Beurteilung der Zusatz- und Gesamtbelastung – Depositionswerte organischer Verbindungen***

	Mittelwert	
	µg/(m² d)	**pg/(m² d)**
	Benzo(a)pyren	**PCDD/PCDF**
Höchster ermittelter Wert der Vorbelastung (VB)	**k. W.**	**k. W.**
Höchster Wert der berechneten Zusatzbelastung (ZB)	**0,009**	**0,05**
Höchster kalkulatorischer⁺ Wert der Gesamtbelastung (GB)	**k. W.**	**k. W.**
Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nach Nummer 4.5.1 ***TA LUFT Entwurf 2016***	***0,5***	***9***
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 5%	**1,8%**	**0,6%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert	-	-
Leitwert LAI		**4**

	Mittelwert	
	µg/(m² d)	pg/(m² d)
	Benzo(a)pyren	**PCDD/PCDF**
Anteil des ZB-Maximums am Beurteilungswert; Relevanzkriterium 5%		**1,3%**
Anteil des GB-Maximums am Beurteilungswert		-

+ Das kalkulatorische Maximum ist berechnet aus maximaler Vorbelastung + maximaler Zusatzbelastung, ohne die reale räumliche Lage der beiden Maxima zu berücksichtigen

k.W. – kein Wert

Zusammenfassung

Auf Grundlage der in der Immissionsprognose ermittelten Zusatzbelastung sowie der daraus in Verbindung mit der Vorbelastung resultierenden Gesamtbelastung wurde die Vorhabenswirkung beurteilt. Bei der Gesamtbelastung wurden die maximal berechnete Zusatzbelastung und die maximal gemessene Vorbelastung addiert, wobei eine unterschiedliche räumliche Lage zunächst unbeachtet blieb.

Die Beurteilung der Zusatzbelastung erfolgte anhand der in der TA LUFT festgelegten Relevanzkriterien. Zusätzlich wurde die Gesamtbelastung an den folgenden Beurteilungswerten gespiegelt:

- Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen;
- Zielwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit;
- Immissionswerte der TA LUFT zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen bzw. zum Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen bzw. zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition;
- Zulässige zusätzliche jährliche Frachten an Schadstoffen in den Boden gemäß der Bundesbodenschutzverordnung;
- Leit- und Zielwerte der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); oder auch
- Zielwerte der WHO.

Die Betrachtung der vorhabensbezogenen Zusatzbelastung durch anorganische Gase, Feinstaub und Staubniederschlag mit Metallen als Inhaltsstoffe sowie organische Verbindungen ergab, dass durch den derzeitigen Betrieb des

MHKW sowie die Kapazitätserhöhung und die Erweiterung um eine Monoklärschlammverbrennungslinie keiner der Beurteilungswerte überschritten wird. Die Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Luft wurden insgesamt als gering eingestuft.

Eine räumliche Differenzierung ist aufgrund der Ergebnisse nicht erforderlich. Alle Beurteilungen basieren auf Angaben für die maximalen Immissionen. Darüber hinaus ist auch anzumerken, dass der Prognose die maximalen zulässigen Emissionen zugrunde gelegt sind und der reale Betrieb in der Regel mit geringeren Emissionen verbunden ist, was sich direkt auch auf die realen Immissionen auswirkt.

5.6.3.5 Bauzeitliche Auswirkungen

Während der Bauphase wird es zu räumlich begrenzten Staubemissionen durch Aufwirbelung bei Aushub und Umsetzen von Bodenmaterial kommen, um den neuen Abfallbunker anzulegen. Da es sich bei den Emissionen größtenteils um größere Staubpartikel handelt, wird der Staub im nahen Umfeld der Baustelle verbleiben. Über den Betriebsstandort hinaus kann der Anteil Feinstaub wirksam werden. Soweit aufgrund von zum Beispiel trockenem Wetter erforderlich, wird die Staubbildung im Rahmen des Baustellenmanagements durch Anfeuchten vermieden. Auswirkungen sind nur auf die nächste Umgebung der Baustelle zu erwarten. Potentiell betroffene empfindliche Nutzungen sind im nahen Umfeld nicht bekannt

Soweit eine Beförderung von Aushub und Baumaterialien erforderlich ist, wird dies bevorzugt über die BAB 3 und außerörtliche Hauptverkehrswege vom/zum Werk erfolgen, so dass Belastungen für die benachbarten Gemeinden vermieden werden.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich die Baumaßnahme außerhalb des Werksgeländes nicht durch eine erkennbar erhöhte Immissionsbelastung bemerkbar machen wird.

5.6.4 Transporte

Transportvorgänge liefern einen Beitrag zur diffusen Gesamtemission. Unter Transportvorgänge fallen Fahrzeugbewegungen des An- und Ablieferverkehrs sowie innerbetriebliche Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände selbst.

Dabei kommt es zu den üblichen durch Verkehr verursachten Luftschadstoffemissionen. Darunter fallen Fahrzeugabgase, Reifenabrieb, aber auch Staubaufwirbelung durch Befahren von Wegen unterschiedlichen Befestigungsgrades. Letztere sind in die Immissionsprognose eingerechnet.

Die zusätzlichen Fahrten zum MHKW werden in der Regel über die umliegenden überörtlichen Landstraßen direkt zu den Autobahnen BAB 661 und BAB 3 erfolgen, was jedoch auch von der räumlichen Lage der zuliefernden Klärwerke abhängig sein wird.

Die angelieferten Klärschlämme kommen vorentwässert aus den Kläranlagen. Die Anlieferung der Klärschlämme erfolgt zu etwa 2/3 mittels Lkw-Anlieferung per Sattelzug und Abrollcontainer und etwa zu 1/3 über Absetzmulden. Diese werden während des Transportes abgedeckt, um eine Staubemission der Klärschlämme durch Fahrtwind zu verhindern.

Insgesamt ist mit ca. 9 LKW/h zu rechnen. Darin enthalten sind bereits die angelieferten Schlämme und Betriebsmittel, sowie alle Ausgänge (z. B. Aschen und Leerfahrten der Müllfahrzeuge).

Im Vergleich zur bisherigen Situation wird der gesamte Lkw-Verkehr durch das geplante Vorhaben zwar zunehmen, jedoch erfolgen die Fahrten größtenteils auf außerörtlichen Verkehrswegen, insbesondere Bundesautobahnen. Eine Quantifizierung der durch das Vorhaben bedingten Luftschadstoffemissionen ist in diesen Bereichen nicht vernünftig durchzuführen. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der geringen Zusatzbelastung die Emissionen durch Fahrzeugabgase und Reifenabrieb als nicht erheblich angesehen werden kann (vgl. Kap. 5.6.1.1).

5.6.5 Zusammenfassung

Schutzgutrelevante Vorhabenswirkungen ergeben sich durch die Emissionen von Luftschadstoffen. Auswirkungen durch Verkehrsbewegungen, Auswirkungen auf das Klima durch Treibhausgase und auf das Mikroklima des Standortes werden aufgrund erwarteter Nichterheblichkeit nicht weiter betrachtet.

Um die Vorhabenswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima zu beurteilen, wurden die Empfindlichkeiten des Schutzgutes gegenüber weiteren luftpfadgebundenen Einträgen anhand der Immissions-Vorbelastungen (Ist-Situation) und die Auswirkungsintensitäten anhand der Immissions-Gesamt-

zusatzbelastungen durch das MHKW sowie die geplante Kapazitätserweiterung der Linien 1 bis 3 und die Errichtung der Linie 4 zur Monoklärschlammverbrennung ermittelt.

Die Ist-Situation im Untersuchungsraum wurde anhand der Messergebnisse von vier Luftmessstationen des Hessischen Landesamtes für Natur, Umwelt & Geologie beschrieben. Anhand der bestehenden Immissionssituation wird die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber weiteren Einträgen als gering bewertet. Ausgenommen hiervon ist Stickstoffdioxid, da die derzeitige Immissionssituation bereits 80 % des Grenzwertes für NO_2 überschreitet. Die Empfindlichkeit wird hier als mittel eingestuft. Die Überschreitung von Grenzwerten und damit eine hohe Empfindlichkeit wurden gegenüber keinem der im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu betrachtenden Stoffe festgestellt.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Zusatzbelastungen wurden anhand der durch gesetzliche Bestimmungen (bspw. TA LUFT, 39.BImSch, BBodSchV) festgelegten Relevanzschwellen beurteilt. Zur Ermittlung der Zusatzbelastungen wurde mit Hilfe eines Ausbreitungsmodells eine Immissionsprognose vorgenommen. Dieser liegen die Emissionen des derzeitigen Betriebs sowie die durch das geplante Vorhaben verursachten Emissionen zugrunde. Es handelt sich daher um einen konservativen, die eigentlichen Immissionen überschätzende Vorgehensweise. Gemäß der TA LUFT werden die entsprechenden Einträge als Gesamtzusatzbelastung bezeichnet. Die Ausbreitungsrechnung ergab, dass die Immissionen für alle betrachteten Luftschadstoffe unterhalb der anzusetzenden Relevanzschwellen liegen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Luft und Klima sind schlussfolgernd insgesamt als gering einzustufen.

5.7 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

5.7.1 Methodisches Vorgehen

Wie bereits dargelegt (vgl. Kapitel 4.2) sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine in Bezug auf das Schutzgut Landschaft relevanten Auswirkungen zu erwarten. Dementsprechend erfolgt keine vertiefte Betrachtung des Schutzgutes.

5.7.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

Das Vorhaben liegt am südlichen Rand des Verdichtungsraumes Frankfurt – Offenbach. Dieser ist weitgehend eben und überwiegend im Zusammenhang bebaut. Eine Erholungsfunktion kommt hier den inselhaft vorhandenen Parks sowie linienhaft den Ufern des Mains – soweit nicht ebenfalls bebaut – zu. In dem südlich der BAB 3 gelegenen Bereich besteht ein hoher Nutzungsdruck durch Erholungssuchende im Rahmen landschaftsgebundener Erholung.

Der Bereich südlich der BAB 3 innerhalb des Untersuchungsraumes gehört landschaftsräumlich zur ebenen Terrassenlandschaft von Mönchwald, Dreieich und Rodgau. Dieser Landschaftsraum ist zu mehr als der Hälfte bewaldet und in den offenen Teilen der Landschaft durch kleinräumig gekammerte Fluren gekennzeichnet. Die Stillgewässer, soweit sie im Untersuchungsraum liegen, stehen überwiegend unter Schutz und sind anders als die entfernt liegenden Kiesseen bei Langen und Nieder Roden keine Badeplätze.

Der Raum bietet abseits der Siedlungskomplexe vielfältige Möglichkeiten für das Natur- und Landschaftserleben. Ein gut ausgeschildertes Netz von Wander- und Radwegen wird intensiv genutzt. Einige Waldspielplätze stellen überörtlich bedeutsame Anziehungspunkte dar. Für die Erholungssuchenden stellen die Flugbewegungen zum und vom Frankfurter Flughafen jedoch eine Vorbelastung durch Schall dar.

Das Umfeld des MHKW ist nicht durch Wander- oder Radwege erschlossen. Aufgrund der hohen Schallbelastung durch die Autobahn BAB 3 und der naturfernen Einrichtungen der Altdeponie und des MHKW an sich ist die Umgebung des Standortes weniger attraktiv als andere weniger naturfern geprägte Teilbereiche des Untersuchungsraumes.

5.7.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

Die im Wesentlichen unter den herangezogenen Relevanzschwellen liegende vorhabenbedingte Gesamtzusatzbelastung durch Luftschadstoffe (vgl. Kapitel 5.6.3) wird keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft haben.

Auch die betriebs- und verkehrsbedingten Schallimmissionen erhöhen die bestehende Schallbelastung nicht in einem erheblichen Ausmaß.

Die Geruchsbelastung liegt außerhalb der unmittelbaren Umgebung des MHKW deutlich unter den herangezogenen Relevanzkriterien. Auch hier ist

keine erhebliche Auswirkung auf die Erholungsfunktion der Landschaft zu erwarten.

5.7.4 Zusammenfassung

Das Vorhaben liegt am südlichen Rand des Verdichtungsraumes Frankfurt-Offenbach. Dieser ist weitgehend eben und überwiegend im Zusammenhang bebaut. Eine Erholungsfunktion kommt hier den inselhaft vorhandenen Parks sowie linienhaft den unbebauten Ufern des Mains zu. Der Raum bietet abseits der Siedlungskomplexe vielfältige Möglichkeiten für das Natur- und Landschaftserleben. Für die Erholungssuchenden stellen die Flugbewegungen zum und vom Frankfurter Flughafen jedoch eine Vorbelastung durch Schall dar.

Das Umfeld des MHKW ist nicht durch Wander- oder Radwege erschlossen. Aufgrund der hohen Schallbelastung durch die Autobahn BAB 3 und der naturfernen Einrichtungen der Altdeponie und des MHKW an sich ist die Umgebung des Standortes weniger attraktiv als andere weniger naturfern geprägte Teilbereiche des Untersuchungsraumes.

Mit dem Vorhaben sind keine nennenswerten Veränderungen des Landschaftsbildes verbunden. Die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen von Geräuschen, Gerüchen und Luftschadstoffen werden die Funktionen des Schutzgutes Landschaft nicht merklich beeinflussen.

5.8 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

5.8.1 Methodisches Vorgehen

Wie bereits dargelegt (vgl. Kapitel 4.2) sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter relevanten Auswirkungen zu erwarten. Dementsprechend erfolgt keine vertiefte Betrachtung des Schutzgutes.

5.8.2 Gegenwärtige Umweltsituation (Raumanalyse)

Zu den Kultur- und Sachgütern zählen bauliche Denkmäler, wie historische Gebäude, besondere technisch Bauten, Skulpturen und Bodendenkmale wir Reste des Limes, alte Grabanlagen oder Siedlungsspuren im Boden sowie Gesamtanlagen einschließlich der verbundenen Grün-, Frei- und Wasserflächen (vgl. § 2 HDSchG). Neben unbeweglichen Kulturdenkmälern gibt es auch bewegliche Kulturdenkmäler.

Der Untersuchungsraum, als Teil des seit prähistorischer Zeit bedeutsamen Rhein-Main-Gebietes, weist einen hohen Bestand an Kulturgütern auf. Gemäß § 10 HDSchG werden Kulturdenkmäler in das Denkmalverzeichnis des Landes Hessen eingetragen.

Neben Kulturgütern sind auch Sachgüter allgemein im Rahmen des UVP-Berichtes zu betrachten. Auch hier ist in Anbetracht der dichten Besiedlung ein hoher Bestand vorhanden.

5.8.3 Zukünftige Umweltsituation (Auswirkungsprognose)

Aufgrund der räumlichen Begrenzung der Baumaßnahmen auf den bereits baulich überprägten MHKW-Strandort (vgl. Kapitel 3.4) sind keine Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter in der Bauphase zu erwarten. Sollten sich bei den Ausschachtungsarbeiten unterhalb der bereits baulich veränderten Bereiche Hinweise auf ein Bodendenkmale bzw. archäologische Funde ergeben, so ist dies gemäß § 21 HDSchG unverzüglich bei der Denkmalfachbehörde – in diesem Fall der zum Bauaufsichtsamt der Stadt Offenbach gehörenden Denkmalschutzbehörde – anzuzeigen.

Neben den direkten baubedingten Auswirkungen sind Auswirkungen über den Luftpfad zu betrachten. Hier sind in Hinblick auf Bauwerke vor allem versauernd wirkende Einträge zu beachten. Im Hinblick auf Gesamtanlagen mit Freiflächen wären auch Beeinträchtigungen durch eutrophierende Einträge zu berücksichtigen. Sowohl die mit dem Vorhaben verbundenen versauernd als auch die eutrophierend wirkenden Immissionen liegen unterhalb der heranzuziehenden Relevanzgrenzen (vgl. Kapitel 5.6.3). Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben zu erwarten.

5.8.4 Zusammenfassung

Der Untersuchungsraum, als Teil des seit prähistorischer Zeit bedeutsamen Rhein-Main-Gebietes, weist einen hohen Bestand an Kulturgütern auf. Infolge der intensiven menschlichen Nutzung sind auch sonstige Sachgüter in großem Umfang vorhanden.

Durch die auf das Anlagengelände begrenzten Baumaßnahmen sind keine weiteren Sachgüter betroffen. Sollten sich im Rahmen der Ausschachtungen Hinweise auf archäologische Funde ergeben sind diese unverzüglich der Denkmalschutzbehörde zu melden.

Laut Immissionsprognose unterschreiten die Immissionen versauernd wirkender Stoffe die Erheblichkeitsschwelle für alle anderen Schutzgüter. Daher sind auch in Bezug auf Kultur- und sonstige Sachgüter keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

5.9 VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMAßNAHMEN

Zusätzlich zu den bereits im Rahmen der Vorhabenplanung vorgesehenen Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 3.19) sind keine weiteren Maßnahmen durchzuführen. Im Rahmen der Eingriffsbewertung wurden keine weiteren Maßnahmen gefordert.

5.10 ANGABEN ÜBER SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER UNTERLAGEN

Bei der Zusammenstellung der Daten zur Beschreibung der Ist-Situation zeigte sich das die umfangreich vorhandenen Daten zur Vorbelastung der Böden im Untersuchungsraume als veraltet einzustufen sind (vgl. 5.4.1.3). Stattdessen wurden zur Beschreibung der Ist-Situation die Hintergrundwerte des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLNUG 2011) herangezogen. Der Aufwand einer Bodenprobenahme zur Ermittlung der spezifischen Vorbelastung ist aufgrund der Ergebnisse der Immissions-prognose, die ein Unterschreiten der jeweiligen Irrelevanzkriterien ergibt, nicht gerechtfertigt.

Darüber hinaus haben sich bei der Erfassung des Istzustandes keine Schwierigkeiten ergeben.

Besonders bei luftpfadgebundenen Einträgen ist aufgrund von Kenntnislücken zur Wirkungsweise, Wechselwirkungen und Wirkungsketten organischer und anorganischer Schadstoffe eine Bewertung der Wirkungen schwierig oder nur begrenzt machbar. Im vorliegenden Fall ist eine vertiefte stoffbezogene Betrachtung nicht erforderlich, weil die Immissionen unterhalb der heranzuziehenden Relevanzschwellen liegen.

Die Aussagefähigkeit dieses UVP-Berichtes wird insgesamt nicht durch aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen eingeschränkt.

6 WEITERE UMWELTRELEVANTE GENEHMIGUNGSUNTERLAGEN

Der UVP-Bericht ist als Kapitel 20 Teil der Genehmigungsunterlagen eines Antrags gemäß BImSchG.

Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprognose für die im Untersuchungsraum befindlichen FFH- und Vogelschutzgebiete ist als Anhang C Teil dieses UVP-Berichtes.

Auch ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gemäß der §§ 44 und 45 des BNatSchG ist als Anhang B Teil dieses UVP-Berichtes.

Die Bewertung hinsichtlich eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist Teil von Anhang D dieses UVP-Berichtes.

Außerdem wurde im Rahmen dieses UVP-Berichtes auf ein Schallgutachten (TÜV HESSEN 2017A) und ein Immissionsgutachten für Luftschadstoffe und Gerüche (TÜV HESSEN 2017B) zurückgegriffen. Das Schallgutachten ist Teil der Unterlagen des Kapitels 13, das Immissionsgutachten Teil der Unterlagen des Kapitels 8 des Genehmigungsantrags.

Darüber hinaus wurde ein speziell für dieses Vorhaben in Auftrag gegebenes Verkehrsgutachten (VKT 2017) ausgewertet.

7 LITERATUR

AWSV **AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)** vom 18. April 2017 (BGBl. I S.905)

BAST (2013) **Balla, S.; Uhl, R.; Schlutow, A.; Lorentz, H.; Förster, M.; Becker, C.; Müller-Pfannenstiel, K.; Lüttmann, J.; Scheuschner, Th.; Kiebel, A.; Düring, I. und Herzog, W. (2013):** Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl Schünemann Verlag, Bremen; 2013

BALLA ET AL. (2014) **Balla, S.; Bernotat, D.; Frommer, J.; Garniel, A.; Geupel, M.; Hebbinghaus, H.; Lorentz, H.; Schlutow, A & Uhl, R (2014):** Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium; Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz Heft 14 (2014), S. 43-56

BARTSCHV **BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung):** Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BBODSCHG **BBodSchG (Bundesbodenschutzgesetz)**: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I, S. 3465) geändert worden ist.

BBODSCHV **BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung):** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

9. BIMSCHV **Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung))** vom 18. Februar 1977, die zuletzt durch Art. 14 der Verordnung vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298, 1304) geändert worden ist.

16. BIMSCHV **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)** vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

17. BIMSCHV **Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (Thermische Verwertung) – 17. BImSchV)** vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754).

39. BIMSCHV **Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV)** vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2242, 2244) geändert worden ist.

BGR 2005 **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2005):** Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung. WMS-Dienst – Online unter: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Projekte/abgeschlossen/Beratung/Sgwu/sgwu_projektbeschr.html (abgerufen am 01.02.2017)

BGR 2008 **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2008):** Mittlere jährliche Grundwasserneubildung in Deutschland 1:1.000.000 (HAD 5.5). WMS-Dienst – Online unter: https://produktcenter.bgr.de/terraCatalog/DetailResult.do?fileIdentifier=40E14FF1-99D4-43DA-AF7B-C039F0463BF8 (abgerufen am 01.02.2017).

BGR 2016A **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2016a):** Hydrogeologische Raumgliederung von Deutschland (HYRAUM). ArcView-shape-Dateien.

BGR 2016B **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2016b):** Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000 von Deutschland (HÜK200). Übersicht 1:1.000.000, Thema Durchlässigkeit. ArcView-shape-Dateien.

BGR 2016C **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2016c):** Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000 von Deutschland (HÜK200). Übersicht 1:1.000.000, Thema Geochemischer Gesteinstyp. ArcView-shape-Dateien.

BGR 2017A **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2017a):** Hydrogeologische Regionen und Unterregionen in Deutschland 1:1.000.000 (HAD 5.1). ArcView-shape-Dateien.

BGR 2017B **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2017b):** Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland 1:1.000.000 (HAD 1.6). ArcView-shape-Dateien.

BGR 2017C **BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2017c):** Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen in Deutschland 1:1.000.000 (HAD 5.2). ArcView-shape-Dateien.

BKG 2011 **BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) (2011):** Topographische Karte 1:25.000. Raster-Datei.

BIMSCHG **BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz):** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.

BNatSchG — **BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz):** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist.

Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann 2016 — **Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann (2016):** Neubau Klärschlamm-Monoverbrennung. Baugrund- und Gründungsgutachten. Projekt 41618, Bericht-Nr. 1. Rödermark, 21.12.2016.

Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann 2018a — **Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann (2018b):** Neubau Klärschlamm-Monoverbrennung. Baugrund- und Gründungsgutachten. Projekt 41618, Bericht-Nr. 2. Rödermark, 06.01.2018.

Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann 2018b — **Büro für Geotechnik & Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. Holger Baumann (2018b):** Neubau Klärschlamm-Monoverbrennung. Vermerk Nr. 1 über die Herstellung der Baugrube im Schutze einer offenen Wasserhaltung/Abschätzung der anfallenden Wassermengen. Projekt 41618. Rödermark, 21.03.2018.

BVerwG-Urteil 2014 — BVerwG-Urteil v. 23.04.2014, 9A25.12

BVNH 2008 — **Arbeitsgruppe „Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens" der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V. (2008)**: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Autoren: HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K. P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S., HUCK, S., GOTTSCHLICH, G., JUNG, K.: Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)

Dehoust et al. (2005) — **Dehoust, G.; Wiegmann, K.; Fritsche, U.; Stahl, H.; Jenseit, W., Herold, A.; Cames, M. & Gebhardt, P. (2005):** Statusbericht zum Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz und mögliche Potentiale. Forschungsbericht, 2005, 205. Jg., Nr. 33, S. 314

DWD 2017 — **DWD (Deutscher Wetterdienst) (2017):** Klimadaten Lufttemperatur und Niederschlag Station Offenbach-Wetterpark.

Ellenberg 1991 — **Ellenberg, H. (1996)**: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl., Ulmer, Stuttgart.

EVO 2015 — **EVO (Energieversorgung Offenbach AG) (2015):**): Ausgangszustandsbericht für das MHKW der Energieversorgung Offenbach AG. Anlage 05: Übersicht der Grundwasseranalysen von 2009 – 2014.

Fehrenbach et al. 2007 — **Fehrenbach, H.; Giegrich, J. & Mahmood, S. (2007):** Beispielhafte Darstellung einer vollständigen, hochwertigen Verwertung in einer MVA unter besonderer Berücksichtigung der Klimarelevanz, S. III & 60.

FFH-RL	**FFH-RL (FFH-Richtlinie):** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
GDE – BIO-PLAN 2005	**GDE – bio-plan (2005):** Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5918-304 „NSG Bruch von Gravenbruch". Im Auftrag des Regierungspräsidium Darmstadt. Ober-Ramstadt.
GDE –BÜRO BRAUN 2004	**GDE –BÜRO BRAUN (2004):** Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes NR- 5918-303 „Frankfurter Oberwald". Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Bad Homburg v. d. Höhe.
GDE – ECO-PLAN 2002	**GDE - Büro für ökologische Fachplanungen (2002)**: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich". Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Groß-Zimmern.
GDE – ECO-PLAN 2005	**GDE - Büro für ökologische Fachplanungen (2005)**: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen". Groß-Zimmern
GDE – LANGE & WETZEL GBR 2005	**GDE – LANGE UND WETZEL GBR (2005):** Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management 2005 für das FFH-Gebiet Nr. 5918-306 „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg". Im Auftrag des Land Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium Darmstadt.
GIRL	**GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie):** Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008.
HAGBNATSCHG	**HAGBNatSchG (Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz):** Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010 (GVBl. Nr. 24 S. 629), das zuletzt am 17. Dezember 2015 geändert worden ist.
HDSCHG	**HDSchG (Hessisches Denkmalschutzgesetz)** vom 5. Dezember 2016 (GVBl Nr. 18/2016).
HLNUG 2011	**HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2011):** Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
HLNUG 2012-1	**HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2012-1):** Lufthygienischer Jahresbericht 2011, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2012-2 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2012-2):** Grundwasserbeschaffenheitsbericht 2012. Wiesbaden.

HLNUG 2013 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2013):** Lufthygienischer Jahresbericht 2012, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2014 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2014):** Lufthygienischer Jahresbericht 2013, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2015 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2015):** Lufthygienischer Jahresbericht 2014, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2016-1A **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-1a):** Lufthygienischer Jahresbericht 2015, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2016-1B **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-1b):** Lufthygienischer Jahresbericht 2015, Teil II: Staub und Staubinhaltsstoffe, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2016-2 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-2):** Informationsblatt Luftmessstation Frankfurt – Friedberger Landstraße.

HLNUG 2016-3 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-3):** Informationsblatt Luftmessstation Frankfurt – Ost.

HLNUG 2016-4 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-4):** Informationsblatt Luftmessstation Neu-Isenburg.

HLNUG 2016-5 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-5):** Gewässerstrukturgüte. ArcView-shape-Dateien.

HLNUG 2016-6 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-6):** Hydrologisches Kartenwerk. Hessische Mainebene. Grundwasserflurabstand im Oktober 2015 – Online unter: http://www.hlnug.de/fileadmin/img_content/wasser/grundwasser/grundwasserkarten/main_15_okt_fl.pdf (abgerufen am 16.01.2017).

HLNUG 2016-7 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016-7):** Wasserschutzgebiete. ArcView-shape-Dateien.

HLNUG 2017-1 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-1):** Lufthygienischer Jahresbericht 2016, Teil I: Kontinuierliche Messungen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

HLNUG 2017-2 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-2):** BodenViewer Hessen. Bodenviewer.

HLNUG 2017-3 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-3):** Gewässergüte. Aktive Stationen. http://www.hlnug.de/messwerte/wasser/gewaesserguete.html, abgerufen am 16.01.2017.

HLNUG 2017-4 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-4):** WRRL Hessen. Online Viewer. Online unter: http://wrrl.hessen.de/, abgerufen am 20.01.2017.

HLNUG 2017-5 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-5):** Lärmviewer Hessen. http://laerm.hessen.de, abgerufen am 06.02.2017.

HLNUG 2017-6 **HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2017-6):** Emissionskataster Hessen. emissionskataster.hlug.de; abgerufen am 06.02.2017.

HLUG 2010A **HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2010a):** Bericht zur Gewässergüte 2010.

HLUG 2010B **HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2010b):** Ökologischer Zustand. Bewertung der Gewässergüte. Karte.

HLUG 2011 **HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2011):** Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden.

HLUG 2014 **HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2014):** Amtlichen Bodenkarten im Maßstab 1:25.000.

HMUKLV 2015 **HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2015):** Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Bewirtschaftungsplan 2015 – 2021.

HVBG 2016 **HVBG (Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoin-formation) (2016):** ATKIS-Basis-DLM Bestandsdaten. ArcView-shape-Dateien.

KIFL 2008 **KIfL (2008):** Kieler Institut für Landschaftsökologie: Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH-Verträglichkeitsstudie, Manuskriptdruck, 47 S. www.kifl.de.

KREIS OFFENBACH (2017) **Kreis Offenbach (2017):** Zahlen, Daten, Fakten 2016 – 2017.

LAI 2012 **Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2012)**: Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen.

MAGISTRAT DER STADT OFFENBACH 2016 **Magistrat der Stadt Offenbach (2016):** Bebauungsplanübersicht, Stand März 2016. Amtlicher Stadtplan Offenbach am Main. Online unter: https://www.offenbach.de/leben-in-of/planen-bauen-wohnen/aktuelle_Projekte_stadtentwicklung/ausschreibungen_und_bebauungsplaene/bebauungsplanuebersicht-der-stadt-offenbach.php; zuletzt abgerufen am 20.09.2017.

MKULNV 2016 **MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2016):** FFH-Verträglichkeit und „Stickstoff-Problematik". Präsentation. BEW-Seminar „Europäische Naturschutzbestimmungen".

MOHR 2001 **Karsten Mohr (2001):** Stickstoffimmissionen in Nordwestdeutschland – Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen auf Kiefernforsten und Möglichkeiten der Bioindikation, Dissertation

ÖKO-DATA 2014 **Öko-Data (2014):** Deutscher Critical Load Datensatz. Prinzip der Critical Load – Online unter: http://www.oekodata.com/ablage/16-deutscher-critical-load-datensatz (abgerufen am 15.03.2017).

OVG MÜNSTER 2016 OVG Münster (Oberverwaltungsgericht Nordrhein.Westfalen) (2016): Rechtsprechung 8D 99/13.AK, 16.06.2016.

RP DARMSTADT 2011 **Regierungspräsidium Darmstadt (2011):** Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 Bekannt gemacht am 17. Oktober 2011 (Staatsanzeiger 42/2011). Online unter: https://landesplanung.hessen.de/regionalpl%C3%A4ne/s%C3%BCdhessen/plantext-zum-download, zuletzt abgerufen am 20.09.2017.

RP DARMSTADT 2014 **Regierungspräsidium Darmstadt (2014):** Genehmigungsbescheid IV/F42.1-100g 12.03-EVO-HMV OF-12 vom 27. August 2016, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Frankfurt.

SCHEFFER& SCHACHTSCHABEL (2010) **Scheffer, H.-P. & Schachtschabel P. (2010):** Lehrbuch der Bodenkunde. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

STADT FRANKFURT 2016 **Stadt Frankfurt (2016):** Statistik aktuell; Ausgabe 17/2016.

STADT NEU-ISENBURG 2017 **Stadt Neu-Isenburg (2017):** Stadt Neu-Isenburg online. Neu-Isenburg in Zahlen, http://neu-isenburg.de/, abgerufen am 06.02.2017.

STADT OBERTSHAUSEN 2017 **Stadt Obertshausen (2017):** Stadt Obertshausen online. www.obertshausen.de; abgerufen am 06.02.2017.

STADT OFFENBACH 2016 **Stadt Offenbach (2016):** Einwohner der Stadt Offenbach am Main nach Statistischen Bezirken am 31.12.2016.

STADT OFFENBACH 2015 **Stadt Offenbach (2015):** Stromplan DTVw, Zählung Dietzenbacher Straße (L3001) – Neusalzer Straße – Eifelweg am 27.01.2015.

TA LUFT **TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft):** Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002 nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), der durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1950) geändert worden ist.

TÜV HESSEN 2017A **TÜV Hessen 2017a**: Gutachten Nr. L 8219 über die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der geplanten Kapazitätserhöhung sowie Errichtung und Betrieb einer Monoklärschlammverwertungsanlage im Müllheizkraftwerk der EVO Energieversorgung Offenbach AG in der Dietzenbacher Straße 189 in 63067 Offenbach am Main, 18. Oktober 2017.

TÜV HESSEN 2017B **TÜV Hessen 2017b:** Gutachten Nr. P3132 zu den Immissionen von Luftschadstoffen, Gerüchen und zum Stickstoffeintrag in FFH-Gebiete beim Betrieb des EVO-Müllheizkraftwerkes Offenbach mit 300.000 t/a und einer jeweils einer Drehrohranlage zur Klärschlammverwertung an den Verbrennungslinien 1 und 2, Oktober 2017.

UBA 2011 **UBA (Umwelt-Bundesamt) (2011):** Erfassung, Prognose und Bewertung von Stoffeinträgen und ihren Wirkungen in Deutschland – Zusammenfassender Abschlussbericht UBA-FB 001490.

UBA 2014 **UBA (Umwelt-Bundesamt) (2014):** Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge und kritischer Belastungsschwellen zur kontinuierlichen Bewertung der ökosystemspezifischen Gefährdung der Biodiversität in Deutschland - PINETI (Pollutant Input and EcosysTem Impact), Teilbericht 4 Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung, UBA-FB 0020007/4, Texte 63/2014.

UBA 2017 **UBA (Umwelt-Bundesamt) (2017):** Alle PRTR Betriebsstandorte on www.thru.de, WMS-Dienst http://www.thru.de/umn2/cgi-bin/prtr_locations_wg?, zuletzt abgerufen am 16.01.2017.

UMWELTAMT OFFENBACH 2014 **Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Stadt Offenbach (2014):** Lebensräume und Artenvielfalt in Offenbach.

UMWELTAMT STADT FRANKFURT A. M. 2010 **Umweltamt Stadt Frankfurt am Main (2010):** Flugverkehr und Luftqualität im Rhein-Main-Gebiet, S. 5.

UBA GMBH 2008 **Umweltbundesamt GmbH, Wien (2008) im Auftrag des BMLFUW:** Critical Loads für Schwefel- und Stickstoffeinträge in Ökosysteme

UMWELTMINISTE-RIUM HESSEN 2017 **Umweltministerium Hessen (2017):** NATUREG Hessen, Hessisches Naturschutzinformationssystem.

UVF (2000) **UVF (Umlandverband Frankfurt) (2000):** Landschaftsplan UVF – Aufbau, Ziele Umsetzung. Planungsverband Frankfurt, Region RheinMain.

UVPG **UVPG (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz):** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung 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.

VKT 2017 **Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH (2017):** Verkehrsgutachten zur Erweiterung des Müllheizkraftwerkes in Offenbach, Auftraggeber Energieversorgung Offenbach AG Projektnr.: V 111707.

EU-VRL **EU-VRL (Vogelschutz-Richtlinie):** Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 20/7 vom 26.1.2010, S. 7), kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (ABl. Nr. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

8 GLOSSAR / ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a	Jahr
Abs.	Abschnitt
Abfallschlüssel-Nr.	Abfallschlüsselnummer (AVV)
AOT40	Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion (Kummulierte Ozonbelastung oberhalb des Grenzwertes von 40 ppb)
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970
B	Breite
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Bundes-Artenschutzverordnung
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BREF	Best Available Technology Reference Documents
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVT	Beste verfügbare Technik
dB	Dezibel
db(A)	Bewerteter Schalldruckpegel
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DWD	Deutscher Wetterdienst
E	Ost/östlich
E-Filter	Elektro-Filter
EG	Europäische Gemeinschaft
eq	Säureäquivalent
ERM	Environmental Resources Management GmbH
EU	Europäische Union
EU-VRL	EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)
EVO	Energieversorgung Offenbach AG
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
GB	Gesamtbelastung
GDE	Grunddatenerfassung
GIRL	Geruchsimmissionsrichtlinie
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOF	Geländeoberfläche
GOK	Geländeoberkante
H	Höhe
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundes-Naturschutzgesetz
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMW	Halbstunden-Mittelwert

HOK	Herdofenkoks
IED	Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU)
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung
JMW	Jahresmittelwert
k. A.	keine Angabe
k. M.	keine Messung
k. W.	kein Wert
Kap.	Kapitel
Kenn.-Nr.	Kennungsnummer
Kfz	Kraftfahrzeug
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
L	Landstraße
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LKW	Lastkraftwagen
LRT	FFH-Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m ü. NN	Meter über Normalnull
MHKW	Müllheizkraftwerk
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Mn	Mangan
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde/n
n	Stichprobe
N	Nord/nördlich
NE	Nordost/nordöstlich
Nm^3	Normkubikmeter
NSG	Naturschutzgebiet
NW	Nordwest/nordwestlich
OF	Offenbach
organ.	Organisch/e
OT	Ortsteil
OVG	Oberverwaltungsgericht
ÖZKL	Ökologische Zustandsklasse
PAK	Polyzyklische Kohlenwasserstoffe
PCDD	Polychlorierte Dibenzodioxine
PCDF	Polychlorierte Dibenzofurane
PKW	Personenkraftwagen
$PM_{2,5}$	Particulate Matter – Feinstaub aerodynamischer ø < 2,5 µm
PM_{10}	Particulate Matter – Feinstaub aerodynamischer ø < 10 µm
ppb	parts per billion (Teile pro Milliarde)
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RRA	Rauchgas-Reinigung
RP	Regierungspräsidium (Darmstadt)
S	Süd/südlich
SDB	Standarddatenbogen
SE	Südost/südöstlich
spp.	species pluralis
Std.	Stunde/n
Str.	Straße
SW	Südwest/südwestlich

TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)
Tab	Tabelle
TEF	Toxizitätsäquivalenzfaktor
therm.	thermisch
TK	Topographische Karte
TMW	Tagesmittelwert
TS	Trockensubstanz
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u	unter
UBA	Umweltbundesamt
µg	Mikrogramm
µm	Mikrometer
UG	Untersuchungsgebiet
UR	Untersuchungsraum
UVF	Umlandverband Frankfurt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
VB	Vorbelastung
vgl.	vergleiche
VSG	Vogelschutzgebiet
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHO	World Health Organization
WinterMW	Wintermittelwert
WMS	Web Map Service
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)
WSW	Westsüdwest/westsüdwestlich
ZB	Zusatzbelastung

INHALT

ANHÄNGE

A: Karten

B: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

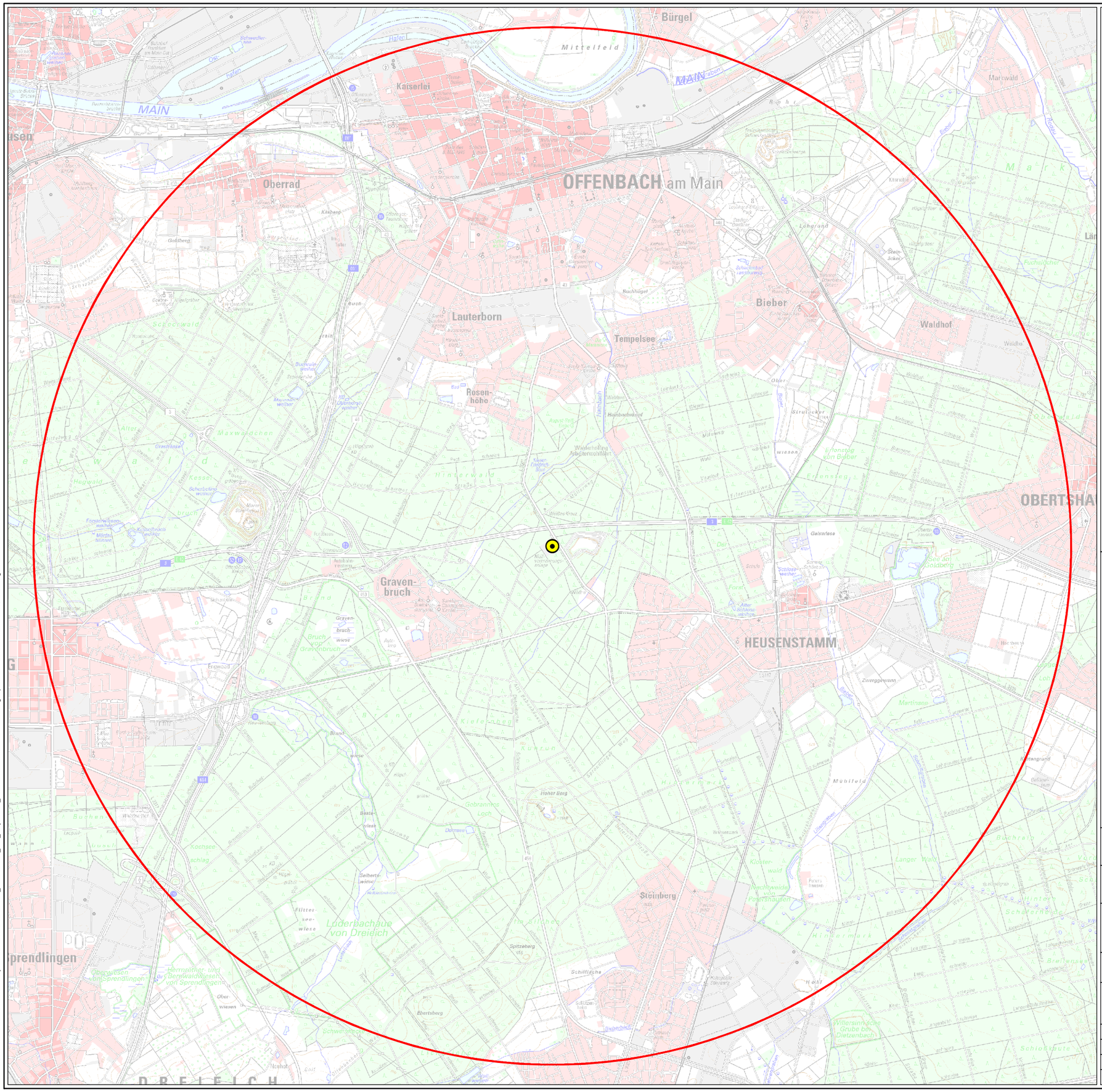
C: Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen

D: Eingriffs-/Ausgleichsplanung

ANHANG A

Karten

- Topographische Karte
- Themenkarte „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“
- Karte „Nahbereich“
- Themenkarte „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“
- Themenkarte „Boden“
- Themenkarte „Wasser“

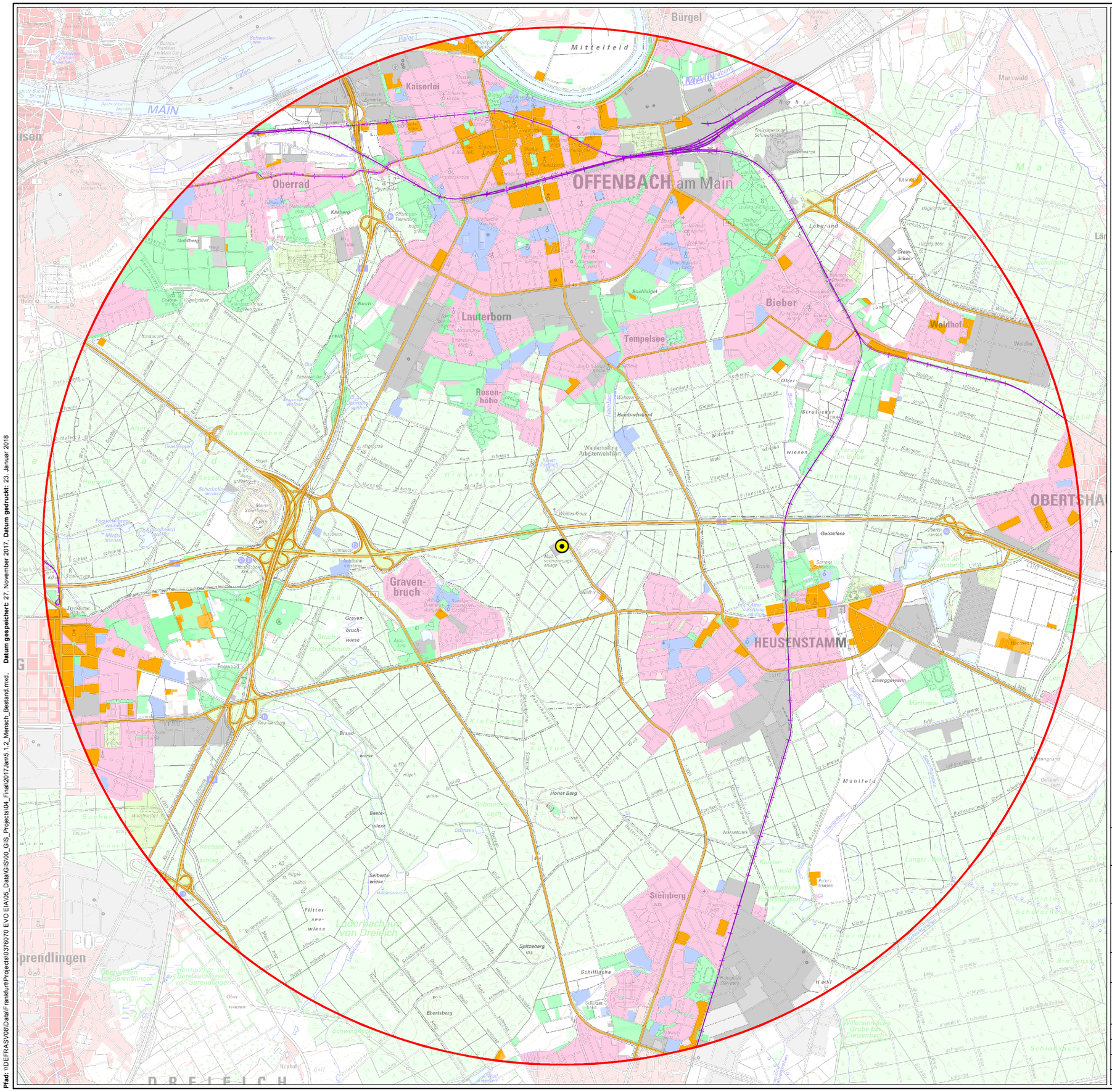




Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**
Phase:	UVP-Bericht
Thema:	**Topographische Karte**

Blattgröße:	**A3**	Maßstab:	**1:40.000**
Bearbeitet:	**AO**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**IW**	Kartennummer:	**1**

Pfad: \\DEFRAS\08\Data\Frankfurt\Projects\0376070 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\2017\Jan\TK.mxd. **Datum gespeichert:** 28. November 2017. **Datum gedruckt:** 23. Januar 2018



Legende

- EVO-Müllheizkraftwerk

Untersuchungsgebiet

- 5,5 km Umkreis

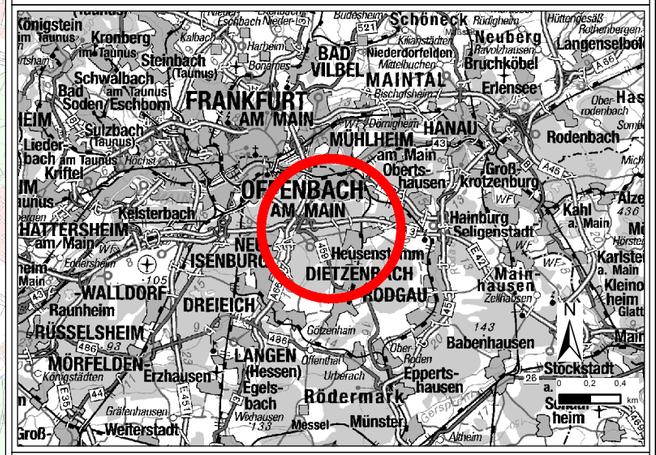
Schutzgut Mensch, insb. die menschliche Gesundheit

- Wohnbaufläche
- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche
- Fläche gemischter Nutzung
- Industrie- und Gewerbefläche
- Fläche besonderer funktionaler Prägung
- Friedhof
- Bahnstrecke
- Überörtlicher Verkehr

N

0 0,5 1 2 km

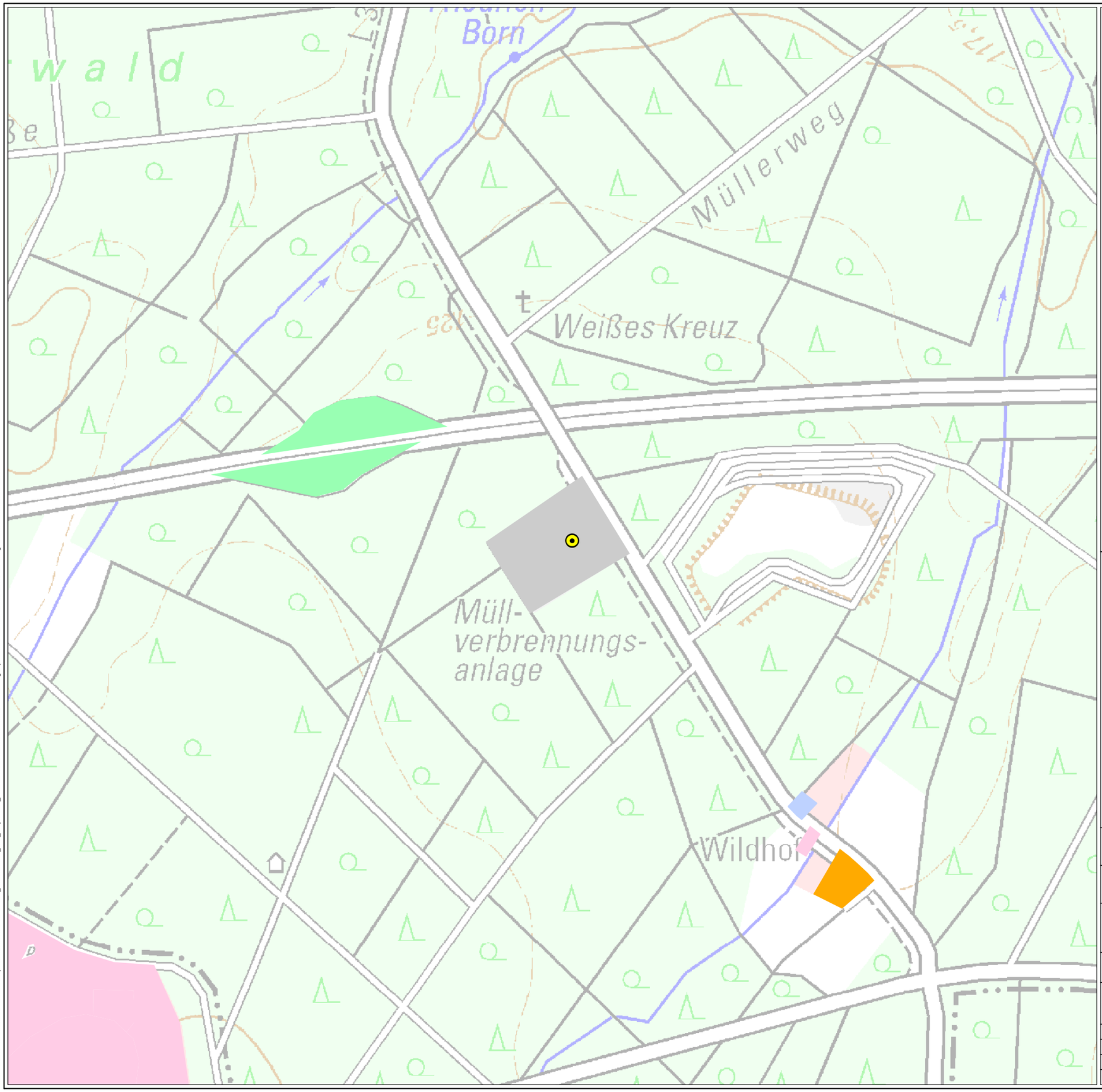
© GeoBasis-DE / BKG 2011



Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**
Phase:	UVP-Bericht
Thema:	**Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit** Bestand

Blattgröße:	**A3**	Maßstab:	**1:40.000**
Bearbeitet:	**IW**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**IW**	Kartennummer:	**2**

Pfad: \\DEFRASV08\Data\Frankfurt\Projects\0376070 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\2017\an\5.1.2_Mensch_Bestand.mxd. **Datum gespeichert:** 27. November 2017. **Datum gedruckt:** 23. Januar 2018



Legende

- EVO-Müllheizkraftwerk

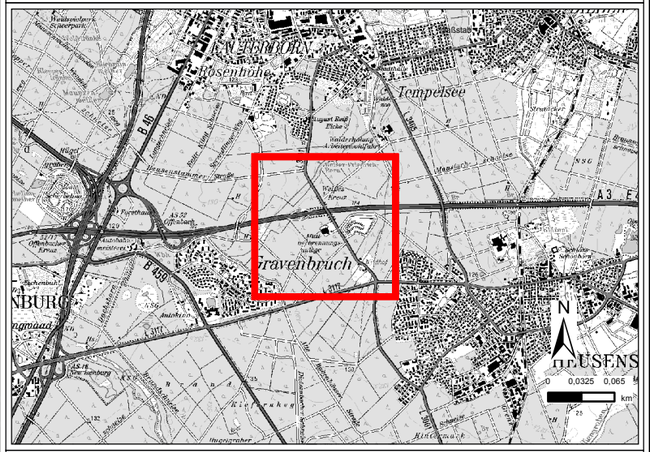
Schutzgut Mensch, insb. die menschliche Gesundheit

- Wohnbaufläche
- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche
- Fläche gemischter Nutzung
- Industrie- und Gewerbefläche
- Fläche besonderer funktionaler Prägung

N

0 125 250 500 m

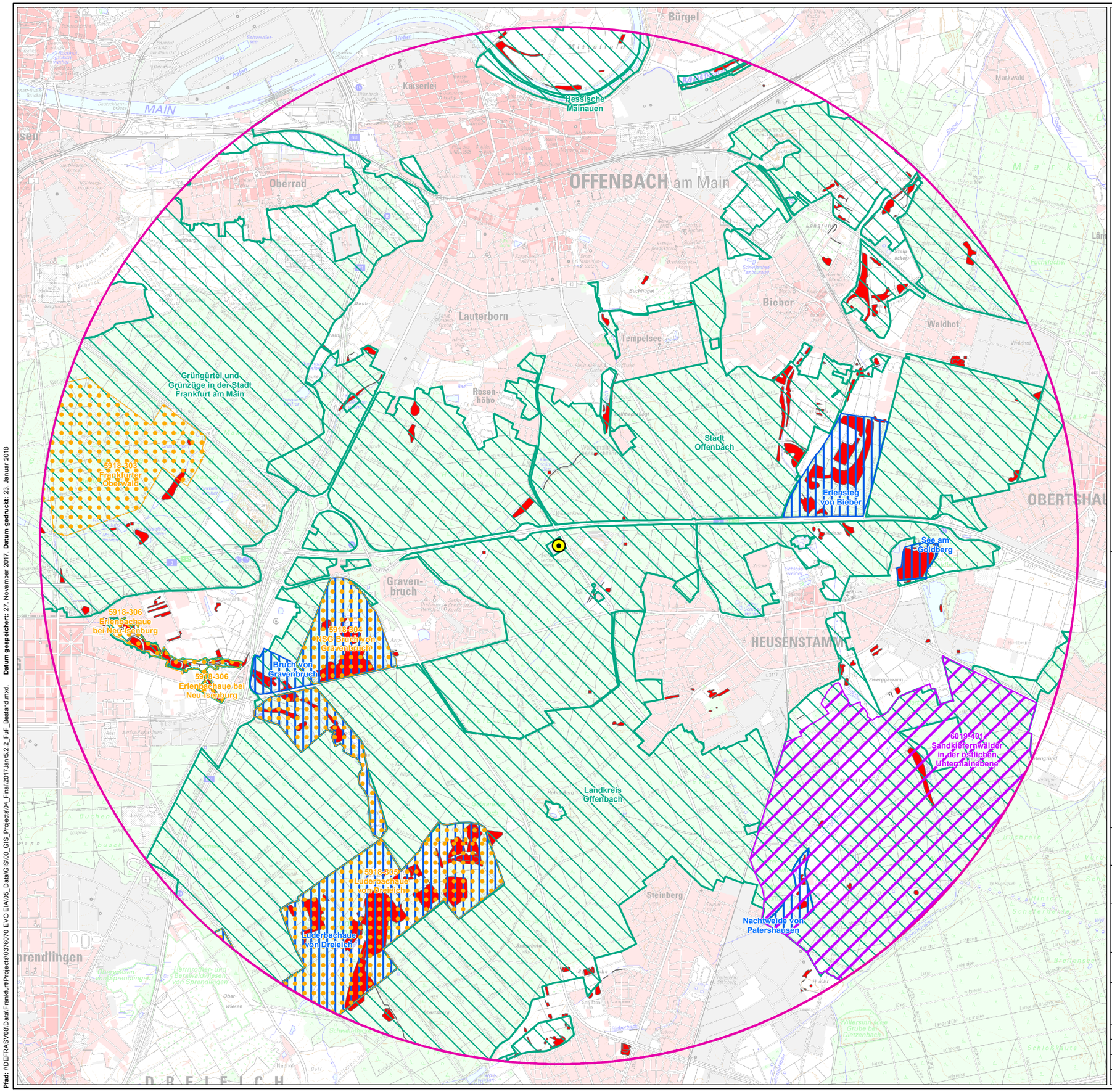
© GeoBasis-DE / BKG 2011



Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**
Phase:	UVP-Bericht
Thema:	**Nahbereich**

Blattgröße:	**A3**	Maßstab:	**1:6.000**
Bearbeitet:	**AO**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**IW**	Kartennummer:	**3**

Pfad: \\DEFRASV08\Data\Frankfurt\Projects\0376070 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\2017Jan\Nahbereich.mxd, **Datum gespeichert:** 28. November 2017, **Datum gedruckt:** 23. Januar 2018



Legende

Untersuchungsgebiet

- 5,5 km Umkreis
- EVO-Müllheizkraftwerk

Schutzgut Tiere, Pflanzen & die biologische Vielfalt

- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Gesetzlich geschütztes Biotop

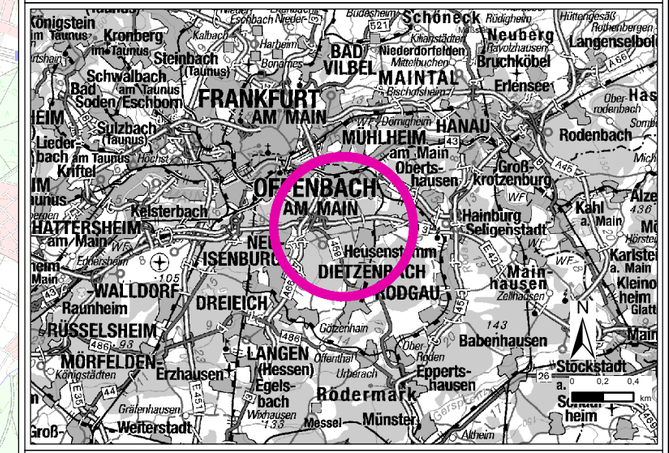
Natura 2000

- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet

N

0 0,5 1 2 km

© GeoBasis-DE / BKG 2011



Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main		
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg	Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302	ERM
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**		
Phase:	UVP-Bericht		
Thema:	**Tiere, Pflanzen & die biologische Vielfalt** Bestand		
Blattgröße:	**A3**	Maßstab:	**1:40.000**
Bearbeitet:	**KS**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**KS**	Kartennummer:	**4**

Pfad: \\DEFRASV08\Data\Frankfurt\Projects\03760\70 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\2017\Jan\5.2.2_FuF_Bestand.mxd. **Datum gespeichert:** 27. November 2017. **Datum gedruckt:** 23. Januar 2018

Legende

EVO-Müllheizkraftwerk

Untersuchungsgebiet

5,5 km

Schutzgut Boden

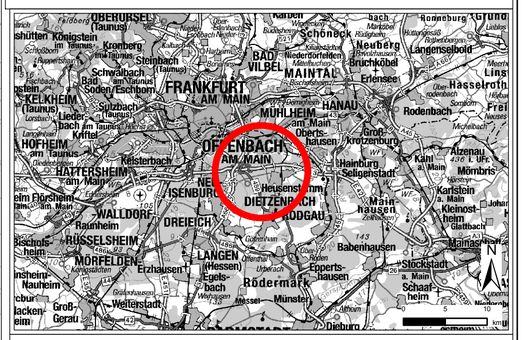
Bodentypen

23, 25	Vega
26	Auenpararendzinen
30	Auengleye mit Gley-Kolluvisolen und Gley-Vega
31	Niedermoore mit Auengley und Auenanmoorgleyen
39	Vega und Gley-Vega
46	Auengleye mit Gleyen
47	Naßgleye
48	Auenanmoorgleye und Naßgleye
50	Auengleye mit Pseudogley-Gleyen
62	Niedermoore mit Auenanmoorgleyen
73	Parabraunerden mit Braunerden über Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerden
75	Parabraunerden mit Bänderparabraunerden und Braunerden
77	Pseudogley-Parabraunerden und Parabraunerden
94	Pseudogley-Gleye mit Gley-Pseudogleyen und Gleyen und Auengleyen
97	Pseudogley-Braunerden
106, 179, 250, 253	Braunerden
107	Gley-Braunerden mit Pseudogley-Braunerden
113	Kolluvisole mit Pseudogley-Kolluvisolen
114	Gleye mit Braunerde-Gleyen und Pseudogley-Gleyen
115	Braunerde-Gleye und Gley-Braunerden
116	Gleye mit Naßgleyen
117	Gley-Pseudogleye mit Pseudogley-Gleyen und Pseudogleyen
118	Naßgleye und Stagnogleye mit Anmoorgleyen
119	Podsol-Gleye
121	Anmoorgleye und Niedermoore
123, 124, 176	Braunerden mit Bändern
125	Gley-Braunerden
165	Pseudogley-Braunerden mit Braunerden
171	Gleye mit Pseudogley-Gleyen
175	Braunerden mit Braunerde-Pararendzinen
251, 254	Braunerden mit Bändern mit Pseudogley-Braunerden
164, 255	Pseudogleye
100, 256	Pseudogleye mit Braunerde-Pseudogleyen
257	Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole

N

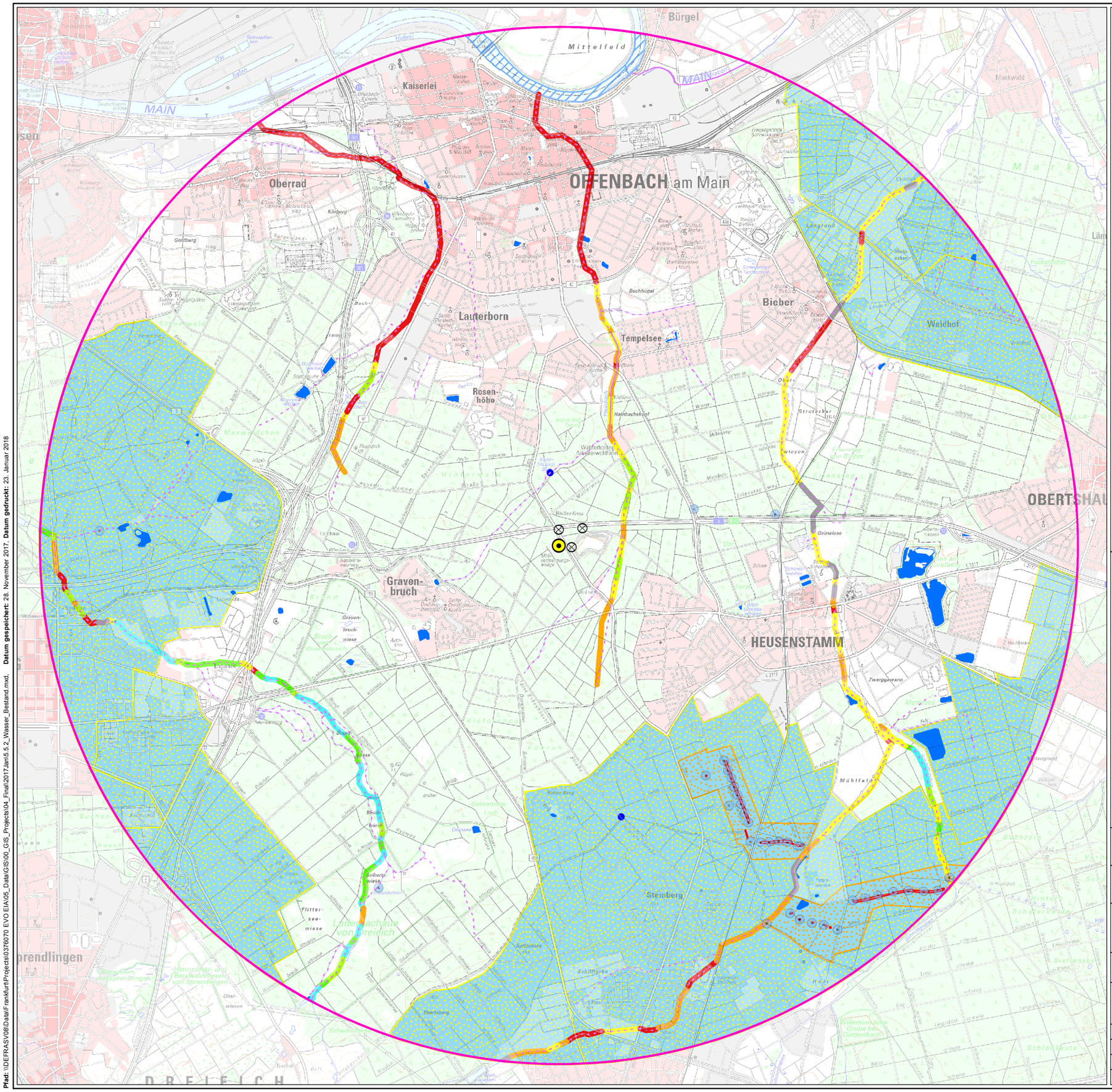
0 0,5 1 2 km

© GeoBasis-DE / BKG 2011



Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main		
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg	Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302	ERM
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**		
Phase:	UVP-Bericht		
Thema:	**Boden** Bestand		
Blattgröße:	**A2**	Maßstab:	**1:30.800**
Bearbeitet:	**PL**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**PL**	Kartennummer:	**5**

Plot: I:\DEFRAS\WIN\Data\Frank\Kurt\Projekte\30760\70 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projekte\04_Final\2017\arcl\5.4.2_Boden_Bestand_A2.mxd Datum gespeichert: 27. November 2017 Datum gedruckt: 23. Januar 2018



Legende

- EVO-Müllheizkraftwerk

Untersuchungsgebiet

- 5,5 km Umkreis

Schutzgut Wasser

Trinkwasserschutzgebiete

- Zone I
- Zone II
- Zone III; IIIa; IIIb

Gewässer

- 0 - 3 m
- > 3 - 6 m
- Fließgewässer breit
- Stehendes Gewässer
- Quelle
- Brunnen
- Grundwassermessstellen

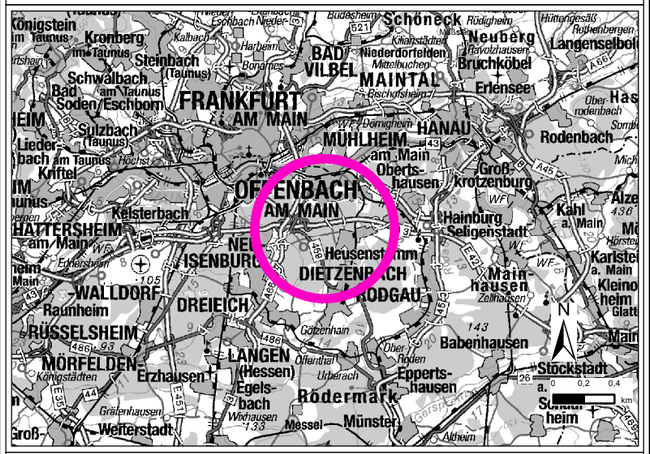
Gewässerstrukturgüte

- <Null>
- naturnah, unverändert
- gering verändert
- mäßig verändert
- deutlich verändert
- stark verändert
- sehr stark verändert
- vollständig verändert

N

0 0,5 1 2 km

© GeoBasis-DE / BKG 2011



Auftraggeber:	**Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main		
Erstellt durch:	**ERM GmbH** Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg	Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302	ERM
Projekt:	**MHKW Offenbach** **Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung**		
Phase:	UVP-Bericht		
Thema:	**Wasser** Bestand		
Blattgröße:	**A3**	Maßstab:	**1:40.000**
Bearbeitet:	**AO**	Status:	**Bericht**
Gezeichnet:	**AO**	Stand:	**Januar 2018, Rev. April 2018**
Geprüft:	**IW**	Kartennummer:	**6**

Pfad: \\DEFRASV08\Data\Frankfurt\Projects\0376070 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\2017Jan\5.5.2_Wasser_Bestand.mxd, **Datum gespeichert:** 28. November 2017, **Datum gedruckt:** 23. Januar 2018

ERM GmbH
Environmental
Resources
Management

ANHANG B

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

zur geplanten Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Mono-Klärschlammverwertung am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach

Erarbeitet im Auftrag von:

ERM GmbH

Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg

Wölfersheim, Januar 2018

REGIOKONZEPT
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Telefon: +49 (6036) 9 89 36-40
Telefax: +49 (6036) 9 89 36-60
mail@regiokonzept.de
www.regiokonzept.de

Auftraggeber:

ERM GmbH
Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg
Tel.: (06102) 206-0
Fax: (06102) 206-202
E-Mail: germany@erm.com
Homepage: www.erm.com

Auftragnehmer:

RegioKonzept GmbH & Co. KG
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 98936-40
Fax: (06036) 98936-60
E-Mail: mail@regiokonzept.de
Homepage: www.regiokonzept.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Sylvia Lang

Bearbeitung: Thorben Stamann M. Sc. (Text)
Bianca Fassl M. Sc. (Avifauna)

Wölfersheim, 26.1.18
(Ort, Datum)

Sylvia Lang
RegioKonzept GmbH & Co. KG

Neu-Isenburg, 26.01.2018
(Ort, Datum)

ppa. Dr. Willenbockel
(Unterschrift)

Dr. Ingo Willenbockel
ERM GmbH

INHALT

1	ANLASS, ZIELSETZUNG UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN	1
1.1	ANLASS, ZIELSETZUNG	1
1.2	GESETZLICHE GRUNDLAGE	2
1.2.1	Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG	2
1.2.2	Ausnahmen gem. § 45 BNatSchG	4
2	VORHABENBESCHREIBUNG UND LAGE DES PLANGEBIETS	6
2.1	VORHABEN	6
2.2	LAGE	7
3	METHODISCHE VORGEHENSWEISE	8
3.1	ERMITTLUNG DER RELEVANTEN ARTEN	8
3.1.1	Ermittlung des Untersuchungsraumes	8
3.1.2	Ermittlung der möglicherweise betroffenen Arten	9
3.1.3	Ermittlung der Arten mit möglichen Konflikten	9
3.2	KONFLIKTANALYSE	9
3.3	MAßNAHMENPLANUNG	10
3.4	KLÄRUNG DER AUSNAHMEVORRAUSSETZUNGEN	11
4	ERMITTLUNG DER RELEVANTEN WIRKFAKTOREN	12
4.1	POTENZIELLE WIRKFAKTOREN DES VORHABENS	12
4.2	WIRKPFADE UND WIRKWEITEN	13
4.2.1	Anlagebedingte Wirkungen	13
4.2.2	Baubedingte Wirkungen	15
4.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	18
4.3	KLÄRUNG DER AUSNAHMEVORRAUSSETZUNGEN	20
4.4	FAZIT DER WIRKFAKTORENBETRACHTUNG	20
5	SPEZIELLER TEIL	22
5.1	PFLANZEN	22
5.1.1	Ermittlung der relevanten Arten	22
5.1.2	Fazit	23
5.2	SÄUGETIERE (OHNE FLEDERMÄUSE)	23
5.2.1	Ermittlung der relevanten Arten	23
5.2.2	Empfindlichkeitsabschätzung	23
5.2.3	Fazit	23
5.3	FLEDERMÄUSE	23

5.3.1 Ermittlung der relevanten Arten 23
5.3.2 Empfindlichkeitsabschätzung 25
5.3.3 Konfliktanalyse 26
5.3.4 Maßnahmenplanung 26
5.3.5 Fazit 26
5.4 VÖGEL 26
5.4.1 Ermittlung der relevanten Arten 26
5.4.2 Empfindlichkeitsabschätzung 28
5.4.3 Konfliktanalyse 28
5.4.4 Maßnahmenplanung 29
5.4.5 Fazit 29
5.5 REPTILIEN 29
5.5.1 Ermittlung der relevanten Arten 29
5.5.2 Empfindlichkeitsabschätzung 30
5.5.3 Konfliktanalyse 30
5.5.4 Maßnahmenplanung 31
5.5.5 Fazit 31
5.6 AMPHIBIEN 31
5.6.1 Ermittlung der relevanten Arten 31
5.6.2 Empfindlichkeitsabschätzung 31
5.6.3 Fazit 32
5.7 TAGFALTER UND WIDDERCHEN 32
5.8 LIBELLEN 32
5.9 KÄFER 32
5.10 WEICHTIERE 32
5.11 FISCHE, RUNDMÄULER UND SONSTIGE GEWÄSSERORGANISMEN 32

6 FAZIT DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG 33

7 QUELLENVERZEICHNIS 34

7.1 VERWENDETE LITERATUR 34
7.2 INTERNETQUELLEN UND ONLINEABFRAGEN 39
7.3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN 40

TABELLEN

Tabelle 1 Vereinfachte Benennung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.....3

Tabelle 2 ***Potenziell relevante Wirkfaktoren im Hinblick auf das geplante Vorhaben*** 12

Tabelle 3 Konfliktpotenzial der Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens.....21

Tabelle 4 Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG.....21

Tabelle 5 Liste Pflanzenarten mit Hinweisen auf Vorkommen im Betrachtungsraum....22

Tabelle 6 Liste der im UR potenziell vorkommenden Fledermausarten.....24

Tabelle 7 Zusammenfassende Darstellung der Empfindlichkeitsabschätzung für die ermittelten Fledermausarten in den Wirkräumen 25

Tabelle 8 Liste der im UR potenziell vorkommenden Vogelarten mit ungünstigem oder schlechtem Erhaltungszustand.....27

Tabelle 9 Liste der im UR potenziell vorkommenden Reptilienarten 30

Tabelle 10 Zusammenfassende Darstellung der Empfindlichkeitsabschätzung für die Reptilien in den Wirkräumen 30

Tabelle 11 Liste der im UR potenziell vorkommenden Amphibienarten 31

ABKÜRZUNGEN

§, §§	Paragraph, Paragraphen
A3	Bundesautobahn BAB 3
AP	Artenschutzrechtliche Prüfung (Artenschutzprüfung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF-Maßnahmen	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (measures to ensure the **c**ontinued **e**cological **f**unctionality)
EAP	Eingriffs- und Ausgleichsplanung
EHZ	Erhaltungszustand einer Art
EU-VRL	Europäische-Union-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG)
EVO	Energieversorgung Offenbach AG
FCS-Maßnahmen	Maßnahmen zur Wahrung/Verbesserung des Erhaltungszustands (measures to ensure the **f**avorable **c**onservation **s**tatus)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG der EU)
MHKW	Müllheizkraftwerk
MTB-Viertel	Messtischblatt-Viertel (5918/2)
u GOK	unter Geländeoberkante
UR	Untersuchungsraum

1 ANLASS, ZIELSETZUNG UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN

1.1 ANLASS, ZIELSETZUNG

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) Offenbach wird seit 1970 betrieben. Betreiberin ist die Energieversorgung Offenbach AG (EVO).

Im MHKW Offenbach werden hauptsächlich Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall aus der Rhein-Main-Region (Schwerpunkte Stadt und Landkreis Offenbach, Stadt Frankfurt, Main-Kinzig-Kreis, Kommunen des Main-Taunus-Kreises) angenommen und energetisch verwertet. Die derzeit genehmigte Verbrennungskapazität der Anlage beträgt 250.000 t pro Jahr und sichert die Entsorgung der oben genannten Abfälle für etwa 900.000 Einwohner der Region.

Die EVO plant nun die wesentliche Änderung des MHKW Offenbach durch folgende Maßnahmen:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t/Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Monoverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr

Die EVO möchte mit dieser Maßnahme u. a. die thermische Verwertung von Klärschlamm gemäß der künftigen rechtlichen Ausrichtung (Klärschlamm- und Düngemittelverordnung, Phosphorrecycling) vornehmen.

Durch die Integration der thermischen Klärschlammverwertung in das bestehende Müllheizkraftwerk, können aus ökologischen und ökonomischen Aspekten diverse Synergieeffekte realisiert werden. Hierzu zählen u. a.:

- Nutzung eines bestehenden Standortes (Genehmigung zum Betrieb einer Anlage, welche unter den Geltungsbereich der 17. BImSchV fällt)
- Minimierung des Eingriffs in die Umwelt durch Nutzung des vorhandenen Geländes und vorhandener Einrichtungen des MHKW
- Möglichkeit der nachgeordneten, externen Phosphorrückgewinnung aufgrund der hohen Konzentration in der Asche des verbrannten Klärschlammes
- Zerstörung organischer Schadstoffe im Klärschlamm

- Zukunftsfähige Entsorgungssicherheit für kommunale Kläranlagen
- Synergieeffekte durch die technische Einbindung in den Bestand führen zu einer Absenkung der spezifischen Behandlungskosten
- Einbindung der im Prozess erzeugten Abwärme in den Fernwärmeverbund der EVO AG

Die EVO wird hierzu einen Genehmigungsantrag gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG einreichen.

Die Erweiterung der Anlage kann zu potenziellen Beeinflussungen von geschützten Tier- und Pflanzenarten führen. Aufgrund der Bestimmungen im Sinne der §§ 44 und 45 BNatSchG muss im Rahmen des Verfahrens zur naturschutzrechtlichen Genehmigung für die relevanten Arten eine artenschutzrechtliche Prüfung (AP) durchgeführt werden.

1.2 GESETZLICHE GRUNDLAGE

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29.07.2009) im Kapitel 5, Abschnitt 3, dabei insbesondere die §§ 44 und 45 BNatSchG. Dort sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG die Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle europarechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie) zu berücksichtigen sind.

Da das aktuelle BNatSchG (Fassung vom 01.03.2010) unmittelbar wirkt, sind im Hinblick auf artenschutzrechtliche Betrachtungen nur die Inhalte des BNatSchG zugrunde zu legen. Soweit das aktualisierte Bundesrecht vom Landesrecht abweicht, sind die Inhalte des Bundesrechtes zugrunde zu legen.

1.2.1 Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG

Die Notwendigkeit für die Artenschutzprüfung im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich aus § 44 BNatSchG. Dort werden im Hinblick auf die Realisierung von Vorhaben für die besonders und streng geschützten Arten die im Folgenden aufgeführten Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) definiert: (Abs. 1) „Es ist verboten…

Nr. 1: … wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Nr. 2: … wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

Nr. 3: … Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Nr. 4: … wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."

Tabelle 1 ***Vereinfachte Benennung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG***

Gesetzesstelle BNatSchG	Gesetzestext	Vereinfachte Benennung des Verbotstatbestands
§ 44 (1) Nr. 1	„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,"	Tötungsverbot
§ 44 (1) Nr. 2	„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,"	Störungsverbot
§ 44 (1) Nr. 3	„Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,"	Beschädigungsverbot (Fortpflanzungs- und Ruhestätten)
§ 44 (1) Nr. 4	„wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."	Beschädigungsverbot (Pflanzen)

Nach § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Zugriffsverbot Absatz 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot) und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Zugriffsverbot des Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Da der Legalausnahme nach § 44 Abs. 5 Satz 2 i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nach Auffassung des Bundesverwaltungsgericht (BVERWG 2011) das EU-Recht entgegensteht und die Vorschrift daher nicht anwendbar ist, sollte bis zu einer abschließenden Klärung dieser Frage bei der Zulassung von Vorhaben im Anwendungsbereich der Legalausnahme zusätzlich die Erteilung von artenschutzrechtlichen Ausnahmen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft werden.

Sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreichend oder nicht möglich, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG vorzusehen.

Gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 5 BNatSchG gelten die Zugriffsverbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft derzeit nur für europarechtlich geschützte Tier- und Pflanzenarten, d. h.

- alle Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL)
- alle „europäischen Vogelarten" (EU-VRL)

Diese stellen das betrachtungsrelevante Artenspektrum dar.

1.2.2 Ausnahmen gem. § 45 BNatSchG

Für den Fall, dass ein Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann, regelt § 45 Abs. 7 BNatSchG die Möglichkeit einer ausnahmsweisen Zulassung des Vorhabens. Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn zugleich

- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, oder das Vorhaben im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung ist, oder maßgeblich günstige Auswirkungen auf die Umwelt haben (kurz: ausreichende Rechtfertigungsgründe),

- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert,
- (Art. 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie nicht entgegen steht),
- (Art. 9 Abs. 2 der EU-VRL nicht entgegensteht).

2 VORHABENBESCHREIBUNG UND LAGE DES PLANGEBIETS

2.1 VORHABEN

Die Energieversorgung Offenbach AG (EVO) beabsichtigt den Ausbau ihres seit 1970 betriebenen Müllheizkraftwerks in der Dietzenbacher Straße 189 in Offenbach. In das bestehende Kraftwerk, in dem vorwiegend Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall verbannt werden, soll eine vierte Verbrennungslinie zur Mono-Klärschlamm-Verbrennung integriert werden.

Für die Monoklärschlammverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm dient, ist eine eigene Annahme mit Bunker zu errichten. Das Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms ist auf der asphaltierten Fläche zwischen Auffahrrampe zum Müllbunker und der Rampe zum Schlackebunker geplant. Zudem wird eine zusätzliche Waage sowie ein zusätzliches Reststoff-Silo zur Lagerung der phosphorhaltigen Asche außerhalb des Gebäudebestandes errichtet. Ein zusätzlicher Kühler zur Unterstützung des bestehenden Kühlsystems sowie zur Kühlung der anfallenden Klärschlammasche wird an die Stelle des bestehenden Brüdenwaschgebäudes gesetzt.

Die übrigen Installationen erfolgen innerhalb des bestehenden Kesselhauses. Dies sind neben den beiden Drehrohröfen zwei Silos für die beiden Zuschlagsstoffe Aktivkohle und Natriumbicarbonat. Die beiden Drehrohröfen werden an die Linien 1 und 2 des MHKW angeschlossen.

Alle Einrichtungen werden auf bereits versiegelten Außenflächen oder innerhalb des Gebäudes errichtet. Lediglich für die zusätzliche Waage muss ein Grünstreifen von ca. 50 m² Fläche versiegelt werden.

Mit dem Gebäudebau der Annahmestation für Klärschlamm geht auch der Rückbau und Umbau diverser nicht mehr benötigter Ver- und Entsorgungsleitungen sowie dem Rückbau des im Untergrund (ca. 6 m u GOK) befindlichen Abwassersammelbeckens einher.

Für die Kapazitätserhöhung sind keine baulichen und weiteren verfahrenstechnischen Maßnahmen notwendig.

2.2 *LAGE*

Das Plangebiet befindet sich im Bundesland Hessen am südlichen Rand der Stadt Offenbach (Regierungsbezirk Darmstadt). Das Gelände des MHKW liegt ca. 100 m südlich der Autobahn A3, zwischen den Ortschaften Gravenbruch und Heusenstamm.

3 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Basierend auf den in Kap. 1.2 dargestellten gesetzlichen Anforderungen zum Artenschutz im Rahmen des Zulassungsverfahrens sind von der Behörde folgende Prüfschritte durchzuführen:

- Es ist zu prüfen, ob vorhabensbedingte Auswirkungen gegeben sind, die unter die Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG fallen.
- Es ist zu prüfen, ob und inwieweit sich solche möglichen Verbotstatbestände durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermeiden oder minimieren lassen (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).
- Es ist zu prüfen, ob sich letztlich der günstige (bzw. bei Arten im ungünstigen Erhaltungszustand der aktuelle) Erhaltungszustand verschlechtert.
- Sofern dies für einzelne Arten der Fall ist, wäre zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Die Bearbeitung erfolgt dabei in sich geschlossen für die einzelnen Artengruppen (z. B. Vögel, Reptilien etc.), wobei, soweit nötig, mehrere Arbeitsschritte durchlaufen werden:

- Schritt 1: Ermittlung der relevanten Arten
- Schritt 2: Konfliktanalyse
- Schritt 3: Maßnahmenplanung
- Schritt 4: gegebenenfalls Erläuterung und Klärung der Ausnahmevoraussetzungen

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt somit anhand der formalen Vorgaben des Landes Hessen (HMUKLV 2015).

3.1 ERMITTLUNG DER RELEVANTEN ARTEN

3.1.1 Ermittlung des Untersuchungsraumes

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes (UR) für artenschutzrechtlich relevante Tierarten wurde auf 500 m um das Gelände des MHKW festgelegt. Der Betrachtungsraum für artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten beruht auf den Ergebnissen der Wirkfaktorenermittlung (Kap. 4).

3.1.2 Ermittlung der möglicherweise betroffenen Arten

Die Auswahl der möglicherweise betroffenen Arten resultiert aus den gesetzlichen Anforderungen. Im Rahmen der AP sind daher folgende Arten zu betrachten:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- europäische Vogelarten

Die Ermittlung der im Untersuchungsraum vorkommenden relevanten Arten basiert auf Auswertungen vorliegender Daten- und Informationsgrundlagen.

3.1.3 Ermittlung der Arten mit möglichen Konflikten

In einem ersten Schritt können gemäß HMUKLV (2015) grundsätzlich diejenigen Arten (der in Kap. 3.1.2 genannten Kategorien) von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden,

- deren natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Bereich um das geplante Vorhaben liegt (Zufallsfunde, Irrgäste),
- die nicht im Wirkraum des geplanten Vorhabens vorkommen, wobei sowohl die durch das Vorhaben bedingten anlagebezogenen (direkter Standort des Vorhabens) als auch die bau- (z. B. Arbeitsstreifen, separate Baustraßen, Verlärmung durch Baufahrzeuge) und betriebsbedingten (Lärm, Schadstoff-, Lichtemissionen etc.) Wirkprozesse zu berücksichtigen sind, oder
- die gegenüber den jeweiligen Wirkfaktoren des Vorhabens nach gesicherten Kenntnissen keine Empfindlichkeit aufweisen bzw. erwarten lassen.

Für Arten, die auf diese Weise ausgeschlossen wurden, erfolgt eine Begründung für den Ausschluss. Für diejenigen Arten, für die mögliche Konflikte („Zugriffsverbote“) nicht ausgeschlossen werden, erfolgt in einem nächsten Schritt eine situationsbezogene Konfliktanalyse (Eingriffsbewertung).

3.2 KONFLIKTANALYSE

Artenspezifische Bewertung des Eingriffs

Die Eingriffsbewertung erfolgt in Kapitel 4. Die für die einzelnen Arten relevanten Wirkfaktoren werden für die potenziell betroffenen Arten (vgl. Kap. 3.1.3) situationsspezifisch erläutert und bewertet.

Dabei sind folgende Aspekte bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu betrachten:

- Tötungsverbot: Werden die betroffenen Tierarten verletzt oder getötet?
- Störungsverbot: Werden die betroffenen Tierarten erheblich gestört?
- Schutz der Lebensstätten: Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Tierarten entnommen, geschädigt oder zerstört?
- Schutz der Pflanzenarten: Werden die betroffenen Pflanzenarten (inkl. ihrer Entwicklungsformen) entnommen, geschädigt oder zerstört?

Für einzelne Vogelarten, deren landesweiter Erhaltungszustand in der sogenannten „Ampelliste" für die hessischen Brutvögel als günstig beurteilt wird bzw. die in der Ampelliste unter die dort aufgeführten geschützten Neozoen/Gefangenschaftsflüchtlinge fallen, erfolgt gemäß HMUKLV (2015) i. d. R. eine vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form (vgl. Anhang I). Für diese Vogelarten wird davon ausgegangen, dass

- es sich hierbei um in der Regel euryöke/ubiquitäre Arten handelt, die jeweils landesweit (durch ihre Nicht-Aufführung in der Roten Liste fachlich untermauert) mehr oder weniger häufig und verbreitet sind bzw. aufgrund ihres weiten Lebensraumspektrums in der Lage sind, vergleichsweise einfach andere Standorte zu besiedeln oder auf diese auszuweichen,
- und damit im Regelfall die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang (betreffend des Lebensraum-Schädigungsverbotes nach Nr. 3 des § 44 Abs. 1 BNatSchG) weiterhin erfüllt wird bzw. der Erhaltungszustand der lokalen Population (betreffend des Störungsverbotes unter Nr. 2 des § 44 Abs. 1 BNatSchG) weiterhin gewahrt bleibt und insofern die Schädigungs-/Störungstatbestände nicht zum Tragen kommen.

Für alle weiteren relevanten Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfolgt eine ausführliche sogenannte Art-für-Art-Prüfung unter Verwendung des „Musterbogens für die artenschutzrechtliche Prüfung" (HMUKLV 2015).

3.3 MAßNAHMENPLANUNG

Sofern im Rahmen der Konfliktanalyse nachteilige Auswirkungen ermittelt wurden, ist zu überprüfen, ob diese durch geeignete Maßnahmen minimiert bzw. vermieden werden können oder ob vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) geeignet sind, eine ausreichende und vorgezogene Kompensation für alle Betroffenheiten von Arten oder deren Fortpflanzungs- und

Ruhestätten zu erbringen. Hierdurch würden Verstöße gegen die Verbote vermieden oder jedenfalls die Beeinträchtigungen minimiert werden (§ 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG). Geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (RUNGE et al. 2009) sind konkret darzustellen (Art und Umfang, Zeitpunkt der Durchführung, Maßnahmen zur Pflege und dauerhaften Wirksamkeit, etc.). Alle in der artenschutzrechtlichen Prüfung erwähnten Maßnahmen sind in den textlichen Festsetzungen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung (EAP, REGIOKONZEPT 2017) verbindlich zu integrieren und zu verankern.

3.4 KLÄRUNG DER AUSNAHMEVORRAUSSETZUNGEN

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Arten nicht vermieden oder vorgezogen ausgeglichen werden können, ist eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zu beantragen.

Hierbei ist nachzuweisen, dass

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen (ausreichende Rechtfertigungsgründe),
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (zur Gewährleistung sind ggf. geeignete Maßnahmen, sog. FCS-Maßnahmen durchzuführen).

4 ERMITTLUNG DER RELEVANTEN WIRKFAKTOREN

4.1 POTENZIELLE WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

Die Ermittlung der Wirkpfade und Wirkweiten basiert auf der Vorhabenbeschreibung (s. Kap. 2). Diese sind in vorliegender Form als ausreichend zur Beurteilung der relevanten artenschutzrechtlichen Aspekte einzustufen.

Gemäß der Übersichten von LAMBRECHT et al. (2004) und LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) sind neun artenschutzrelevante Wirkfaktorenkomplexe zu betrachten. Die folgende Tabelle zeigt in einem ersten Screening, welche Wirkfaktoren im vorliegenden Fall im Hinblick auf artenschutzrechtliche Konflikte als potenziell relevant betrachtet werden müssen. Im Rahmen der folgenden Wirkfaktorenbeschreibung wird überprüft, welche dieser potenziell relevanten Wirkfaktoren auch im konkreten Planungsfall beachtet werden müssen und welche Wirkweiten (anhand der dort zitierten Quellen, insbesondere angelehnt an RASSMUS et al. 2003 sowie BFN 2014) anzunehmen sind. Daraus resultieren die Abgrenzung des Untersuchungsraums und das Spektrum der betroffenen Arten.

Grundsätzlich lassen sich die Auswirkungen eines Vorhabens in drei Gruppen einteilen:

a) anlagebedingte,

b) baubedingte und

c) betriebsbedingte Auswirkungen.

Tabelle 2 ***Potenziell relevante Wirkfaktoren im Hinblick auf das geplante Vorhaben***

Wirkfaktorkomplex nach LAMBRECHT et al. (2004) und LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	**pot. relevante Wirkfaktoren des Vorhabens**
Direkter Flächenentzug/ Flächeninanspruchnahme	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung	Anlagebedingte Veränderungen der Habitatbedingungen und Landschaftsstrukturen
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Anlagebedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Wirkfaktorkomplex nach LAMBRECHT et al. (2004) und LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	pot. relevante Wirkfaktoren des Vorhabens
Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste
	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste
	Betriebsbedingte Individuenverluste
Nichtstoffliche Einwirkungen (Störungen durch optische Reize, Lärm, Licht)	Anlagebedingte Störungen
	Bauzeitliche Störungen
	Betriebsbedingte Störungen
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	Bauzeitliche Emissionen
	Betriebsbedingte Emissionen
Strahlung	nicht gegeben
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	nicht gegeben
Sonstiges	nicht gegeben

4.2 WIRKPFADE UND WIRKWEITEN

Die Definition der nachfolgenden Wirkfaktoren folgt u. a. den Beschreibungen des Bundesamtes für Naturschutz (BFN 2014).

4.2.1 Anlagebedingte Wirkungen

4.2.1.1 Flächeninanspruchnahme

Flächeninanspruchnahmen bedeuten einen Totalverlust von Biotopen und Lebensräumen und können zu einem Verlust faunistischer Funktionsräume führen. Zu den anlagebedingten Auswirkungen zählen alle bleibenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die von den geplanten Gebäuden ausgehen.

Im vorliegenden Fall wird keine zusätzliche Fläche außerhalb des bestehenden MHKW-Betriebsgeländes einbezogen. Die Anlieferhalle mit Klärschlammbunker soll auf einer bereits versiegelten Fläche errichtet werden. Das geplante Reststoff-Silo ist ebenfalls auf einem bereits versiegelten Standort vorgesehen. Für die Errichtung der zweiten Waage ist es notwendig, einen bestehenden Grünstreifen von ca. 50 m² Fläche zu versiegeln.

Aufgrund der Kleinräumigkeit der Fläche sowie der örtlichen Lage nebst der Zufahrt zum MHKW kann von einer naturschutzfachlich geringwertigen Fläche ausgegangen werden. Eine Bedeutung für artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten kann daher ausgeschlossen werden.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.1.2 Veränderungen der Habitatbedingungen und Landschaftsstrukturen

Anlagebedingt kommt es nur dann zu einer Veränderung der Habitatstruktur, wenn zuvor eine unversiegelte Fläche überbaut oder versiegelt wird.

Aufgrund der Lage und der Kleinräumigkeit der neu zu versiegelnden Fläche der zweiten Waage können Veränderungen jedoch als geringfügig angesehen werden. Temporäre Flächeninanspruchnahmen werden unter baubedingte Wirkungen behandelt.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.1.3 Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Aufgrund der Vorbelastung auf dem Anlagengelände sind Veränderungen der Standortfaktoren auf den schon versiegelten Flächen als vernachlässigbar anzusehen. Dies gilt auch für eine Veränderung der Lichtverhältnisse, da die Beschattung durch die neuerrichteten Bauten keine maßgeblichen Veränderungen hervorruft. Zudem besteht durch den Gebäudekomplex eine größere Vorbelastung für die unmittelbar angrenzende Vegetation.

Mikroklimatische Veränderungen durch die Neubauten können vernachlässigt werden, da sich die klimatischen Verhältnisse auf dem Anlagengelände durch die kleinräumigen Ergänzungen nicht maßgeblich verändern.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.1.4 Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste

Barriere- oder Fallenwirkungen sind nur bei mobilen, aber flugunfähigen Tiergruppen vorstellbar und betreffen in der Regel Amphibien, Fische, Reptilien und Großlaufkäfer. Im vorliegenden Fall kommt es durch Klärschlamm-

bunker und Reststoff-Silo zu einem Barriereeffekt, die ein Hindernis für Individuen darstellen.

Aufgrund der Vollversiegelung des Anlagengeländes sind Barriereeffekte nicht gegeben, da sich im umliegenden Bereich des Wirkraumes keine geeignete Habitatausstattung für artenschutzrechtlich relevante Arten finden und daher keine Korridore für artspezifische Ortswechsel vorhanden sind. Zudem können anlagebedingte Individuenverluste durch Kollisionen mit Gebäudefronten vernachlässigt werden, da die Bauweise der neu zu errichtenden Anlagenteile sich nicht von der bisherigen, soliden Bauweise unterscheidet. Daher sind Barriereeffekte, Fallenwirkungen oder Individuenverluste durch die neuen Gebäudeteile als irrelevant einzustufen.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.1.5 Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht

Die Errichtung neuer Bauwerke kann bei Tieren (hier insbesondere bei wiesenbrütenden bzw. offenlandbewohnenden Vogelarten) zur Meidung von Flächen bzw. größeren Abständen zu vertikalen Strukturen und einem damit verbundenen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In Relation zum bestehenden Gebäudekomplex führen die geplanten Anlagenteile zu keiner maßgeblichen Erhöhung der Störungseinwirkungen. Daher ist nicht von einer weiteren Beeinträchtigung durch Meidungseffekte auszugehen.

Da es anlagebedingt zu keinen Lärm- und Lichtemissionen kommt, können Störungen ausgeschlossen werden. Betriebsbedingte Lärm- und Lichtemissionen werden in Kap. 4.2.3 behandelt.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.2 Baubedingte Wirkungen

4.2.2.1 Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Da die Baumaßnahmen vollständig auf dem Anlagengelände des MHKW durchgeführt werden, werden keine Baustraßen oder andere Flächen außerhalb des Kraftwerksgeländes beansprucht. Die geplante Abstellfläche für Baucontainer, Material und sonstige Gerätschaften beansprucht eine schon versie-

gelte Fläche auf dem östlichen Kraftwerksgelände, wodurch keine neuen Flächen temporär versiegelt oder verdichtet werden.

Die geplante Kranstellfläche wird nach Abstimmung mit dem Betreiber neben die Grünfläche verlegt. Es entstehen nur punktuell temporäre Flächeninanspruchnahmen durch die Stützen des Krans.

Durch das bauzeitliche Öffnen des Daches kann ein potenzieller Lebensraum für Vögel und Pflanzen temporär beeinträchtigt.

Fazit: Artenschutzrechtliche Konflikte durch diesen Wirkfaktor sind nicht sicher auszuschließen. Es ist daher zu überprüfen, ob die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 und Nr. 4 BNatSchG einschlägig sind.

4.2.2.2 Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste

Baubedingte Barriere- und Fallenwirkungen können durch Bauzäune, Baugruben oder offene Schächte während Kanalarbeiten entstehen und führen von einer direkten Einschränkung bis hin zum Individuenverlust einer flugunfähigen Art. Zudem kann es zu Individuenverlusten kommen, wenn sich wenig mobile Tiere bzw. deren Fortpflanzungsstadien im Bereich der Baumaßnahmen (Arbeitsbereiche, Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen) befinden (z. B. Zerstörung von Gelegen bodenbrütender Vögel, Überfahren von Amphibien und Reptilien).

Im vorliegenden Fall bilden die Baugruben für den Klärschlammbunker sowie die zweite Waage eine potenzielle Falle für flugunfähige Arten. Auch größere Individuen können im Falle des Klärschlammbunkers aufgrund der Tiefe (bis zu 4,30 m u GOK) gefährdet werden und es kann zu Individuenverlusten kommen.

Fazit: Artenschutzrechtliche Konflikte durch diesen Wirkfaktor sind nicht sicher auszuschließen. Es ist daher zu überprüfen, ob die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 und Nr. 4 BNatSchG einschlägig sind.

4.2.2.3 Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht

Baubedingt kann er zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Störungen wirken individuell und werden

daher üblicherweise bei größeren Wirbeltieren (große bis mittelgroße Säugetiere und Vögel) betrachtet, zumal auch nur diese Artengruppen größere Aktionsräume aufweisen, sodass sich Störungen überhaupt manifestieren können[1]. Besonders bei Vogelarten können Erschütterungen ein Fluchtverhalten während der Brutzeit auslösen bzw. Störungen verursachen. Nach LAMBRECHT et al. (2004) ist es jedoch wahrscheinlich, dass dieser Wirkfaktor, abgesehen von Sprengungen u. Ä., durch andere Parameter, wie Lärm, überlagert wird. Für störungsempfindliche Vogelarten ist bei dauerhafter Lärmbelastung von einem maximalen Störradius durch Verkehrslärm von 500 m auszugehen. (KIFL 2010). Andere Vogelarten haben artspezifische Störradien zwischen 100 und 300 m. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass der Baustellenlärm durch den Autobahn-bedingten Verkehrslärm überlagert wird. Zudem erfolgt die Lärmbelastung mit zeitlichen Unterbrechungen. Daher stellt die bauzeitliche Störung durch Lärm eine geringere Beeinträchtigung dar als bei dauerhafter Lärmbelastung. Durch den bisherigen Betrieb des MHKW besteht auch eine hohe Vorbelastung durch Lieferverkehr und Verbrennungsbetrieb, wodurch die bauzeitlichen Lärmemissionen keinen erhöhten Störfaktor darstellen.

Störungen durch Licht können potenziell durch Lichtkegel von Baumaschinen und -scheinwerfern auftreten, da die Arbeiten jedoch vorwiegend tagsüber durchgeführt werden und eine hohe Vorbelastung durch die Beleuchtung der Anlage besteht können Störungen durch Licht vernachlässigt werden.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.2.4 *Stoffliche Einwirkungen: Schad- und Fremdstoffeinträge (bauzeitliche Emissionen)*

Der Betrieb von Baumaschinen und -fahrzeugen während der Bauzeit führt zu Abgas- und Betriebsstoffemissionen. Außerdem fallen Abfallstoffe und Abwässer an, die zu Belastungen von Boden, Wasser, Fauna, Flora und Landschaftsbild führen können. Durch die Lagerung von Erde und Baumaterialien

[1] Bei allen anderen Artengruppen mit kleinen Aktionsräumen, insbesondere bei Wirbellosen, führen projektbedingte Beeinträchtigungen im Bereich der Vorkommen im Regelfall direkt zu negative Auswirkungen und damit sofort zu einer Aufgabe oder Verlust der betroffenen Vorkommen. Derartige Wirkungen sind bereits mit den vorhergehenden Wirkfaktorbetrachtungen abgedeckt.

können durch Wind und Regen Stoffe ausgeweht bzw. ausgespült werden, die Boden und Gewässer belasten können.

Da durch den An- und Ablieferungsverkehr schon eine hohe Vorbelastung des Gebietes besteht kommt es durch den gering frequentierten Baustellenverkehr zu keiner nennenswerten Erhöhung der Schadstoffemissionen. Durch ordnungsgemäße Bauausführung im Rahmen der geltenden Bestimmungen (Einhaltung der üblichen, gesetzlich erforderlichen Schutzmaßnahmen) sind die Auswirkungen dieses Wirkfaktors als vernachlässigbar bis irrelevant einzustufen.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

4.2.3.1 Individuenverluste

Bei betriebsbedingten Individuenverlusten kommt es nicht erst dann zum Eintritt des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, wenn einzelne Exemplare einer Art zu Schaden kommen, sondern es ist eine signifikante Erhöhung des Kollisions- und Tötungsrisiko maßgeblich (BVERWG 2008).

Durch den wenig frequentierten Verkehr auf dem Kraftwerksgelände sind die Individuenverluste durch Überfahren im Vergleich zu einer vielbefahrenen Straße geringer. Daher sind im vorliegenden Fall die zu erwartenden nutzungsbedingten Tierverluste von betrachtungsrelevanten Arten als vernachlässigbar einzustufen.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.3.2 Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht

Betriebsbedingt kommt es zu Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen tagsüber, sowie in den Abendstunden. Dies kann zu Meideverhalten führen und Individuen schädigen.

Der Einfluss von künstlichen Lichtquellen ist schwer abschätzbar, kann sich aber z. B. auf manche Insektenarten negativ auswirken (KOLLIGS & MIETH 2001, SCHMIEDEL 2001). Bei entsprechend hoher Beleuchtungsdauer und –intensität können sich auch bei anderen Tiergruppen tages- oder jahres-

zeitliche Aktivitätsrhythmen ändern (z. B. SCHMIDT & STEINBACH 1983 für Vögel). Für Vögel und Fledermäuse ist nicht nur Meideverhalten sondern auch eine anlockende Wirkung der Lichtquellen denkbar, weil die vom Licht angezogenen Insekten eine verlässliche Nahrungsquelle darstellen (WACHHOLZ 2009).

Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur bei Arten kommen, die als störungsempfindlich einzustufen sind. Im vorliegenden Fall wird von keiner Erhöhung der Störungswirkung ausgegangen, da durch die bestehende Anlage, sowie den Verkehr auf der anliegenden Landstraße und Autobahn eine hohe Vorbelastung vorhanden ist und es durch das geplante Vorhaben zu keiner wesentlichen Änderung in Bezug auf die bestehende Vorbelastung kommt.

Fazit: Potenzielle Konflikte mit Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG sind durch diesen Wirkfaktor nicht zu erwarten.

4.2.3.3 Stoffliche Einwirkungen: Schad- und Fremdstoffeinträge (betriebsbedingte Emissionen)

Die vorhabenbedingten Emissionen über den Luftpfad bilden bei einer Verbrennungsanlage üblicherweise den wesentlichen Wirkfaktor. Der betriebsbedingte Zulieferungsverkehr stellt gem. BMVBS (2013) eine Stickstoff-Emissionsquelle dar. Der prognostizierte betriebsbedingte Anlieferungs-Verkehr für das MHKW beträgt nach Angaben von TÜV HESSEN (2017B) maximal 179 Fahrten pro Tag und liegt damit deutlich unter der niedrigsten Angabe des Emissionsniveaus gemäß BMVBS (2013). Im vorliegenden Fall ist daher nicht davon auszugehen, dass die Frequenz des LKW-Transportverkehrs zur Emission nennenswerter Schadstoffmengen, besonders von Stickstoffverbindungen führt, so dass die Relevanzschwelle hier bei weitem nicht erreicht wird.

Die TA LUFT (2002) definiert Immissionswerte, bei deren Einhalten davon auszugehen ist, dass schädliche Umweltauswirkungen nicht hervorgerufen werden. Die Immissionswerte stimmen, abgesehen vom Wert für Arsen und Blei, mit den Werten des Entwurfs der TA LUFT (2016) überein. Gemäß TA LUFT (2016) sind schädliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten wenn die Immissionswerte nach Nr. 4.2/Nr. 4.4 (Gesundheitsgefährdende Stoffe für Menschen), Nr. 4.3 (Staubniederschlag) und Nr. 4.5 (Schadstoffdepositionen) eingehalten werden. Einen Bewertungsansatz erhält man aus einer anhaltsweisen Gegenüberstellung der tatsächlichen oder erwarteten Immissionen des Vorhabens an dem Ort des maximalen Eintrages mit den Immissionswerten nach TA LUFT (2002, 2016).

Beeinträchtigungen durch erhöhte Schadstoffemissionen treten besonders bei Pflanzenarten auf. Im Sinne einer konservativen, vorbeugenden Vorgehensweise wird daher der Betrachtungsraum des Wirkfaktors anhand des Abschneidekriteriums des Stickstoffeintrages bemessen. Auf Basis des Immissionsgutachtens des TÜV HESSENS (2017A) wurde das Gebiet der Stickstoffdeposition bis zu einem Wert von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ als Wirkraum definiert.

Fazit: Artenschutzrechtliche Konflikte durch diesen Wirkfaktor sind nicht sicher auszuschließen. Es ist daher zu überprüfen, ob der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG einschlägig ist.

4.3 KLÄRUNG DER AUSNAHMEVORRAUSSETZUNGEN

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Arten nicht vermieden oder vorgezogen ausgeglichen werden können, ist eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zu beantragen.

Hierbei ist nachzuweisen, dass zugleich

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen (ausreichende Rechtfertigungsgründe),
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (zur Gewährleistung sind ggf. geeignete Maßnahmen, sog. FCS-Maßnahmen durchzuführen).

4.4 FAZIT DER WIRKFAKTORENBETRACHTUNG

Gemäß den Darstellungen der Wirkprognose (Kap. 4.2) erwiesen sich die in der folgenden Tabelle angegebenen Wirkfaktoren hinsichtlich des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials als potenziell relevant. Der Untersuchungsraum für faunistische Gruppen wurde auf 500 m um das Kraftwerksgelände gesetzt. Der Betrachtungsraum für die Pflanzen entspricht den Grenzen des Wirkraums für den erwarteten maximalen Stickstoffeintrag mit dem Abschneidekriterium von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (vgl. TÜV HESSEN 2017A).

Tabelle 3 ***Konfliktpotenzial der Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens***

Wirkfaktoren des Vorhabens		Konfliktpotenzial	Wirkweiten
Anlagebedingt	Flächeninanspruchnahme	vernachlässigbar	-
	Veränderungen der Habitatbedingungen und Landschaftsstrukturen	vernachlässigbar	-
	Veränderungen abiotischer Standortfaktoren	vernachlässigbar	-
	Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste	vernachlässigbar	-
	Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht	vernachlässigbar	-
Baubedingt	**Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme**	**potenziell gegeben**	**Gelände des MHKW**
	Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste	**potenziell gegeben**	**Gelände des MHKW**
	Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht	vernachlässigbar	-
	Stoffliche Einwirkungen: Schad- und Fremdstoffeinträge (bauzeitliche Emissionen)	vernachlässigbar	-
Betriebsbedingt	Individuenverluste	vernachlässigbar	-
	Nichtstoffliche Einwirkungen: Störungen durch optische Reize, Lärm und Licht	vernachlässigbar	-
	Stoffliche Einwirkungen: Schad- und Fremdstoffeinträge (betriebsbedingte Emissionen)	**potenziell gegeben (nur Pflanzen)**	**Grenzen N-Eintrag (0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$) (TÜV HESSEN 2017A)**

Tabelle 4 ***Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG***

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten; Beschädigungsverbot (Pflanzen)
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste	Tötungsverbot
Betriebsbedingte stoffliche Einwirkungen: Schad- und Fremdstoffeinträge (betriebsbedingte Emissionen)	Beschädigungsverbot (Pflanzen)

5 SPEZIELLER TEIL

5.1 PFLANZEN

5.1.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Einschätzung der Flora im Wirkraum erfolgte über eine Potenzialabschätzung auf Grundlage der vorliegenden Daten des FFH-Berichts (BfN 2006, 2013), Natureg (HMUKLV 2016) und der natis-Datenbank (HLNUG 2017) innerhalb der Grenzen des Abschneidekriteriums (0,1 kg N/ha*a) für den maximal zu erwartenden Stickstoffeintrag. Dadurch wurden potenzielle Vorkommen in den Messtischblatt-Vierteln (MTB-Viertel) 5818/4 und 5918/2 geprüft.

Basierend auf diesen Recherchen wurden Hinweise auf Vorkommen der folgenden Arten im Betrachtungsraum gefunden:

Tabelle 5 ***Liste Pflanzenarten mit Hinweisen auf Vorkommen im Betrachtungsraum***

Art		RL-HE	RL-D	FFH-RL	BNatSchG
Kriechende Sellerie	*Helosciadium repens*	0	1	IV	§§
Glanzstendel	*Liparis loeselii*	0	2	IV	§§
Herzlöffel	*Caldesia parnassifolia*	0	1	IV	§§
Liegendes Büchsenkraut	*Lindernia procumbens*	0	2	IV	§§

RL-HE = Rote Liste Hessen (BVNH 2008)
RL-D = Rote Liste Deutschland (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)
RL-Status: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet
FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), IV = Art des Anhang IV
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Da die letzten bestätigten Funde der Arten zwischen 1898 (Herzlöffel) und 1977 (Liegendes Büchsenkraut) liegen und der Rote Liste Status von 2008 die Arten als ausgestorben listet, kann davon ausgegangen werden, dass sich keine artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten im Wirkungsbereich der ermittelten Wirkfaktoren befinden.

5.1.2 Fazit

Für sämtliche Pflanzenarten ist daher das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.2 SÄUGETIERE (OHNE FLEDERMÄUSE)

5.2.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Ermittlung der Säugetierfauna im Untersuchungsraum (UR) erfolgte über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie aufgrund der Habitatausstattung im UR.

Basierend auf diesen Recherchen wurde ein potenzielles Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im UR ermittelt. Die Haselmaus besitzt in der Roten Liste für Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) keine genaue Gefährdungsstufe, weshalb für die Art die Daten als „unzureichend" gelten. In der Roten Liste für Deutschland ist die Art unter „Gefährdung unbekannten Ausmaßes" gelistet (MEINIG et al. 2009).

5.2.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Da die potenziellen Wirkfaktoren „bauzeitliche Flächeninanspruchnahme" und „baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverluste" nur auf dem Anlagengelände wirken und dort keine geeigneten Habitate der Haselmaus vorhanden sind, können Beeinträchtigungen für die Art ausgeschlossen werden.

5.2.3 Fazit

Für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und sämtliche anderen Säugetiere (ohne Fledermäuse) ist das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.3 FLEDERMÄUSE

5.3.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Ermittlung der Fledermausfauna im UR erfolgte über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013;

HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie aufgrund der Habitatausstattung im UR.

Basierend auf dieser Recherche wurde ein potenzielles Vorkommen der folgenden Arten im UR ermittelt:

Tabelle 6 ***Liste der im UR potenziell vorkommenden Fledermausarten***

Art		RL-HE	RL-D	FFH-RL	BNatSchG	EHZ
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*			IV	§§	G
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*			IV	§§	U
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	2	G	IV	§§	G
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	2	*	IV	§§	G
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	2	2	IV	§§	U
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	2	V	IV	§§	U
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	3	V	IV	§§	U
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	2	V	IV	§§	G
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	2	V	IV	§§	G
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	2	D	IV	§§	U
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	1	2	IV	§§	S
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	n. a.	D	IV	§§	U
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*	1	G	IV	§§	U
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	2	*	IV	§§	X
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	3	*	IV	§§	G
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	2	D	IV	§§	X
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	3	*	IV	§§	G

RL-HE = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)
RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)
RL-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste;
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; * = derzeit ungefährdet;
D = Daten unzureichend; n. a. = nicht aufgeführt
FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), IV = Art des Anhang IV
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gem. HESSEN-FORST FENA 2014):
G = Günstig; U = ungünstig; S = schlecht; X = unbekannt

5.3.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Im Zuge der geplanten Bauarbeiten und baulichen Veränderungen können potenziell vorkommende Fledermausarten durch die Wirkfaktoren „bauzeitliche Flächeninanspruchnahme“ und „baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste“ beeinträchtigt werden. Das Bauvorhaben beschränkt sich jedoch auf Veränderungen an bestehenden Gebäuden, versiegelten Flächen und Grünflächen ohne Baumbestand. Somit ist mit keinen Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten baumhöhlenbewohnender Arten zu rechnen. Des Weiteren sind durch das Vorhaben keine essenziellen Nahrungsgebiete betroffen. Somit beschränken sich potentielle Beeinträchtigungen auf gebäudebewohnende Fledermausarten, deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sich möglicherweise im Dachbereich des zum Umbau vorgesehenen Gebäudes befinden. Somit können die folgenden Arten von den ermittelten Wirkfaktoren potenziell betroffen sein:

- Breitflügelfledermaus
- Graues Langohr
- Großes Mausohr
- Kleine Bartfledermaus
- Mückenfledermaus
- Nordfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus

Tabelle 7 ***Zusammenfassende Darstellung der Empfindlichkeitsabschätzung für die ermittelten Fledermausarten in den Wirkräumen***

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkung
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	potenziell gegeben
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste	potenziell gegeben

5.3.3 Konfliktanalyse

Anhand einer Vorortbegehung am 03. Februar 2017 konnten potenzielle Quartiermöglichkeiten oder Ruhestätten für Fledermäuse an und in den für das Vorhaben zu beanspruchenden Gebäude ausgeschlossen werden.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Verbotstatbestände wird in spezifischen Prüfprotokollen vorgenommen (vgl. Anhang II).

5.3.4 Maßnahmenplanung

Es sind keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig.

5.3.5 Fazit

Für sämtliche Fledermausarten ist das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.4 VÖGEL

5.4.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Ermittlung der Avifauna im UR erfolgte über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (HGON 2010; HMUKLV 2016; VSW 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie aufgrund der Habitatausstattung im UR.

Basierend auf dieser Recherche konnte im UR ein potenzielles Vorkommen von 82 Vogelarten ermittelt werden. Von diesen Arten besitzen gem. VSW (2014) 38 Arten einen ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand (EHZ). Von diesen Arten stehen 28 Arten auf der Roten Liste Hessens (VSW & HGON 2014) und 19 Arten auf der Roten Liste Deutschlands (GRÜNBERG et al. 2015) (inkl. Vorwarnliste). Einen ungünstigen EHZ für Hessen weisen insgesamt 30 Arten, einen schlechten EHZ acht Arten auf. Die nachfolgende Tabelle listet alle Arten mit einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand auf. Im UR potenziell vorkommende Arten mit einem günstigen EHZ sind im Anhang I aufgelistet.

Tabelle 8 ***Liste der im UR potenziell vorkommenden Vogelarten mit ungünstigem oder schlechtem Erhaltungszustand***

Art		RL-HE	RL-D	VRL	BNatSchG	EHZ
Baumpieper	*Anthus trivialis*	2	3		§	S
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3		§§	S
Dohle	*Coloeus monedula*	*	*		§	U
Feldsperling	*Passer montanus*	V	V		§	U
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	2	V	Z	§	S
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	3	*		§	S
Girlitz	*Serinus serinus*	*	*		§	U
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	V	I	§	U
Grauspecht	*Picus canus*	2	2	I	§	S
Habicht	*Accipiter gentilis*	3	*	I	§§	U
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V		§	U
Hohltaube	*Columba oenas*	*	*	II/2	§	U
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	V	*		§	U
Kleinspecht	*Dryobates minor*	V	V		§	U
Kuckuck	*Cuculus canorus*	3	V		§	S
Mauersegler	*Apus apus*	*	*		§	U
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	3	3		§	U
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	*	I	§	U
Neuntöter	*Lanius collurio*	V	*	I	§	U
Pirol	*Oriolus oriolus*	V	V		§	U
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	3		§	U
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	II/1; III/1	§	S
Rotmilan	*Milvus milvus*	V	V	I	§§	U
Schleiereule	*Tyto alba*	3	*		§§	U
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	*	*		§	U
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	*	*	I	§§	U
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	I	§	U
Steinkauz	*Athene noctua*	V	3		§§	S
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	V	*		§	U
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	V	3		§	U

Art		RL-HE	RL-D	VRL	BNatSchG	EHZ
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	*	*	II/2	§	U
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	*	*	II/2	§	U
Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	V	II/2	§	U
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	3	*		§	U
Waldohreule	*Asio otus*	3	*		§§	U
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	V	II/1 III/2	§	U
Weidenmeise	*Parus montanus*	V	*		§	U
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	3	3	I	§§	U

RL-HE = Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2014)
RL-D = Rote Liste Deutschland (GRÜNBERG et al. 2015)
RL-Status: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet;
V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet
VRL = Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG): I = Art nach Anh. I;
II/1 = Art nach Anh. II/1; II/2 = Art nach Anh. II/2; III/1 = Art nach Anh. III/1; Z = gefährdete wandernde Art nach Art. 4 Abs. 2
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art;
§§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gem. VSW 2014):
U = ungünstig; S = schlecht

5.4.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Vögel sind als flugfähige, sehr mobile Arten per se in allen Wirkräumen anzutreffen. Aufgrund ihrer Ökologie sind gemäß den Darstellungen des Wirkkapitels (Kapitel 4.2) nur gebäudebrütende Vogelarten zu berücksichtigen, da sich die Baumaßnahmen nur auf die Habitate auf dem Anlagengelände beschränken. Demnach werden die folgenden Arten betrachtet:

- Haussperling
- Mauersegler
- Mehlschwalbe

5.4.3 Konfliktanalyse

Für die häufigen, ungefährdeten Arten mit günstigem EHZ erfolgt gemäß HMUKLV (2015) eine vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form (vgl. Anhang I).

Anhand des „Musterbogens für die artenschutzrechtliche Prüfung“ (HMUKLV 2015) erfolgt für jede als relevant eingestufte Art mit ungünstigem oder schlechtem EHZ eine ausführliche Prüfung.

Da aufgrund der Wirkfaktorenanalyse nur gebäudebrütende Arten wie Haussperling, Mauersegler und Mehlschwalbe einer Beeinträchtigung durch die potenziellen Wirkfaktoren unterliegen, werden nur diese betrachtet. Anhand einer Vorortbegehung (03.02.2017) können Beeinträchtigungen für diese Vogelarten ausgeschlossen werden, da sich an und in den für das Vorhaben zu beanspruchenden Gebäuden keine Strukturen befinden, die sich zur Nistplatzanlage eignen.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Verbotstatbestände wird in spezifischen Prüfprotokollen vorgenommen (vgl. Anhang II).

5.4.4 Maßnahmenplanung

Es sind keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig.

5.4.5 Fazit

Für sämtliche Vogelarten ist das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.5 REPTILIEN

5.5.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Ermittlung der Reptilienfauna im UR erfolgte über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie aufgrund der Habitatausstattung im UR.

Basierend auf dieser Recherche wurde ein potenzielles Vorkommen der folgenden Arten im UR ermittelt:

Tabelle 9 ***Liste der im UR potenziell vorkommenden Reptilienarten***

Art		RL-HE	RL-D	FFH-RL	BNatSchG	EHZ
Mauereidechse	*Podarcis muralis*	3	V	IV	§§	U
Schlingnatter	*Coronella austriaca*	3	3	IV	§§	U
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	*	V	IV	§§	G

RL-HE = Rote Liste Hessen (AGAR & HESSEN-FORST FENA 2010)
RL-D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009A)
RL-Status: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet
FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), IV = Art des Anhang IV
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gem. HESSEN-FORST FENA 2014):
G = Günstig; U = ungünstig

5.5.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Die versiegelten Flächen im Eingriffsbereich bieten ein potenzielles Habitat zum Aufwärmen von Reptilien. Aufgrund der Erdarbeiten für den Klärschlammbunker sowie die zweite Waage können die ermittelten Arten potenziell durch den Wirkfaktor „baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste“ beeinflusst werden. Zudem können Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor „bauzeitliche Flächeninanspruchnahme“ entstehen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Wirkfaktoren und ihre potenziellen Auswirkungen auf die ermittelten Reptilienarten dargestellt.

Tabelle 10 ***Zusammenfassende Darstellung der Empfindlichkeitsabschätzung für die Reptilien in den Wirkräumen***

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	potenziell gegeben
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/ Individuenverluste	potenziell gegeben

5.5.3 Konfliktanalyse

Aufgrund der langanhaltenden Vorbelastung des Anlagengeländes durch Lieferverkehr ist ein Vorkommen der Reptilienarten vorwiegend in den Randstrukturen zu erwarten, wodurch die potenziellen Wirkfaktoren „bauzeitliche Flächeninanspruchnahme“ und „baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste“ vernachlässigt werden können.

5.5.4 *Maßnahmenplanung*

Es sind keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig.

5.5.5 *Fazit*

Für sämtliche Reptilien ist das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.6 *AMPHIBIEN*

5.6.1 *Ermittlung der relevanten Arten*

Zur Ermittlung der Amphibienfauna im UR erfolgte eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 3013; HMUKLV 2016, HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie aufgrund der Habitatausstattung im UR.

Basierend auf dieser Recherche wurde ein potenzielles Vorkommen der folgenden Arten im UR ermittelt:

Tabelle 11 ***Liste der im UR potenziell vorkommenden Amphibienarten***

Art		RL-HE	RL-D	FFH-RL	BNatSchG	EHZ
Springfrosch	*Rana dalmatina*	V	*	IV	§§	G
Kleiner Wasserfrosch	*Rana lessonae*	3	G	IV	§§	G
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	2	3	IV	§§	U
Kreuzkröte	*Bufo calamita*	3	V	IV	§§	U

RL-HE = Rote Liste Hessen (AGAR & HESSEN-FORST FENA 2010)
RL-D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009B)
RL-Status: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung ungekannten Ausmaßes;
* = derzeit ungefährdet
FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), IV = Art des Anhang IV
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gem. HESSEN-FORST FENA 2014):
G = Günstig; U = ungünstig

5.6.2 *Empfindlichkeitsabschätzung*

Da die bevorzugten Habitate der Amphibienarten außerhalb der Wirkräume liegen, können Beeinträchtigungen durch die Wirkfaktoren „bauzeitliche Flächeninanspruchnahme“ und „baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen/Individuenverluste“ vernachlässigt werden.

5.6.3 *Fazit*

Für sämtliche Amphibien ist das Vorhaben unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5.7 *TAGFALTER UND WIDDERCHEN*

Über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie der gegebenen Habitatausstattung im UR sind keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Tagfalter und Widderchen vorhanden.

5.8 *LIBELLEN*

Über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie der gegebenen Habitatausstattung im UR sind keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Libellen vorhanden.

5.9 *KÄFER*

Über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie der gegebenen Habitatausstattung im UR sind keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Käfer vorhanden.

5.10 *WEICHTIERE*

Über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie der gegebenen Habitatausstattung im UR sind keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Weichtiere vorhanden.

5.11 *FISCHE, RUNDMÄULER UND SONSTIGE GEWÄSSERORGANISMEN*

Über eine Potenzialabschätzung anhand von Daten- und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017) im MTB-Viertel 5918/2 sowie der gegebenen Habitatausstattung im UR sind keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Fische, Rundmäuler und sonstige Gewässerorganismen vorhanden.

6 FAZIT DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG

Die artenschutzrechtliche Untersuchung hat unter Berücksichtigung der art- und gebietsspezifischen Situation gezeigt, dass vorhabensbedingte artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

Das geplante Vorhaben ist unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

7 QUELLENVERZEICHNIS

7.1 VERWENDETE LITERATUR

AGAR & HESSEN-FORST FENA – ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN e.V. & HESSEN-FORST SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens, 6. Fassung, Stand 1.11.2010. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden, 84 S.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Einbändige Sonderausgabe der 2. vollst. überarb. Aufl. 2005. AULA-Verlag. Wiebelsheim.

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2013) (Hrsg): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FuE-Vorhaben 84.0102/2009 der BaSt Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.

BVNH – BOTANISCHE VEREINIGUNG FÜR NATURSCHUTZ IN HESSEN (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMUELV). Wiesbaden.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2003): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Giessen. BfN-Skripten 73: 87-140.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006A): Artensteckbrief Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006B): Artensteckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006C): Artensteckbrief Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006D): Artensteckbrief Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006E): Artensteckbrief Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006F): Artensteckbrief Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006G): Artensteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz (Hrsg.). Gonterskirchen.

DIETZ, C., V. HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag. Stuttgart.

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EICKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, B. M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, R., STEFFENS, R., VÖKLER, F., WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.

GRÜNBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P.(2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. 30. November 2015. – In: Berichte zum Vogelschutz (2015). Deutscher Rat für Vogelschutz, NABU - Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.). 52: 19-67.

HESSEN-FORST FENA – SERVICESTELLE FÜR FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2014): Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland. Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013. Stand 2013.

HGON – HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ e.V. (Hrsg.) (2010): Vögel in Hessen: Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit – Brutvogelatlas. Echzell, 527 S.

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017): Auszug aus der natis-Datenbank des Landes Hessen, Stand: 13.01.2017.

HMUKLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung, Dezember 2015. Wiesbaden.

ITN – INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. 119 S.

KIFL – KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. – Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB. i. A. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). Kiel, Bonn.

KOCK, D., KUGELSCHAFTER, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. – In: Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.). Wiesbaden.

KOLLIGS, D. & MIETH, A. (2001): Die Auswirkungen kleinflächiger und großflächiger Lichtquellen auf Insekten. - In: BÖTTCHER, M. (Hrsg.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Analyse, Inhalte, Defizite und Lösungsmöglichkeiten. Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung auf der Insel Vilm vom 06. bis 09. Dezember 1999. Bonn-Bad Godesberg: BFN (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 67), S. 53-66.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009A): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): S. 231-256.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009B): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): S. 259-288.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E. (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Endbericht zum F+E-Vorhaben im

Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VU. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, im Auftrag des Bundesamt für Naturschutz – FKZ 804 82 004. S.239.

LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.

MEINIG, H., BOYE, P., HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

REGIOKONZEPT (2017): Eingriffs-/Ausgleichsplanung zur geplanten Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer vierten Verbrennungslinie zur Mono-Klärschlamm-Verbrennung am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach. Unveröffentl. Gutachten. Wölfersheim.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010A): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010B): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010C): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwick-

lungsmaßnahmen – Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bonn-Bad Godesberg.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). 97 S. + Anhänge. Hannover, Marburg.

RYDELL, J. (1989): Site fidelity of the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. – Journal of Mammatology 70: 614-617.

SCHMIDT, K.-H. & STEINBACH, J. (1983): Niedriger Bruterfolg der Kohlmeise (*Parus major*) in städtischen Parks und Friedhöfen. Journal für Ornithologie 124(1): 81-83.

SCHMIEDEL, L. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – Ein Überblick. Schriftenreihe Landespflege und Naturschutz, Heft 67: 19-51.

TÜV HESSEN - TECHNISCHE ÜBERWACHUNG HESSEN (2017A): Gutachten Nr. P 3114 zu den Immissionen von Luftschadstoffen, Gerüchen und zum Stickstoffeintrag auf FFH-Gebiet beim Betrieb des EVO-Müllheizkraftwerkes Offenbach mit 300.00 t/a und einer neu geplanten Monoklärschlammverbrennung am gleichen Ort. Gutachten. Frankfurt/Main.

TÜV HESSEN – TECHNISCHE ÜBERWACHUNG HESSEN (2017B): Gutachten Nr. L 8219 über die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der geplanten Kapazitätserhöhung sowie Errichtung und Betrieb einer Monoklärschlammverwertungsanlage im Müllheizkraftwerk der EVO Energieversorgung Offenbach AG in der Dietzenbacher Straße 189 in 63067 Offenbach am Main. Gutachten. Frankfurt/Main.

VSW – STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung (März 2014). Frankfurt/Main.

VSW – STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2017): Auszug aus der natis-Datenbank des Landes Hessen, Stand: 13.01.2017.

VSW & HGON – STAATL. VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND & HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 10. Fassung, Stand Mai 2014. Echzell, Frankfurt/Main. Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV).

WACHHOLZ, C. (2009): NABU Info: Naturverträgliche Stadtbeleuchtung. Wie werden Straßenlaternen und Fassadenstrahler insektenfreundlich? Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. Berlin.

7.2 INTERNETQUELLEN UND ONLINEABFRAGEN

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Arten Anhang IV FFH-Richtlinie.
URL: http://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html (abgerufen im Dezember 2016).

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland. – FFH-Berichtsdaten (Arten).
URL: www.bfn.de/0316_nat-bericht_2013-komplett.html (abgerufen im Januar 2017).

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand „23. Juli 2014".
URL: www.ffh-vp-info.de (abgerufen im Dezember 2016).

HMUKLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2016): Hessisches Naturschutz Informationssystem/Naturschutzregister Hessen (Natureg). Wiesbaden.
URL: http://natureg.hessen.de/ (abgerufen im Dezember 2016).

7.3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN

BIMSCHG – BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).

BVERWG – BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (2008): Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 09.07.2008 („Bad Oeynhausen"), Az.: 9 A 14.07, Rdnr. 91.

BVERWG – BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (2011): Urteil des Bundesverwaltungsgericht vom 14.07.2011 („Freiberg-Urteil"), Az.: 9 A 12.10.

FFH-RL – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie – Abl. Nr. L 206, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2007/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. Nr. L 159, S. 193-229).

TA LUFT - TECHNISCHE ANLEITUNG LUFT (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24. Juli 2002).

TA LUFT - TECHNISCHE ANLEITUNG LUFT (2016): Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Entwurf Stand: 09.09.2016.

VRL – Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten – kodifizierte Fassung (Abl. Nr. L 20 vom 26.01.2010, S. 31).

ANHANG I: GESAMTARTENLISTE VÖGEL

Art	Wissenschaftlicher Name	RL-HE	RL-D	VRL	BNatSchG	EHZ
Amsel	*Turdus merula*	*	*		§	G
Bachstelze	*Motacilla alba*	*	*		§	G
Baumpieper	*Anthus trivialis*	2	3		§	S
Blaumeise	*Parus caeruleus*	*	*		§	G
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3		§§	S
Buchfink	*Fringilla coelebs*	*	*		§	G
Buntspecht	*Dendrocopos major*	*	*	I	§	G
Dohle	*Coloeus monedula*	*	*		§	U
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	*	*		§	G
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	*	*	II/2	§	G
Elster	*Pica pica*	*	*		§	G
Feldsperling	*Passer montanus*	V	V		§	U
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	*	*		§	G
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	*	*		§	G
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	*	*		§	G
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	2	V	Z	§	S
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	3	*		§	S
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	*	*		§	G
Girlitz	*Serinus serinus*	*	*		§	U
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	V	I	§	U
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	*	V		§	G
Grauspecht	*Picus canus*	2	2	I	§	S
Grünfink	*Carduelis chloris*	*	*		§	G
Grünspecht	*Picus viridis*	*	*		§	G
Habicht	*Accipiter gentilis*	3	*	I	§§	U
Haubenmeise	*Parus cristatus*	*	*		§	G
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	*	*		§	G
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V		§	U
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	*	*		§	G
Hohltaube	*Columba oenas*	*	*	II/2	§	U

Art	Wissenschaftlicher Name	RL-HE	RL-D	VRL	BNatSchG	EHZ
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	*	*		§	G
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	V	*		§	U
Kleiber	*Sitta europaea*	*	*		§	G
Kleinspecht	*Dryobates minor*	V	V		§	U
Kohlmeise	*Parus major*	*	*		§	G
Kolkrabe	*Corvus corax*	*	*		§	G
Kuckuck	*Cuculus canorus*	3	V		§	S
Mauersegler	*Apus apus*	*	*		§	U
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*		§§	G
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	3	3		§	U
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	*	*		§	G
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	*	I	§	U
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	*	*		§	G
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	*	*		§	G
Neuntöter	*Lanius collurio*	V	*	I	§	U
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	-	*		§	-
Pirol	*Oriolus oriolus*	V	V		§	U
Rabenkrähe	*Corvus corone*	*	*		§	G
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	3		§	U
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	II/1 III/1	§	S
Ringeltaube	*Columba palumbus*	*	*		§	G
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	*	*		§	G
Rotmilan	*Milvus milvus*	V	V	I	§§	U
Schleiereule	*Tyto alba*	3	*		§§	U
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	*	*		§	G
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	*	*		§	U
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	*	*	I	§§	U
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	I	§	U
Singdrossel	*Turdus philomelos*	*	*		§	G
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	*	*		§	G
Sperber	*Accipiter nisus*	*	*	I	§§	G

Art	Wissenschaftlicher Name	RL-HE	RL-D	VRL	BNatSchG	EHZ
Star	*Sturnus vulgaris*	*	3		§	G
Steinkauz	*Athene noctua*	V	3		§§	S
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	V	*		§	U
Straßentaube	*Columba livia* f. *domestica*	*	*		§	-
Sumpfmeise	*Parus palustris*	*	*		§	G
Tannenmeise	*Parus ater*	*	*		§	G
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	V	3		§	U
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	*	*	II/2	§	U
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	*	*		§	G
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	*	*	II/2	§	U
Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	V	II/2	§	U
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	*	*		§	G
Waldkauz	*Strix aluco*	*	*		§§	G
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	3	*		§	U
Waldohreule	*Asio otus*	3	*		§§	U
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	V	II/1 III/2	§	U
Weidenmeise	*Parus montanus*	V	*		§	U
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	3	3	I	§§	U
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	*	*		§	G
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	*	*		§	G
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	*	*		§	G

RL-HE = Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2014)

RL-D = Rote Liste Deutschland (GRÜNBERG et al. 2015):

* = Ungefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste

VRL = Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG):

I = Art nach Anh. I; II = Art nach Anh. II; III = Art nach Anh. III; Z = gefährdete wandernde Art nach Art. 4 Abs. 2

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetzt):

§ = besonders geschützte Art; §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (VSW 2014):

G = Günstig; U = Ungünstig; S = Schlecht

ANHANG 2: PRÜFPROTOKOLLE

I. Fledermäuse (8 Arten)

a. Breitflügelfledermaus
b. Graues Langohr
c. Großes Mausohr
d. Kleine Bartfledermaus
e. Mückenfledermaus
f. Nordfledermaus
g. Rauhautfledermaus
h. Zwergfledermaus

II. Vögel (3 Arten)

a. Tabelle zur vereinfachten Prüfung der Betroffenheit für häufige Vogelarten
b. Haussperling
c. Mauersegler
d. Mehlschwalbe

I. FLEDERMÄUSE

a. Breitflügelfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	G	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	2	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☒	☐	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus liegen meist im Offenland. Baumbestandene Weiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder werden hier häufig genutzt. Im Siedlungsbereich jagt sie häufig um Straßenlaternen, an denen sich Insekten sammeln. Insgesamt setzt sich die Nahrung hauptsächlich aus Großen Schmetterlingen und Käfern, sowie Dipteren zusammen, andere Insektengruppen werden nur in geringem Maße erbeutet. Die Winterquartiere liegen häufig in der Nähe der Sommerlebensräume. Auch die Nutzung eines Jahresquartiers ist nicht selten. Wie im Sommer werden auch im Winter meist Spaltenquartiere bezogen, was dazu führt, dass bislang erst wenige winterschlafende Breitflügelfledermäuse gefunden wurden und der Wissensstand noch unzureichend ist (DIETZ & SIMON 2006A).

4.2 Verbreitung

Die Breitflügelfledermaus ist in Süd-, Mittel- und Osteuropa weit verbreitet und relativ häufig. In Deutschland ist die Art flächendeckend verbreitet, mit einem Verbreitungsschwerpunkt in der norddeutschen Tiefebene. In Hessen ist die Bestandssituation lückenhaft. Aufgrund vieler Gutachten kann eine hohe Bestandsdichte erwartet werden, jedoch ist über die Winterquartiere noch wenig bekannt (DIETZ & SIMON 2006A).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ ja ☒ nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) <u>Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	☐ **ja**	☒ **nein**

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ **ja** ☒ **nein**

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

b. Graues Langohr

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Graues Langohr *(Plecotus austriacus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	2	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	2	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☒	☐	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Sommer- und Wochenstubenquartiere von Grauen Langohren befinden sich bevorzugt an Gebäuden. Sie nutzten Dachböden, in denen sie teilweise frei hängen oder sich in Spalten verkriechen. Weiterhin werden Quartiere an Außenverkleidungen oder Fenstern genutzt. Als Jagdgebiet werden offene Kulturlandschaften, Obstwiesen, Mähwiesen, Hecken und Feldgehölze oder Walränder in Entfernungen von einem bis fünf Kilometern vom Quartier genutzt. Sie sind geschickte, manövrierfähige Flieger, die vor allem Schmetterlinge, Zweiflügler und Käfer jagen. Im Winter werden Quartiere in trockenen Höhlen, Kellern oder Stollen genutzt (DIETZ & SIMON 2003).

4.2 Verbreitung

Das Graue Langohr ist über große Teile Mittel- und Südeuropas, von der Mittelmeerküste Nordafrikas bis Norddeutschland, und über weite Teile Russlands bis China verbreitet. In Deutschland kommt es bis etwa zum 53. Breitengrad vor, bevorzugt in Kulturlandschaften in Mittelgebirgsregionen. In Hessen sind relativ wenige Funde bekannt. Es gibt 14 Wochenstubennachweise, die überwiegend aus Westhessen stammen. Die meisten Nachweise dieser Art kommen aus den Naturräumen „Westerwald“ mit 25 bekannten Vorkommen, „Westhessisches Bergland“ mit 23 bekannten Vorkommen und dem „Oberrheinischen Tiefland“ mit 20 bekannten Vorkommen (DIETZ & SIMON 2003).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

c. Großes Mausohr

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Großes Mausohr *(Myotis myotis)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	V	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	2	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☒	☐	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Wochenstuben des Großen Mausohrs benötigen geräumige Gebäude-Dachböden (Gutshäuser, Kirchen u. ä.) und Brückenhohlräume als Sommer- und Wochenstubenquartier, die warm und störungsarm sind, in denen sie in „Clustern" frei an Dachsparren und Balken hängen. Männchen benötigen ebenfalls Gebäudequartiere, aber eher Spalten und enge Hohlräume sowie Baumhöhlen. Als Winterquartier dienen stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller und alte Bunker. Jagdlebensräume sind alte Laub- und Laubmischwälder mit geringer Bodenbedeckung, aber auch Äcker und Wiesen kurz nach der Mahd bzw. Ernte werden bevorzugt (DIETZ & SIMON 2006B).

4.2 Verbreitung

Größte Vorkommen bundesweit in Süddeutschland, wo das Große Mausohr beinahe flächendeckend vorkommt. Ebenfalls in Sachsen ist die Art nahezu flächendeckend nachgewiesen. Die Bundesländer Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen Anhalt und Brandenburg weisen deutlich geringere Nachweiszahlen auf. In Hessen ist die Art flächendeckend verbreitet. Wochenstuben sind aus fast allen Naturräumen bekannt (DIETZ & SIMON 2006B).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

d. Kleine Bartfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	V	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	2	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☐	☐	☒	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Kleine Bartfledermaus besiedelt als Sommerquartier sowohl Baumhöhlen als auch Gebäude und nimmt auch Fledermauskästen an. Wochenstubengesellschaften finden sich z. B. in Hohlräumen von Außenverkleidungen, Dachziegeln, in Zwischenwänden oder hohlen Decken in Häusern in der Nähe von Waldrändern. Als Ruhequartiere dienen Löcher und Aushöhlungen in Fassaden oder Baumhöhlen. Als Winterquartier werden stillgelegte Stollen, Höhlen und Keller genutzt. Jagdlebensräume der Kleinen Bartfledermaus sind dörfliche Siedlungsbereiche, Streuobstbestände, Gärten, Feuchtgebiete und Gewässer in kleinräumig strukturierten Landschaften und siedlungsnahen Waldbereichen (DIETZ et al. 2007, NLWKN 2010A, ITN 2012).

4.2 Verbreitung

Die Kleine Bartfledermaus kommt in Deutschland nahezu flächendeckend vor, so auch in Hessen. Dort liegen für viele Gebiete jedoch weiterhin erhebliche Kartierungslücken vor (DIETZ & SIMON 2006c).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung, sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017)

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	☐ **ja**	☒ **nein**

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ **ja** ☒ **nein**

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL <u>erforderlich</u> ist**

☐ **<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL <u>nicht erfüllt</u>!**

e. Mückenfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	D	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	D	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☒	☐	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Mückenfledermaus besiedelt vor allem naturnahe Auwälder, gewässernahe Laubwälder, sowie offene Wälder mit einem hohen Altholzbestand und scheint an einen engen Verbund von Wald und Gewässer gebunden zu sein. Spalten hinter Wandverkleidungen und Hohlschichten, Fassadenverkleidungen, Dachverschalungen, Fensterläden, Mauerhohlräume, Baumhöhlen und Nistkästen werden als Wochenstubenquartiere bevorzugt. Winterfunde sind bislang spärlich, in Hessen sind Überwinterungen im Wochenstubenquartier belegt (DIETZ & SIMON 2006D).

4.2 Verbreitung

In Deutschland wurde die Mückenfledermaus bisher in verschiedenen Regionen nachgewiesen, in den Auwaldgebieten des Oberrheins scheint die Art häufiger vorzukommen. Es zeigt sich zudem ein Schwerpunkt im Oberrheinischen- und Rhein-Main-Tiefland. In Hessen finden sich einzelne Fundpunkte, sowie die umfangreichste Wochenstube des Bundesgebietes am Kühkopf. Dies ist jedoch der einzige Winterquartier-nachweis bisher (DIETZ & SIMON 2006D).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung, sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

f. Nordfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Nordfledermaus *(Eptesicus nilssonii)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	G	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	1	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☐	☒	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Nordfledermaus ist eng an menschliche Siedlungen gebunden. Ihre Wochenstuben befinden sich meist in Gebäuden, hinter Fassaden, Schornsteinverkleidungen oder Fensterläden. Nur vereinzelt sind diese in Baumhöhlen, -spalten oder hinter Rinde zu finden. Die Jagdgebiete befinden sich im Sommer an Gewässern, in Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen (RYDELL 1989).

4.2 Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet der Nordfledermaus reicht von Mitteleuropa über weite Teile Russlands bis nach Kamtschatka und Japan. In Skandinavien ist sie die häufigste Fledermausart. In Deutschland liegen Wochenstubenfunde aus den waldreichen Regionen in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (Harz), Thüringen, Bayern und Sachsen (Erzgebirge) vor. Nachweise von den Küsten und dem Norddeutschen Tiefland sind nicht bekannt. In Hessen beschränken sich die Funde auf einige Einzelnachweise in Winterquartieren im Lahn-Dill-Kreis, in Kassel und am Hohen Meißner. Weitere Funde wurden nur über Detektorbeobachtungen gemacht, weitere Wochenstuben konnten noch nicht gefunden werden, sind jedoch zu erwarten (DIETZ & SIMON 2006E).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung, sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

g. Rauhautfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	*	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	2	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☐	☐	☒	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☒	☐	☐	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Rauhautfledermaus gilt als eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden Waldränder, Gewässerufer, Bachläufe und Feuchtgebiete in Wäldern genutzt. Die Rauhautfledermaus nutzt als Quartier und Wochenstube überwiegend Baumhöhlen und abstehende Rinde, sie ist aber auch unter Holzverkleidungen an Gebäuden zu finden. Die Tiere legen häufig mehrere hundert Kilometer bis in ihr Winterquartier zurück. Es werden vor allem Baumhöhlen genutzt, seltener Spalten an Gebäuden und Felsen (DIETZ et al. 2007, NLWKN 2010B).

4.2 Verbreitung

Die Rauhautfledermaus ist schwerpunktmäßig in Mittel- und Osteuropa verbreitet. In Deutschland wurde sie in allen Bundesländern nachgewiesen, Wochenstuben sind aber nur aus Norddeutschland bekannt. In Mittel- und Süddeutschland ist sie vor allem während der Zugzeit anzutreffen. Dies gilt auch für Hessen, wo es vor allem in den Tief- und Flusstallagen im Spätsommer Vorkommensschwerpunkte gibt (DIETZ & SIMON 2003, DIETZ & SIMON 2006F).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung, sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist**

☐ **liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!**

h. Zwergfledermaus

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☒	FFH-RL - Anh. IV - Art	*	RL Deutschland
☐	Europäische Vogelart	3	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
EU (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/)	☐	☒	☐	☐
Deutschland: kontinental (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐
Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)	☐	☒	☐	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Zwergfledermäuse beziehen ihre Quartiere in kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden, z. B. hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen oder Zwischendächern. Einzeltiere können auch hinter der Rinde von Bäumen gefunden werden. Die Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihr Quartier, wodurch ein Quartierverbund entsteht, der von aus wechselnden Zusammensetzungen von Individuen genutzt wird. Jagdgebiete der Zwergfledermaus sind Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen, sie jagt aber auch an und über Gewässern. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier (Dietz et al. 2007, NLWKN 2010C, ITN 2012).

4.2 Verbreitung

Die Art ist die in Deutschland am häufigsten nachgewiesene Art und kommt flächendeckend vor. Auch in Hessen stellt die Zwergfledermaus die am häufigsten gefundene Art dar. In fast allen Ortschaften finden sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten (DIETZ & SIMON 2006G).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell

Die Ermittlung der Fledermausfauna erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung, sowie anhand von Daten und Literaturrecherchen (BFN 2006, 2013; HMUKLV 2016; HLNUG 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es finden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Individuen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ☐ ja ☒ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	☐ **ja**	☒ **nein**

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ **ja** ☒ **nein**

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL <u>erforderlich</u> ist**

☐ **<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL <u>nicht erfüllt</u>!**

II. VÖGEL

a. Tabelle zur vereinfachten Prüfung der Betroffenheit für häufige Vogelarten

Erläuterungen: Für die hier aufgeführten Arten (bzw. betroffenen Reviere) sind die Verbotstatbestände letztlich nicht zutreffend, da aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 3 BNatSchG) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Daher müssen diese häufigen Arten keiner ausführlichen Prüfung unterzogen werden.

Abkürzungen/Bemerkungen:
UR = Vorkommen im Untersuchungsraum: p = potenzielles Vorkommen
§ 7 = Schutzstatus nach § 7 BNatSchG: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt
Status: I = regelmäßiger Brutvogel; III = Neozoe oder Gefangenschaftsflüchtling
BP HE = Brutpaare in Hessen (nach VSW 2014)
§ 44 (1) Nr. 1 = potenzielle Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)
§ 44 (1) Nr. 2 = potenzielle Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)
§ 44 (1) Nr. 3 = potenzielle Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Schutz der Lebensstätten)

Art		UR	§ 7	Status	BP HE	§ 44 (1) Nr. 1	§ 44 (1) Nr. 2	§ 44 (1) Nr. 3	Erläuterungen zur Betroffenheit	Hinweise auf Maßnahmen
Amsel	*Turdus merula*	p	§	I	545.000				Die Art wird nicht beeinträchtigt, da aufgrund fehlender Habitatausstattung im Wirkraum von keinem Vorkommen auszugehen ist.	Keine
Bachstelze	*Motacilla alba*	p	§	I	45.000-55.000				Aufgrund einer Vorortbegehung am 03.02.2017 können geeigneten Strukturen für die Nistplatzanlage im Wirkraum ausgeschlossen werden. Daher wird die Art nicht beeinträchtigt.	Keine
Blaumeise	*Parus caeruleus*	p	§	I	348.000				Siehe Amsel	Keine
Buchfink	*Fringilla coelebs*	p	§	I	487.000				Siehe Amsel	Keine
Buntspecht	*Dendrocopos major*	p	§	I	69.000-86.000				Siehe Amsel	Keine
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	p	§	I	74.000-90.000				Siehe Amsel	Keine
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	p	§	I	53.000-64.000				Siehe Amsel	Keine
Elster	*Pica pica*	p	§	I	30.000-50.000				Siehe Amsel	Keine
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	p	§	I	293.000				Siehe Amsel	Keine
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	p	§	I	50.000-70.000				Siehe Amsel	Keine

Art		UR	§ 7	Status	BP HE	§ 44 (1) Nr. 1	§ 44 (1) Nr. 2	§ 44 (1) Nr. 3	Erläuterungen zur Betroffenheit	Hinweise auf Maßnahmen
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	p	§	I	150.000				Siehe Amsel	Keine
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	p	§	I	20.000-40.000				Siehe Amsel	Keine
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	p	§	I	15.000-25.000				Siehe Amsel	Keine
Grünfink	*Carduelis chloris*	p	§	I	195.000				Siehe Amsel	Keine
Grünspecht	*Picus viridis*	p	§§	I	5.000-8.000				Siehe Amsel	Keine
Haubenmeise	*Parus cristatus*	p	§	I	50.000-67.000				Siehe Amsel	Keine
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	p	§	I	58.000-73.000				Siehe Bachstelze	Keine
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	p	§	I	148.000				Siehe Amsel	Keine
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	p	§	I	25.000-47.000				Siehe Amsel	Keine
Kleiber	*Sitta europaea*	p	§	I	88.000-110.000				Siehe Amsel	Keine
Kohlmeise	*Parus major*	p	§	I	4.500.000				Siehe Amsel	Keine
Kolkrabe	*Corvus corax*	p	§	I	1.200-1.500				Siehe Amsel	Keine
Mäusebussard	*Buteo buteo*	p	§§	I	8.000-14.000				Siehe Amsel	Keine

Art		UR	§ 7	Status	BP HE	§ 44 (1) Nr. 1	§ 44 (1) Nr. 2	§ 44 (1) Nr. 3	Erläuterungen zur Betroffenheit	Hinweise auf Maßnahmen
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	p	§	I	20.000-30.000				Siehe Amsel	Keine
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	p	§	I	326.000-384.000				Siehe Amsel	Keine
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	p	§	I	5.000-10.000				Siehe Amsel	Keine
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	p	§	III	500-700				Siehe Amsel	Keine
Rabenkrähe	*Corvus corone*	p	§	I	150.000				Siehe Amsel	Keine
Ringeltaube	*Columba palumbus*	p	§	I	220.000				Siehe Amsel	Keine
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	p	§	I	240.000				Siehe Amsel	Keine
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	p	§	I	15.000-20.000				Siehe Amsel	Keine
Singdrossel	*Turdus philomelos*	p	§	I	125.000				Siehe Amsel	Keine
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	p	§	I	96.000-131.000				Siehe Amsel	Keine
Sperber	*Accipiter nisus*	p	§§	I	2.500-3.500				Siehe Amsel	Keine
Star	*Sturnus vulgaris*	p	§	I	186.000-243.000				Siehe Amsel	Keine
Straßentaube	*Columba livia* f. *domestica*	p	-	III	-				Siehe Amsel	Keine

Art		UR	§ 7	Status	BP HE	§ 44 (1) Nr. 1	§ 44 (1) Nr. 2	§ 44 (1) Nr. 3	Erläuterungen zur Betroffenheit	Hinweise auf Maßnahmen
Sumpfmeise	*Parus palustris*	p	§	I	50.000-60.000				Siehe Amsel	Keine
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	p	§§	I	3.500-6.000				Siehe Amsel	Keine
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	p	§	I	26.000-47.000				Siehe Amsel	Keine
Waldkauz	*Strix aluco*	p	§§	I	5.000-8.000				Siehe Amsel	Keine
Winter-goldhähnchen	*Regulus regulus*	p	§	I	84.000-113.000				Siehe Amsel	Keine
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	p	§	I	203.000				Siehe Amsel	Keine
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	p	§	I	293.000				Siehe Amsel	Keine

b. Haussperling

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Haussperling *(Passer domesticus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☐	FFH-RL - Anh. IV - Art	V	RL Deutschland
☒	Europäische Vogelart	V	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
Hessen (VSW 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Der Haussperling ist seit jeher an den Menschen gebunden und kommt natürlicher Weise in Siedlungen und Städten vor. Die Nester werden meist in Spalten, Hohlräumen oder anderen Strukturen an oder in Gebäuden errichtet. Im ländlichen Raum findet sich die Art nur in der Nähe von Siedlungen, im Offenland ist die Art sehr selten.

Aufgrund der Nähe zum Menschen wechselt die bevorzugte Nahrung zwischen Sämereien von Getreide oder anderen Gräsern und vielfältigen Haushaltsabfällen, darunter Brutkrumen oder auch Vogelfutter. Die Nestlinge werden fast ausschließlich mit Insekten ernährt (BAUER et al. 2005, GEDEON et al. 2014, HGON 2010).

4.2 Verbreitung

Der Haussperling findet sich in ganz Deutschland flächendeckend in den Ballungsgebieten und Siedlungsräumen. Besonders in den Großstädten werden hohe Populationsdichten erreicht.

In Hessen zeigt sich die gleiche Verbreitung. Hier werden die Ballungsräume, sowie die Dörfer und auch Einzelgehöfte besiedelt. Nester finden sich dabei meistens unterhalb der Dächer in Spalten und Mauernischen (GEDEON et al. 2014, HGON 2010).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell

Anhand einer Daten- und Literaturrecherche wurde für den Haussperling ein potenzielles Vorkommen im UR ermittelt (HGON 2010, HMUKLV 2016, VSW 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es findet sich keine geeignete Habitatausstattung für Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es werden keine Tiere oder Entwicklungsstadien gefährdet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten"? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung" tritt ein.	☐ **ja**	☒ **nein**

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ **ja** ☒ **nein**

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL <u>erforderlich</u> ist**

☐ **<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL <u>nicht erfüllt</u>!**

c. Mauersegler

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Mauersegler *(Apus apus)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☐	FFH-RL - Anh. IV - Art	*	RL Deutschland
☒	Europäische Vogelart	*	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
Hessen (VSW 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Mauersegler siedeln sich vorwiegend in Siedlungen an, wo sie höhere Steinbauten wie Kirchen, Burgen oder höhere Bahnhofsbauten als Nistplatz nutzen. Die meist in Brutkolonien brütende Art findet sich meist unter Dachrinnen oder unter Traufziegeln. Wesentlich seltener sind Baumbrüter verbreitet, dasselbe gilt für im Fels brütende Paare.

Die bevorzugte Nahrungsquelle bilden Insekten und Spinnen. Dabei wird ein sehr großes Spektrum an Arten bejagt und auch an die Nestlinge verfüttert. Im Winter können auch Individuen beobachtet werden, die über Gewässern jagen (BAUER et al. 2005, GEDEON et al. 2014).

4.2 Verbreitung

Der Mauersegler ist in Deutschland flächendeckend vertreten und ist aufgrund der Nistplatzwahl eng an die menschlichen Siedlungen gebunden. Daher finden sich die meisten Brutpaare in den Kernbereichen der Großstädte, wo die höchsten Populationsdichten erreicht werden. Im ländlichen Raum finden sich meist weniger Individuen, im Norddeutschen Tiefland ist die Verbreitung aufgrund der dünneren Besiedlung am geringsten.

In Hessen ist der Mauersegler flächendecken verbreitet, mit Ausnahme von größeren Waldgebieten oder Landwirtschaftsflächen, die nicht in der unmittelbaren Nähe zu größeren Siedlungen sind. Man findet die Art in jeder größeren Siedlung oder Stadt, wobei kleinere Dörfer teilweise unbesiedelt sind (GEDEON et al. 2014, HGON 2010).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell

Anhand einer Daten- und Literaturrecherche wurde für den Haussperling ein potenzielles Vorkommen im UR ermittelt (HGON 2010, HMUKLV 2016, VSW 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es findet sich keine geeignete Habitatausstattung für Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es werden keine Tiere oder Entwicklungsstadien gefährdet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten"? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung" tritt ein.	☐ ja	☒ nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ ja ☒ nein

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL <u>erforderlich</u> ist**

☐ **<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL <u>nicht erfüllt</u>!**

d. Mehlschwalbe

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Mehlschwalbe *(Delichon urbicum)*

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

☐	FFH-RL - Anh. IV - Art	3	RL Deutschland
☒	Europäische Vogelart	3	RL Hessen

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
Hessen (VSW 2014)	☐	☐	☒	☐

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Mehlschwalbe kommt vor allem in Siedlungen jeder Art vor. Dabei werden kleine Dörfer und Einzelgehöfte genauso besiedelt wie Großstädte. Einzig die Nähe zu einem Gewässer ist Ausschlaggebend für die Nestplatzsuche. Die Nester werden dabei meist unter Dachtraufen oder andere überhängende Strukturen an Gebäuden gebaut. Außerhalb von Siedlungen finden sich Nester auch an oder unter Brücken. Felsenbrüter sind selten, Vorkommen dafür finden sich bspw. auf Helgoland.

Als Futterquelle wird ein breites Spektrum an Luftinsekten gejagt und auch an die Nestlinge verfüttert (BAUER et al. 2005, GEDEON et al. 2014).

4.2 Verbreitung

Die Mehlschwalbe ist in Deutschland flächendeckend und relativ gleichmäßig vertreten. Größere Vorkommen finden sich vor allem in Städten und größeren Siedlungen. Auch im ländlichen Raum finden sich kleinere Populationen, lediglich in den Gebirgsregionen der Alpen fehlt die Art.

In Hessen ist die Mehlschwalbe flächendeckend verbreitet. Die Populationsdichte variiert je nach Landschaft, da hier die Verfügbarkeit von Nistmaterial entscheidend für die Nistplatzwahl ist (GEDEON et al. 2014, HGON 2010).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell

Anhand einer Daten- und Literaturrecherche wurde für den Haussperling ein potenzielles Vorkommen im UR ermittelt (HGON 2010, HMUKLV 2016, VSW 2017).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es findet sich keine geeignete Habitatausstattung für Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkraum.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

d) Wenn Nein **- kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?** ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ **ja** ☒ **nein**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es werden keine Tiere oder Entwicklungsstadien gefährdet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ☐ ja ☐ nein

Wenn JA – kein Verbotstatbestand!

Entfällt.

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten"? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt ein. ☐ ja ☒ nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Aufgrund der Vorbelastungen kommt es zu keiner maßgeblichen Erhöhung von Störungen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Entfällt.

c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u> ☐ **ja** ☐ **nein**

Entfällt.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung" tritt ein. ☐ **ja** ☒ **nein**

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ☐ **ja** ☒ **nein**

Es treten keine Verbotstatbestände ein.

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>

☐ **Vermeidungsmaßnahmen**

☐ **CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**

☐ **FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**

☐ **Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>

☒ **tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL <u>erforderlich</u> ist**

☐ **<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

☐ **sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL <u>nicht erfüllt</u>!**

ERM GmbH
Environmental
Resources
Management

ANHANG C

Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen

Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen

zur geplanten Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Mono-Klärschlammverwertung am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach

Erarbeitet im Auftrag von:

ERM GmbH

Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg

Wölfersheim, Januar 2018

REGIOKONZEPT
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Telefon: +49 (6036) 9 89 36-40
Telefax: +49 (6036) 9 89 36-60
mail@regiokonzept.de
www.regiokonzept.de

Auftraggeber:

ERM GmbH
Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg
Tel.: (06102) 206 - 0
Fax: (06102) 206 - 202
E-Mail: germany@erm.de
Homepage: erm.com

Auftragnehmer:

RegioKonzept GmbH & Co. KG Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 98936 - 40
Fax: (06036) 98936 - 60
E-Mail: mail@regiokonzept.de
Homepage: www.regiokonzept.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Sylvia Lang

Bearbeitung: M. Sc. Biol. Clemens Wagenhäuser (Text)

Wölfersheim, 26.1.18
(Ort, Datum)

(Unterschrift)
Sylvia Lang
RegioKonzept GmbH & Co. KG

Neu-Isenburg, 26.01.2018
(Ort, Datum)

ppa.
(Unterschrift)
Dr. Ingo Willenbockel
ERM GmbH

0 ZUSAMMENFASSUNG

Das von der Energieversorgung Offenbach AG am Standort Dietzenbacher Straße 189 in Offenbach betriebene Müllheizkraftwerk dient zur energetischen Verwertung bzw. zur Beseitigung von Abfällen.

Mit dem vorliegenden Genehmigungsantrag beantragt die Energieversorgung Offenbach AG entsprechend § 16 Abs. 1 BImSchG die wesentliche Änderung der Anlage.

Im Rahmen dieses Genehmigungsantrages werden folgende Änderungen beantragt:

- Die Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t/Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Monoverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr.

Durch diese Maßnahmen können möglicherweise erhebliche nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden. Sie sind daher als wesentliche Änderung einzustufen und bedürfen einer Genehmigung gemäß § 16 BImSchG, Abs. 1.

Da es sich bei dem geplanten Projekt um ein Vorhaben handelt, das nach § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft beinhaltet, stellt es ein „Projekt" im Sinne der FFH-Richtlinie dar. Sofern ein Projekt oder ein geplanter Eingriff in räumlicher Nähe zu einem FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet (EU-VSG) liegt, muss eine Prognose und ggf. eine vertiefende Verträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU) über die durch die Planung zu erwartenden Beeinträchtigungen erstellt werden.

Durch die geplante Erweiterung sind potenziell sieben Natura 2000-Gebiete (sechs FFH-Gebiete und ein EU-Vogelschutzgebiet) betroffen, so dass gemäß den Vorgaben der FFH-Richtlinie eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss.

Folgender Wirkfaktor erwies sich als betrachtungsrelevant:

- **Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen:** Die vorhabenbedingten Emissionen über den Luftpfad bilden bei einer Verbrennungsanlage üblicherweise den wesentlichen Wirkfaktor. Hierbei sind Emissionen des Anlieferverkehrs von Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse der Anlage entstehen, zu unterscheiden. Als betrachtungsrelevant erwiesen sich nur die Emissionen durch den Betrieb der Anlage.

Innerhalb eines Untersuchungsraumes von 5,5 km gemäß 4.6.2.5 TA LUFT (2016) wurden folgende Natura 2000-Gebiete hinsichtlich dieses Wirkfaktors untersucht:

- FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ (Kenn. Nr. DE 5918-302)
- FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ (Kenn.-Nr. DE 5918-303)
- FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ (Kenn.-Nr. DE 5918-304)
- FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ (Kenn.-Nr. DE 5918-305)
- FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ (Kenn-Nr. DE 5918-306)
- EU-Vogelschutzgebiet „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ (Kenn-Nr. DE 6019-401)

Darüber hinaus wurden Auswirkungen auf das in Hauptwindrichtung außerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen FFH-Gebietes untersucht:

- FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ (Kenn.-Nr. DE 5819-301) (ca. 7,6 km Entfernung)

0.1 ERGEBNISSE DER NATURA 2000-PROGNOSEN

Der Wirkfaktor „Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen“ wurde für sämtliche Natura 2000-Gebiete in der Umgebung des MHKW als einziger potenziell relevanter Wirkfaktor identifiziert. Dabei konnten erhebliche Beeinträchtigungen durch ein Unterschreiten des Abschneidekriteriums von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ von vornherein ausgeschlossen werden. Auch wurden die Irrelevanzschwellen für weitere potenziell relevante Immissionen nach TA LUFT nicht überschritten.

Das geplante Vorhaben ist somit verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

INHALT

0	ZUSAMMENFASSUNG	1
0.1	ERGEBNISSE DER NATURA 2000-PROGNOSEN	2
1	AUFGABENSTELLUNG	9
2	ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	11
2.1	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	11
2.2	DATENBASIS	12
2.3	GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG BETROFFENER MAßGEBLICHER BESTANDTEILE, GRUNDSÄTZLICHE ARBEITSMETHODIK	13
2.4	GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG DER ERHEBLICHKEIT	15
2.5	VORHABENBESCHREIBUNG	17
3	ERMITTLUNG DER WIRKPFADE UND WIRKWEITEN	18
3.1	WIRKPFADE UND WIRKWEITEN	19
3.1.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren	19
3.1.2	Baubedingte Wirkfaktoren	20
3.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	21
3.1.4	Summarische Wirkungen	26
3.1.5	Kumulative Wirkungen	26
3.2	FAZIT DER WIRKFAKTORENANALYSE	26
4	GEBIETSERMITTLUNG	27
4.1	FFH-GEBIETE IM MAXIMALEN SUCHRAUM	27
4.2	VOGELSCHUTZGEBIETE IM MAXIMALEN SUCHRAUM	29
5	NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS EU-VOGELSCHUTZGEBIET „SANDKIEFERNWÄLDER IN DER ÖSTLICHEN UNTERMAINEBENE“ (KENN-NR. DE 6019-401)	30
5.1	GEBIETSBESCHREIBUNG	30
5.1.1	Bedeutung	31
5.1.2	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	31
5.1.3	Gefährdungen und Beeinträchtigungen	34
5.2	MAßGEBLICHE BESTANDTEILE	37
5.3	DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN	38
5.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE	39

5.4.1	*Definition des Untersuchungsraumes*	*39*
5.4.2	*Ermittlung potenziell betroffener Arten und deren Habitate*	*39*
5.5	*SUMMARISCHE WIRKUNGEN*	*39*
5.6	*KUMULATIVE WIRKUNGEN*	*40*
5.7	*ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*	*40*
6	*NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „HERRNRÖTHER- UND BORNWALDSWIESEN VON SPRENDLINGEN MIT ANGRENZENDEN FLÄCHEN“ (KENN. NR. DE 5918-302)*	*41*
6.1	*GEBIETSBESCHREIBUNG*	*41*
6.1.1	*Bedeutung*	*41*
6.1.2	*Erhaltungs- und Entwicklungsziele*	*42*
6.1.3	*Gefährdungen und Beeinträchtigungen*	*43*
6.2	*MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*	*44*
6.2.1	*Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*	*44*
6.2.2	*Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*	*45*
6.2.3	*Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL*	*45*
6.3	*DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN*	*46*
6.4	*AUSWIRKUNGSPROGNOSE*	*46*
6.4.1	*Definition des Untersuchungsraumes*	*46*
6.4.2	*Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*	*46*
6.5	*SUMMARISCHE WIRKUNGEN*	*47*
6.6	*KUMULATIVE WIRKUNGEN*	*47*
6.7	*ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*	*48*
7	*NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „FRANKFURTER OBERWALD“ (KENN.-NR. DE 5918-303)*	*49*
7.1	*GEBIETSBESCHREIBUNG*	*49*
7.1.1	*Bedeutung*	*49*
7.1.2	*Erhaltungs- und Entwicklungsziele*	*50*
7.1.3	*Gefährdungen und Beeinträchtigungen*	*51*
7.2	*MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*	*51*
7.2.1	*Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*	*52*
7.2.2	*Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*	*52*
7.2.3	*Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL*	*53*
7.3	*DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN*	*53*
7.4	*AUSWIRKUNGSPROGNOSE*	*53*
7.4.1	*Definition des Untersuchungsraumes*	*53*
7.4.2	*Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*	*54*
7.5	*SUMMARISCHE WIRKUNGEN*	*55*
7.6	*KUMULATIVE WIRKUNGEN*	*55*
7.7	*ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*	*55*

8 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „NSG BRUCH VON GRAVENBRUCH“ (KENN.-NR. DE 5918-304) 56

8.1 GEBIETSBESCHREIBUNG 56
8.1.1 Bedeutung 56
8.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele 57
8.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen 57
8.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE 58
8.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL 58
8.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL 59
8.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL 59
8.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN 60
8.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE 60
8.4.1 Definition des Untersuchungsraumes 60
8.4.2 Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT 60
8.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN 61
8.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN 61
8.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE 62

9 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „LUDERBACHAUE VON DREIEICH“ (KENN.-NR. DE 5918-305) 63

9.1 GEBIETSBESCHREIBUNG 63
9.1.1 Bedeutung 63
9.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele 64
9.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen 65
9.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE 66
9.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL 67
9.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL 67
9.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL 68
9.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN 68
9.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE 69
9.4.1 Definition des Untersuchungsraumes 69
9.4.2 Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT 69
9.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN 70
9.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN 70
9.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE 70

10 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „ERLENBACHAUE BEI NEU-ISENBURG“ (KENN-NR. DE 5918-306) 71

10.1 GEBIETSBESCHREIBUNG 71
10.1.1 Bedeutung 71
10.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele 72
10.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen 72

10.2	*MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*	*73*
10.2.1	*Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*	*73*
10.2.2	*Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*	*74*
10.3	*DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN*	*75*
10.4	*AUSWIRKUNGSPROGNOSE*	*75*
10.4.1	*Definition des Untersuchungsraumes*	*75*
10.4.2	*Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*	*75*
10.5	*SUMMARISCHE WIRKUNGEN*	*77*
10.6	*KUMULATIVE WIRKUNGEN*	*77*
10.7	*ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*	*77*
11	*NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „MAYENGEWANN VON LÄMMERSPIEL“ (KENN-NR. DE 5819-301)*	*78*
11.1	*GEBIETSBESCHREIBUNG*	*78*
11.1.1	*Bedeutung*	*78*
11.1.2	*Erhaltungs- und Entwicklungsziele*	*79*
11.1.3	*Gefährdungen und Beeinträchtigungen*	*79*
11.2	*MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*	*80*
11.2.1	*Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*	*80*
11.2.2	*Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*	*80*
11.2.3	*Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL*	*81*
11.3	*DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN*	*81*
11.4	*AUSWIRKUNGSPROGNOSE*	*82*
11.4.1	*Definition des Untersuchungsraumes*	*82*
11.4.2	*Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*	*82*
11.5	*SUMMARISCHE WIRKUNGEN*	*83*
11.6	*KUMULATIVE WIRKUNGEN*	*83*
11.7	*ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*	*84*
12	*GESAMTERGEBNIS DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITS-PROGNOSEN*	*85*
13	*LITERATUR*	*86*
13.1	*VERWENDETE LITERATUR*	*86*
13.2	*INTERNETQUELLEN UND ONLINEABFRAGEN*	*92*
13.3	*RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN*	*92*

ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Lage der Natura 2000-Gebiete im 5,5 km Untersuchungsraum sowie außerhalb gelegene Natura 2000-Gebiete im Umfeld (ca. 10 km Radius) um das Müllheizkraftwerk Offenbach. 27

TABELLEN

Tabelle 1 Potenziell relevante Wirkfaktoren im Hinblick auf das geplante Vorhaben nach LAMBRECHT ET AL. (2004)....18

Tabelle 2 Lebensraumklassen gemäß SDB für das EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ 31

Tabelle 3 Maßgebliche Bestandteile und weitere Vogelarten des EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ mit Angaben zur Häufigkeit und zur Beurteilung gemäß SDB und VO....37

Tabelle 4 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ 41

Tabelle 5 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ 44

Tabelle 6 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ 45

Tabelle 7 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurt Oberwald“ ..49

Tabelle 8 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ 52

Tabelle 9 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ 53

Tabelle 10 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“....56

Tabelle 11 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“....58

Tabelle 12 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ 59

Tabelle 13 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ 63

Tabelle 14 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ 67

Tabelle 15 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ 68

Tabelle 16 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ 71

Tabelle 17 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ 74

Tabelle 18 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ 74

Tabelle 19 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ 78

Tabelle 20 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ 80

Tabelle 21 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ 81

1 AUFGABENSTELLUNG

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) Offenbach wird seit 1970 betrieben. Betreiberin ist die Energieversorgung Offenbach AG (EVO).

Im MHKW Offenbach werden hauptsächlich Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall aus der Rhein-Main-Region (Schwerpunkte Stadt und Landkreis Offenbach, Stadt Frankfurt, Main-Kinzig-Kreis, Kommunen des Main-Taunus-Kreises) angenommen und energetisch verwertet. Die derzeit genehmigte Verbrennungskapazität der Anlage beträgt 250.000 t pro Jahr und sichert die Entsorgung der oben genannten Abfälle für etwa 900.000 Einwohner der Region.

Die EVO plant nun die wesentliche Änderung des MHKW Offenbach durch folgende Maßnahmen:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t/Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Monoverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr

Die EVO möchte mit dieser Maßnahme u. a. die thermische Verwertung von Klärschlamm gemäß der künftigen rechtlichen Ausrichtung (Klärschlamm- und Düngemittelverordnung, Phosphorrecycling) vornehmen.

Durch die Integration der thermischen Klärschlammverwertung in das bestehende Müllheizkraftwerk, können aus ökologischen und ökonomischen Aspekten diverse Synergieeffekte realisiert werden. Hierzu zählen u. a.:

- Nutzung eines bestehenden Standortes (Genehmigung zum Betrieb einer Anlage, welche unter den Geltungsbereich der 17. BImSchV fällt)
- Minimierung des Eingriffs in die Umwelt durch Nutzung des vorhandenen Geländes und vorhandener Einrichtungen des MHKW
- Möglichkeit der nachgeordneten, externen Phosphorrückgewinnung aufgrund der hohen Konzentration in der Asche des verbrannten Klärschlammes
- Zerstörung organischer Schadstoffe im Klärschlamm
- Zukunftsfähige Entsorgungssicherheit für kommunale Kläranlagen

- Synergieeffekte durch die technische Einbindung in den Bestand führen zu einer Absenkung der spezifischen Behandlungskosten
- Einbindung der im Prozess erzeugten Abwärme in den Fernwärmeverbund der EVO AG

Die EVO wird hierzu einen Genehmigungsantrag gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG einreichen.

Durch die geplante Erweiterung in Verbindung mit der geplanten Verbrennung von kommunalem Klärschlamm sind potenziell Natura 2000-Gebiete betroffen, so dass gemäß den Vorgaben der FFH-Richtlinie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. Vorliegende Studie dient als Grundlage dieser Prüfung. Die Lage des MHKW sowie die Natura 2000-Schutzgebiete der Umgebung sind in Abb. 1 (s. 19) dargestellt.

2 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

2.1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Die EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VS-RL) (ursprünglich 79/409/EWG vom 02.04.1979), nun in kodifizierter Fassung als 2009/147/EG vom 30.09.2009, zielt auf die Erhaltung sämtlicher wild lebender Vogelarten ab, die in den EU-Mitgliedsstaaten heimisch sind. Für die im Anhang I der Richtlinie aufgeführten Arten müssen besondere Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Dazu gehört vor allem die Verpflichtung, die für den Erhalt dieser Arten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären. Die Aussagen der EU-VS-RL erstrecken sich aber nicht nur auf die Arten im Anhang I, sondern fordern auch für alle sonstigen regelmäßig auftretenden Zugvogelarten (und zwar hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete gemäß Art. 4, Abs. 2) entsprechende Maßnahmen.

Die FFH-Richtlinie (FFH-RL) (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie, 92/43/EWG vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13.05.2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193-229)) des Rates der Europäischen Gemeinschaft wurde mit dem Ziel verabschiedet, die Artenvielfalt der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Gebiet der Europäischen Union durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume zu sichern (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Dazu soll europaweit ein kohärentes ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden. Dieses Netz beinhaltet auch die gemäß der EU-VS-RL ausgewiesenen Schutzgebiete (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL) und ist daher auch auf diese anzuwenden (vgl. SSYMANK ET AL. 1998).

Mit dem zum 29.07.2009 verkündeten Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchG) mit Gültigkeit ab dem 01.03.2010, und darin vor allem den §§ 32 bis 35 als zentralen Vorschriften, ist die Umsetzung der FFH-Richtlinie in das Naturschutzgesetz des Bundes erfolgt. In der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16.01.2008 sind die FFH-Gebiete und VSG als besondere Schutzgebiete in Hessen festgesetzt worden. Die Novellierung der Verordnung, gültig für den Regierungsbezirk Darmstadt, trat zum 20.10.2016 in Kraft.

Mit dem zum 29.12.2010 in Kraft getretenen Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG, zuletzt geändert am 17.12.2015), und darin vor allem dem § 16 als zentraler Vorschrift zur Regelung der Verträglichkeit bzw. Unzulässigkeit von Projekten, ist die Umsetzung der FFH-Richtlinie auch in die Naturschutzgesetzgebung des Landes Hessen erfolgt. Demzufolge ist für den Fall, dass ein ausgewiesenes Natura

2000-Gebiet durch ein geplantes Vorhaben berührt bzw. betroffen wird, bei der Zulassung des Vorhabens § 34 BNatSchG bzw. § 16 (2) des HAGBNatSchG zu beachten und das Projekt auf seine Verträglichkeit zu überprüfen (Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung).

Da es sich bei dem geplanten Projekt um ein Vorhaben handelt, das einer behördlichen Entscheidung bedarf und das nach § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft beinhalten kann, stellt es ein „Projekt" im Sinne der FFH-Richtlinie dar. Sofern ein Projekt oder ein geplanter Eingriff in räumlicher Nähe zu einem FFH-Gebiet oder EU-VSG liegt, muss in einem ersten Schritt eine Prognose über die durch die Planung zu erwartenden Beeinträchtigungen erstellt werden. Im Falle möglicher erheblicher Beeinträchtigungen ist anschließend eine Natura 2000-Verträglichkeitsstudie zu erstellen, die der Behörde als fachliche Basis zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient.

2.2 *DATENBASIS*

Im Rahmen dieser Natura 2000-Prognosen werden im Wesentlichen Vogelarten als maßgeblicher Bestandteil eines VSG, sowie FFH Anhang I-Lebensraumtypen, deren charakteristische Vogelarten und FFH Anhang II-Pflanzenarten soweit vorhanden betrachtet, da direkte Auswirkungen des Projektes nur auf diese mobilen, bzw. gegenüber Stoffeinträgen empfindlichen Bestandteile denkbar sind. Für alle weiteren Tiergruppen müssen in der Regel nur Vorkommen in der direkten und näheren Umgebung des MHKW betrachtet werden. Diesbezüglich ist im Regelfall aber davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen für diese Tiergruppen der Natura 2000-Gebiete bei derartigen Entfernungen zum Projekt ausgeschlossen werden können, was jedoch im Rahmen einer spezifischen Betrachtung zu prüfen bzw. abzuleiten ist.

Insgesamt wurden folgende Datenquellen berücksichtigt:

- Brutvogeldaten des Hessischen Naturschutzinformationssystems (NATUREG)
- Brutvogeldaten aus dem Brutvogelatlas Hessen (HGON 2010)
- Standard-Datenbögen (SDB), Grunddatenerhebungen (GDE) sowie Schutzziele und Maßnahmenkonzepte/-pläne für das EU-Vogelschutzgebiet „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene" (DE 6019-401) und die FFH-Gebiete „Mayengewann von Lämmerspiel" (Kenn.-Nr. DE 5819-301), „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen" (Kenn.-Nr. DE 5918-302), „Frankfurter Oberwald" (Kenn.-Nr. DE 5918-303), „NSG Bruch von Gravenbruch" (Kenn.-Nr. DE

5918-304), „Luderbachaue von Dreieich“ (Kenn.-Nr. DE 5918-305) sowie „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ (Kenn.-Nr. DE 5918-306).

- Daten des hessischen Umweltministeriums zu sonstigen Arten

Aufgrund dieser Datengrundlage und einer konservativen Herangehensweise ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Aspekte der Auswirkungen des geplanten Projekts fachgerecht beurteilt werden können.

2.3 *GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG BETROFFENER MAßGEBLICHER BESTANDTEILE, GRUNDSÄTZLICHE ARBEITSMETHODIK*

Die Bearbeitung im Rahmen der Prüfung des Vorhabens im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den Zielsetzungen und Anforderungen der FFH-RL und EU-VS-RL gliedert sich zunächst in zwei Arbeitsschritte:

- Im ersten Arbeitsschritt werden die potenziellen FFH- und VSG ermittelt, in denen durch das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen auftreten könnten. Als Ergebnis des Arbeitsschrittes werden die Gebiete identifiziert, die einer weitergehenden Betrachtung unterzogen werden müssen.
- Im zweiten Arbeitsschritt ist für diese Gebiete zu prüfen, ob dort die prognostizierten Auswirkungen zu Beeinträchtigungen führen können, die eine grundsätzliche Unzulässigkeit des Vorhabens bedingen.

In der Prognose soll die Frage geklärt werden, ob ein geplantes Projekt – auch in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten – erhebliche Auswirkungen auf ein Gebiet von gemeinschaftlichem Interesse haben könnte. Ist diese Frage zu bejahen, schließt sich eine Verträglichkeitsuntersuchung an. Die Prüfung auf Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des betroffenen FFH- und/oder Vogelschutzgebietes ist Bestandteil des jeweiligen Zulassungs- oder sonstigen Genehmigungsverfahrens und wird von der jeweiligen Genehmigungsbehörde durchgeführt. Als Grundlage für die Entscheidung muss eine so genannte Verträglichkeitsstudie erstellt werden, in der die Auswirkungen des Projektes detailliert beschrieben und im Hinblick auf ihren Einfluss auf das jeweilige FFH- bzw. VSG bewertet werden. Ziel ist die Einschätzung, ob die zu erwartenden Auswirkungen des Projektes die Struktur und Funktionen des betroffenen Gebietes und seine Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen. Ergibt die nachfolgende Prüfung der Verträglichkeit durch die Genehmigungsbehörde, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes von gemeinschaftlichem Interesse führt, so ist es unzulässig.

Soll das geplante Projekt trotzdem weiter verfolgt werden, so schließt sich das so genannte Ausnahmeverfahren an. Demnach kann ein Projekt, mit dem erhebliche Auswirkungen verbunden sind, nur dann zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen und eine Alternativlösung nicht vorhanden ist.

In der Novellierung der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016) werden in den Erhaltungszielen die maßgeblichen Bestandteile für jedes Natura 2000-Gebiet definiert. Für Natura 2000-Gebiete werden Erhaltungsziele für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie oder Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der EU-VS-RL, sowie für FFH-Gebiete Erhaltungsziele für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie festgelegt. Diese Erhaltungsziele sind für die Untersuchung der Natura 2000-Verträglichkeit obligat.

Nach LUDWIG (2001) umfasst der Schutz der maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebietes die tatsächlichen oder beabsichtigten Vorkommen von Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL einschließlich ihrer Biotope bzw. Habitate sowie signifikante Vorkommen europäischer Vogelarten.

Im Rahmen der Natura 2000-Prognose muss daher neben der Beeinträchtigung der LRT und Anhang II-Arten selbst geprüft werden, welche LR-typischen Tierarten in den betroffenen LRT vorkommen. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass ein LRT eine erhebliche Beeinträchtigung erfährt, wenn seine typischen oder charakteristischen (Tier-)Arten erheblich beeinträchtigt werden (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007). Die Begriffe ‚typisch' und ‚charakteristisch' sind hierbei synonym zu verwenden.

Aus der Verknüpfung der Vorkommen von LRT, Anhang II-Arten und charakteristischer Arten der LRT mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Diese sind auf FFH-Verträglichkeit zu prüfen.

Bei der Bearbeitung der vorgelegten Natura 2000-Prognosen wurden auch die Erkenntnisse aus dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz (BFN 2014) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) zu Grunde gelegt.

2.4 GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG DER ERHEBLICHKEIT

Als Grundlage zur Beurteilung der Erheblichkeit dienen vor allem die Veröffentlichungen zu diesem Thema seitens der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2000) sowie weitere Kommentare und Veröffentlichungen der letzten Jahre (vor allem LUDWIG 2001, BERNOTAT 2003, MIERWALD 2003, KAISER 2003, LOUIS 2003) unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des F + E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT ET AL. 2004), ergänzt durch die dazugehörigen aktuellen Erläuterungen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2005, 2007) sowie die Veröffentlichungen des BMFVBW (2004) und die landesspezifische Darstellung des HMULV (2005).

Zu erheblichen Beeinträchtigungen führen demnach vor allem Pläne oder Projekte,

- die zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von FFH-LRT führen,
- die zu einer Beeinträchtigung von prioritären LRT oder prioritären Arten führen,
- die zu einer Unterschreitung des Schwellenwertes (in der Regel Grenze zwischen einem guten und schlechten Erhaltungszustand) führen oder
- die die Wiederherstellungsmaßnahmen gemäß den Erhaltungs- und Entwicklungszielen verhindern.

Nach den oben zitierten Quellen ist eine Beeinträchtigung dann als erheblich einzustufen, wenn die Veränderungen dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungs- und Entwicklungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Als mögliche Beurteilungsgrundlage nennt LUDWIG (2001) folgenden Modus:

- Bei LRT und Arten mit einem Erhaltungszustand in den Kategorien A und B (hervorragend bzw. gut) ist die Erhaltung des „Status quo“, also des gegenwärtigen Bestandes im Gebiet, zu gewährleisten.
- Bei LRT und Arten, deren Erhaltungszustand in die Kategorie C (beeinträchtigt) eingeordnet wird, sind die den Erhaltungs- und Entwicklungszielen zugrunde liegenden Schwellenwerte, sofern vorhanden, für die Beurteilung der Erheblichkeit heranzuziehen.

Wichtige Größen, die zur Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffes in einem Natura 2000-Gebiet herangezogen werden müssen, sind:

- Flächenausdehnung bei FFH-LRT: Je kleinflächiger ein LRT vorhanden ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Häufigkeit und Abundanz bei Arten der FFH-RL und EU-VS-RL: Je seltener eine Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Bedeutsamkeit für das Netzwerk Natura 2000: Je weniger bedeutsame Vorkommen eine Art im gesamten Netzwerk Natura 2000 (z. B. in der naturräumlichen Haupteinheit) aufweist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen, wenn diese betroffen ist.
- Erhaltungszustand: Je schlechter der Erhaltungszustand eines LRT oder einer Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Schwellenwert: Wird der (üblicherweise in der Grunddatenerhebung definierte) Schwellenwert unterschritten, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Bei der abschließenden Beurteilung der Erheblichkeit ist zu berücksichtigen, dass sich diese Faktoren in ihrer Relevanz summieren. Daraus lässt sich ebenfalls ableiten, dass die Erheblichkeit von Eingriffen nicht übergreifend (für alle Arten) festgelegt werden kann, sondern artbezogen betrachtet werden muss. Detaillierte Ausführungen dazu sind vor allem den Ergebnissen des F + E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT ET AL. 2004), ergänzt durch die dazugehörigen aktuellen Erläuterungen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2005, 2007) zu entnehmen, an dem sich die methodische Vorgehensweise des vorliegenden Gutachtens in erster Linie orientiert.

Dabei erfolgt die Bearbeitung in mehreren Schritten. Im Rahmen einer Vorprüfung (Screening) wird die potenzielle Betroffenheit und grundsätzliche Empfindlichkeit aller maßgeblichen Bestandteile betrachtet. Für alle Fälle, in denen erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht von vornherein begründet ausgeschlossen werden können, erfolgt als zweiter vertiefender Prüfschritt eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung, in der die konkrete Situation näher betrachtet und bewertet werden muss. Basierend auf den oben genannten Vorgaben erfolgt die Einstufung der Erheblichkeit gemäß den folgenden qualitativen Kriterien:

- **nicht relevant**: Bei diesen Arten oder LRT kann bereits im Rahmen der FFH-Vorprüfung eine erhebliche Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden. Sie werden daher in einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht weiter behandelt.
- **relevant, aber unerheblich**: Nach einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung sind keine, irrelevante oder vernachlässigbare Auswirkungen zu erwarten, die unter der Erheblichkeitsschwelle liegen.
- **erheblich**: Nach einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind deutliche Auswirkungen zu erwarten, die über der Erheblichkeitsschwelle liegen.

2.5 *VORHABENBESCHREIBUNG*

Die Energieversorgung Offenbach AG plant die Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Monoklärschlammverwertung am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach.

Für die Monoklärschlammverwertung, welche zur thermischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm dient, ist eine eigene Annahme mit Bunker zu errichten. Das Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms ist auf der asphaltierten Fläche zwischen Auffahrrampe zum Müllbunker und der Rampe zum Schlackebunker geplant. Zudem wird eine zusätzliche Waage sowie ein zusätzliches Vorratssilo zur Lagerung der phosphorhaltigen Asche außerhalb des Gebäudebestandes errichtet. Ein zusätzlicher Kühler zur Unterstützung des bestehenden Kühlsystems sowie zur Kühlung der anfallenden Klärschlammasche wird an die Stelle des bestehenden Brüdenwaschgebäudes gesetzt.

Die übrigen Installationen erfolgen innerhalb des bestehenden Kesselhauses. Dies sind neben den beiden Drehrohröfen zwei Silos für die beiden Zuschlagsstoffe Aktivkohle und Natriumbicarbonat. Die beiden Drehrohröfen werden an die Linien 1 und 2 des MHKW angeschlossen.

Mit dem Gebäudebau der Annahmestation für Klärschlamm geht auch der Rückbau und Umbau diverser nicht mehr benötigter Ver- und Entsorgungsleitungen sowie dem Rückbau des im Untergrund (ca. 6 m u GOK) befindlichen Abwassersammelbeckens einher.

Für die Kapazitätserhöhung sind keine baulichen und weiteren verfahrenstechnischen Maßnahmen notwendig. Alle Einrichtungen werden auf bereits versiegelten Außenflächen oder innerhalb des Gebäudes errichtet. Lediglich für die zusätzliche Waage muss ein Grünstreifen von ca. 50 m² versiegelt werden.

3 ERMITTLUNG DER WIRKPFADE UND WIRKWEITEN

Die Ermittlung der Wirkpfade und Wirkweiten basiert auf der Vorhabenbeschreibung (s. Kap. 2.5, bzw. Kap. 4 der Umweltverträglichkeitsstudie von ERM 2017). Die dort vorliegenden Angaben sind als ausreichend für eine Natura 2000-Prognose einzustufen.

Gemäß der Übersicht von LAMBRECHT ET AL. (2004) und BFN (2014) sind neun Wirkfaktorenkomplexe zu betrachten. Die folgende Tabelle zeigt in einem ersten Screening, welche Wirkfaktoren bei dem geplanten Ausbau der Abfallverbrennungsanlage grundsätzlich als potenziell relevant betrachtet werden müssen.

Tabelle 1 ***Potenziell relevante Wirkfaktoren im Hinblick auf das geplante Vorhaben nach LAMBRECHT ET AL. (2004)***

Wirkfaktorkomplex nach LAMBRECHT ET AL. (2004)	**Pot. Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens**
Direkter Flächenentzug / Flächeninanspruchnahme	Flächenentzug/Landschaftsverbrauch (anlage- und baubedingt)
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	nicht gegeben
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Abwärme) / anlage- und baubedingte Veränderung des Bodens und Grundwassers
Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverluste	baubedingte Fallenwirkung und Individuenverluste
Nichtstoffliche Einwirkungen (Störungen, Lärm, Licht)	baubedingte nichtstoffliche Einwirkungen (Erschütterungen, Lärm) / betriebsbedingte Einwirkung (Lärm, Licht)
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	baubedingter Eintrag von Luftschadstoffen / betriebsbedingter Eintrag von Luftschafstoffen, Abwasser, wassergefährdender Stoffe, Abfälle
Strahlung	nicht gegeben
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	nicht gegeben
Sonstiges	nicht gegeben

Im Rahmen der folgenden Wirkfaktorenbeschreibung wird überprüft, welche dieser Wirkfaktoren auch im konkreten Planfall beachtet werden müssen und deren Wirkweiten werden bestimmt (anhand der dort zitierten Quellen, ins-

besondere angelehnt an RASSMUS ET AL. 2003). Daraus resultieren die Abgrenzung des Untersuchungsraums und die betroffenen Natura 2000-Gebiete.

3.1 WIRKPFADE UND WIRKWEITEN

Die in dem Konzept zur Erstellung des UVP-Berichtes dargestellten Wirkfaktoren „betriebs- und baubedingt" (ERM 2017) werden in dem vorliegenden Gutachten weiter in „anlage-, bau- und betriebsbedingt" unterteilt. In dem vorliegenden Gutachten wird darüber hinaus der Wirkfaktor „Fallenwirkung und Individuenverluste" berücksichtigt.

3.1.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

3.1.1.1 Flächenentzug/Landschaftsverbrauch

Im vorliegenden Fall wird keine zusätzliche Fläche außerhalb des bestehenden MHKW-Betriebsgeländes einbezogen. Das Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms soll auf einer bereits versiegelten Fläche errichtet werden. Das geplante Vorratssilo ist ebenfalls auf einem bereits versiegelten Standort vorgesehen. Für die Errichtung der zweiten Waage ist es notwendig einen bestehenden Grünstreifen von ca. 50 m² auf dem Gelände des MHKW zu versiegeln. Des Weiteren befindet sich das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet in ca. 2 km Entfernung.

Da es hierbei nicht zu Überschneidungen mit den Gebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten kommt, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter zu betrachten.**

3.1.1.2 Anlagebedingte Veränderung des Bodens und Grundwassers

Durch das geplante Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms, das bis ca. 4,30 m unter die Geländeoberfläche reicht, können Beeinträchtigungen durch das Bauwerk auf das Fließverhalten des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden. Der Wirkbereich beschränkt sich jedoch nur auf einen örtlich eingegrenzten, relativ kleinen Bereich. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet befindet sich in ca. 2 km Entfernung.

Da es hierbei nicht zu Überschneidungen mit den Einflussbereichen von Natura 2000-Gebieten kommt, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter zu betrachten.**

3.1.2 Baubedingte Wirkfaktoren

3.1.2.1 Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch den Bau des Gebäudes zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms, die Kranstellfläche, die Abstellflächen für Material und des Vorratssilos sowie der Standort der zweiten Waage kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen. Diese befinden sich jedoch sämtlich auf dem Gelände der bereits bestehenden Anlage.

Da es hierbei nicht zu Überschneidungen mit den Gebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten kommt, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter zu betrachten**.

3.1.2.2 Baubedingte Veränderung des Bodens und Grundwassers

Der mit dem Gebäudebau der Annahmestation einhergehende Rückbau des bis zu 6 m unterhalb der GOK befindlichen Abwassersammelbeckens kann sich auf das Grundwasser, das Bodengefüge und Bodenorganismen auswirken.

Bei sachgemäßer Bauausführung sind keine Grundwasserverschmutzungen zu erwarten. Bei einer Wasserhaltung ist das anfallende Wasser ordnungsgemäß abzuführen.

Da es hierbei nicht zu Überschneidungen mit den Gebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten kommt, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter zu betrachten**.

3.1.2.3 Baubedingte Fallenwirkung und Individuenverluste

Während der Bautätigkeiten kann es durch das Ausheben von Baugruben zu einer Fallenwirkung für kleine Tiere, wie bspw. Reptilien kommen. Auch sind potenziell einzelne Individuenverluste durch den Baustellenverkehr denkbar. Diese Bereiche beziehen sich allerdings nur auf das bereits intensiv genutzte Gelände, in dem sehr wenige, potenziell gefährdete Arten zu erwarten sind.

Da sich die Wirkungen nur auf den lokalen Bereich beziehen und nur für kleine Artgruppen gelten und es des Weiteren nicht zu Überschneidungen mit den Gebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten kommt, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter zu betrachten.**

3.1.2.4 *Baubedingte nichtstoffliche Einwirkungen durch Erschütterungen und Lärm*

Erschütterungen können besonders bei Vogelarten während der Brutzeit sowie in Rastgebieten Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen. Nach LAMBRECHT ET AL. 2004 ist es jedoch wahrscheinlich, dass dieser Wirkfaktor, abgesehen von Sprengungen u. Ä., durch andere Parameter, wie Lärm, überlagert wird. Für Vogelarten ist von einem maximalen Störradius durch bspw. Verkehrslärm von 500 m auszugehen (KIFL 2010). Im vorliegenden Fall ist jedoch davon auszugehen, dass der Baustellenlärm durch den Autobahnbedingten Verkehrslärm überlagert wird. Geräuschquellen wie Sprengungen sind im Rahmen des Vorhabens nicht vorgesehen. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet befindet sich in ca. 2 km Entfernung. Sämtliche Natura 2000-Gebiete befinden sich außerhalb dieses Wirkbereiches.

Eine **weitere Betrachtung** des Wirkfaktors „Baubedingte nichtstoffliche Einwirkungen durch Erschütterungen und Lärm“ **entfällt** daher.

3.1.2.5 *Baubedingter Eintrag von Luftschadstoffen*

Während der Bautätigkeiten kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Staubaufwirbelungen, wie dem Bodenaushub kommt. Da es sich jedoch hauptsächlich um die Errichtung einer Anlage handelt, können **erhebliche Beeinträchtigungen** im vorliegenden Fall aufgrund der geringen baulichen Ausmaße des Vorhabens und der temporären Dauer der prognostizierten Immissionen auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten **ausgeschlossen werden**. Des Weiteren befindet sich das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet in ca. 2 km Entfernung, sodass Wirkungen aufgrund der Distanz unwahrscheinlich sind.

Der baubedingt verursachte Baustellenverkehr wird durch seine geringe Frequentierung im Vergleich zum üblichen Straßenverkehr deutlich unterhalb einer zuordnungsbaren, relevanten Schwelle für Schadstoffeinträge liegen (vgl. BMVBS 2013), sodass Auswirkungen, auch aufgrund der Distanz zu den Natura 2000-Gebieten durch diesen Wirkfaktor ebenfalls **ausgeschlossen werden können**.

3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

3.1.3.1 *Betriebsbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Abwärme*

Die geplante Kapazitätserhöhung und die Neuerrichtung der Klärschlammverwertung erfolgt mit einem Energie-/Wärme-Überschuss. Dieser Über-

schuss wird als Fernwärme und Strom genutzt. Die Auswirkung des Vorhabens auf das Klima ist daher als positiv zu bewerten.

Der Wirkfaktor „Veränderung des lokalen Klimas durch Abwärme“ erweist sich als **irrelevant** und wird daher im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter betrachtet**.

3.1.3.2 Betriebsbedingte Störungen (Nichtstoffliche Einwirkungen durch Lärm und Licht)

Durch die geplante Erweiterung des MHKW kann es zu zusätzlichen visuellen, akustischen und olfaktorischen Beeinträchtigungen kommen. Von den gem. BFN (2014) aufgeführten Wirkfaktoren dieser Gruppe werden im vorliegenden Fall folgende als potenziell relevant eingestuft:

- Akustische Reize (Schall)
- Optische Reizauslöser durch Licht

Störungen wirken individuell und werden daher üblicherweise nur bei größeren Wirbeltieren (große bis mittelgroße Säugetiere und Vögel) betrachtet, zumal auch nur diese beiden Artengruppen größere Aktionsräume aufweisen, so dass sich Störungen überhaupt manifestieren können.

Akustische Reizauslöser

Im vorliegenden Fall wurde eine geringe Zunahme der Verkehrsbelastung von 179 LKW-Doppelfahrten an Werktagen gegenüber ehemals 110 LKW-Doppelfahrten ermittelt (Geräuschimmissionsgutachten TÜV 2017A). Die genehmigte Betriebsdauer für die Anlieferzeit von 16 Stunden pro Arbeitstag wird zukünftig effektiver ausgenutzt. Die Anliefertage liegen bei fünf (Mono-Klärschlamm-Verwertung), bzw. sechs (Abfallverbrennung) Anliefertagen gegenüber fünf derzeitigen Anliefertagen.

Eine wesentliche Erhöhung von Verkehrsgeräusche liegt dann vor, wenn die Beurteilungspegel infolge des anlagenbezogenen Verkehrs um mindestens 2,1 dB(A) zunehmen, das sind aufgerundet 3 dB(A) (siehe Anlagen zur 16. BImSchV).

Am nächstgelegenen Gebäude, Immissionsaufpunkt IP 3a - Forsthaus Dietzenbacher Straße 200 (siehe TÜV 2017A), ist eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um mindestens 2,1 dB(A) im Zusammenhang mit der Kapazitätserweiterung des MHKW bei dem vorhandenen Gesamtverkehrsaufkommen sicher auszuschließen.

Zusätzliche Schallimmissionen der Anlage durch das geplante Vorhaben sind nur in solchem Maß zu erwarten, dass die gebietsbezogenen Gesamtrichtwerte sowohl während der Tages- als auch in der Nachtzeit unterschritten werden. Nachts ist die Isophone für Höhlenbrüter (Immissionshöhe: 10 m) mit einem großzügigen Radius von 200 m um das MHKW erreicht und überschneidet sich somit nicht mit Gebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten (TÜV 2017A). Eine dominante und permanente Beeinträchtigung durch Lärm ist des Weiteren bereits durch die umliegenden Ortschaften (Gravenbruch, Neu-Isenburg, Frankfurt, Heusenstamm) und Straßen (BAB 3, BAB 661, B 3, B 459) gegeben und überlagert die zu erwartenden geringfügigen, zusätzlichen Störungen der Anlage. Akustische Störeffekte durch den Anlieferverkehr und die Anlage können daher durch das geplante Vorhaben als **irrelevant** bewertet werden und bedürfen **keiner weiteren Betrachtung**.

Optische Reizauslöser durch Licht

Auswirkungen von Lichtemissionen auf bestimmte Tiergruppen/-arten sind unter Umständen möglich. Auch bei Vögeln sind Einflüsse von künstlicher Beleuchtung dokumentiert. So kann Kunstlicht zu Änderungen der zeitlichen Aktivitätsmuster führen (z. B. Gesang zu ungewöhnlichen Tages- oder Jahreszeiten, verfrühter Brutbeginn). Solche Phänomene wurden bisher vor allem aus Großstädten bekannt, wo über 24 Stunden hinweg Dauerbeleuchtung in hoher Beleuchtungsintensität und auf großer Fläche anzutreffen ist. (JUNKER-BORNHOLDT 2000; SCHMIDT & STEINBACH 1983). Stationäre Lichtquellen haben ansonsten nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine nachteiligen Wirkungen auf Vögel (vgl. CREUTZ 1987; JOHNSTON & HAINES 1957; KRAFT 1999; MÜLLER 1981; SCHINDLER 1997; WILKENS ET AL. 1988).

Im vorliegenden Fall sind keine signifikant höheren Lichtemissionen im Bereich des MHKW zu erwarten. Durch die bestehende Anlage und den derzeitigen, sowie prognostizierten Anlieferverkehr ist eine Änderung am „Status quo“ unwahrscheinlich. Des Weiteren ist eine dominante und permanente Beeinträchtigung durch diesen Wirkfaktor durch die umliegenden Städte Gravenbruch, Neu-Isenburg, Frankfurt, Heusenstamm und Offenbach, sowie die umliegenden Straßen gegeben. Optische Störeffekte durch Licht können daher durch das geplante Vorhaben als **irrelevant** bewertet werden und bedürfen keiner weiteren Betrachtung

Der Wirkfaktor „Störungen (Nichtstoffliche Einwirkungen durch Störungen, Lärm, Meideeffekte“ erweist sich als **irrelevant** und wird daher im Rahmen dieser Natura 2000-VU **nicht weiter betrachtet.**

3.1.3.3 Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Die vorhabenbedingten Emissionen über den Luftpfad bilden bei einer Verbrennungsanlage üblicherweise den wesentlichen Wirkfaktor. Hierbei sind Emissionen des Anlieferverkehrs von Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse der Anlage entstehen, zu unterscheiden.

Anlieferverkehr

Der betriebsbedingte Zulieferverkehr stellt gemäß BMVBS (2013) eine Stickstoff-Emissionsquelle dar. Der Ausstoß von Stickstoffverbindungen ist proportional zur Zahl der Kraftfahrzeuge auf der Straße (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, DTV). Besonders relevant ist der Schwerlastverkehr (LKW >3,5 t). Als niedrigstes Emissionsniveau wird gem. des BASt-Forschungsberichtes (BMVBS 2013) eine Verkehrssituation von 5.000 DTV mit 10 % Schwerverkehrsanteil zu Grunde gelegt. Die N-Depositionsmaximalentfernungen für eine Überschreitung des Schwellenwertes liegt für dieses Emissionsniveau abhängig von der angrenzenden Landnutzung (hier: Wald) sowie der N-Depositionsklasse (>2,0, >1,0, >0,5, >0,3 [kg N ha^{-1} a^{-1}]) bei 20 m bis max. 90 m Entfernung vom Straßenrand.

Der prognostizierte betriebsbedingte Anlieferungs-Verkehr für das MHKW beträgt nach Angaben von TÜV (2017A) maximal 179 Fahrten pro Tag und liegt damit deutlich unter der niedrigsten Angabe des Emissionsniveaus gemäß BMVBS (2013). Im vorliegenden Fall ist daher nicht davon auszugehen, dass die Frequenz des LKW-Transportverkehrs zur Emission nennenswerter Schadstoffmengen, besonders von Stickstoffverbindungen führt, die gemäß den Ausführungen die Natura 2000-Gebiete erreicht (ca. 2 km Entfernung).

Der Eintrag von Stickstoff in Natura 2000-Gebiete durch den erwarteten Anlieferverkehr erweist sich aufgrund der prognostizierten geringen Frequentierung im vorliegenden Fall als **irrelevant und wird daher nicht weiter betrachtet**.

Betrieb der Anlage

Bezüglich der FFH-Schutzgüter kann sich vor allem der Eintrag von Stickstoffverbindungen durch Eutrophierung auf oligotrophe Vegetationstypen auswirken. Durch die daraus resultierenden strukturellen Veränderungen können auch dort lebende Tiere indirekt durch Veränderung der von ihnen benötigten Habitatstrukturen beeinträchtigt werden.

Die Bagatellschwelle für Stickstoff von 3% des *Critical Load* (Erläuterung im Anhang I) eines LRT, bzw. 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ als Abschneidekriterium (Erläute-

rung im Anhang I) wurden mittlerweile auch durch das Urteil des BVerwG 9A 25 12 am 23. April 2014 bestätigt („A49-Stadtallendorf-Gemünden"). Im Sinne einer konservativen, vorbeugenden Vorgehensweise wird in den Natura 2000-VU als zusätzliches Kriterium für den ersten Bewertungsschritt „Einhalten des Abschneidekriteriums" der Wert 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ nach KIFL (2008) herangezogen. Die Nichtberücksichtigung des Abschneidekriteriums von 0,05 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ nach dem Urteil des OVerwG 8 D 99/13.AK vom 16.06.2016 wird im UVP-Bericht hinreichend begründet (Kap. 5.2.1).

Die versauernd wirkenden Einträge werden anhand des Säureäquivalents in eq $ha^{-1}a^{-1}$ bewertet. Maßgeblich für die Ermittlung des Säureäquivalents sind neben den Stickstoffeinträgen vor allem die Schwefeleinträge, weshalb der Anhang 8 des Entwurfs der TA Luft (Stand 09.09.2016) für diese beiden Stoffe Jahresmittelwerte für die Zusatzbelastung nennt. Das BASt-Vorhaben (BMVBS 2013) schlägt für versauernde Stoffeinträge einen Abschneidewert von 24 eq vor. Dieser Wert liegt über dem bei einer Umrechnung des Abschneidewerts von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ aus der Massenzahl für Stickstoff folgenden Wert von 21 eq. Somit berücksichtigt man damit auch einen Anteil an versauernden Schwefeleinträgen. Das BASt-Vorhaben rechnet den Stickstoffwert (kg N $ha^{-1}a^{-1}$) mit dem Faktor 80 in Säureäquivalente (eq) um. Der äquivalente Abschneidewert für versauernde Einträge nach dem Abschneidekriterium des KIFL (2008) betrüge demnach 8 eq.

Zusätzlich zu den, potenziell die Erhaltungsziele gefährdenden Stickstoff- und Säureeinträgen, sind durch die geplante Erweiterung des MHKW in Form einer Klärschlammverwertungsanlage, weitere Schadstoffklassen zu betrachten, die in bestimmten Konzentrationen toxische Auswirkungen haben können. Dies betrifft im vorliegenden Fall vor allem Schwermetalle, Stäube und sonstige durch Verbrennungsprozesse entstehende Schadstoffe.

Die TA LUFT (2002) definiert Immissionswerte für Schadstoffdepositionen, bei deren Einhalten davon auszugehen ist, dass schädliche Umweltauswirkungen nicht hervorgerufen werden. Die Immissionswerte stimmen, abgesehen vom Wert für Arsen und Blei, mit den Werten des Entwurfs der TA LUFT (2016) überein. Gemäß TA LUFT (2002 & 2016) sind schädliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten, wenn die Immissionswerte nach Nr. 4.2 / Nr. 4.4 (Gesundheitsgefährdende Stoffe für Menschen), Nr. 4.3 (Staubniederschlag) und Nr. 4.5 (Schadstoffdepositionen) eingehalten werden. Einen Bewertungsansatz erhält man aus einer Gegenüberstellung der tatsächlichen oder erwarteten Immissionen des Vorhabens an dem Ort des maximalen Eintrages mit den Immissionswerten nach TA LUFT (2002 & 2016).

Ist durch das geplante Vorhaben eine irrelevante Zusatzbelastung zu erwarten, entfällt für den jeweiligen zu betrachtenden Stoff im Regelfall die Verpflichtung zur Ermittlung der Kenngrößen für die Vor- und Gesamtbelastung (gemäß TA LUFT 2002: 4.3.2 Buchst. a), 4.4.1 Satz 3, 4.4.3 Buchst. a), und 4.5.2 Buchst. a)) bzw. TA LUFT 2016: 4.3.1.2 Buchst. a), 4.4.1 Satz 3, 4.4.3 Buchst. a) und 4.5.2 Buchst. a). Die Irrelevanzschwellen der Schadstoffdepositionen sind im Konzept zu Erstellung des UVP-Berichtes (ERM 2017) dargestellt und orientieren sich hauptsächlich an der TA LUFT (2002). Die Werte werden dort ggf. den teilweise strengeren Werten nach dem Entwurf der TA LUFT (2016) gegenübergestellt (Arsen und Blei).

Dieser Wirkfaktor erweist sich aufgrund seiner potenziellen Wirkreichweite im vorliegenden Fall als **relevant** und muss dahingehend **gebietsspezifisch betrachtet werden**.

3.1.4 Summarische Wirkungen

Summarische Wirkungen können im Zusammenwirken unterschiedlicher Wirkfaktoren desselben Projektes entstehen. Mögliche Auswirkungen sind abhängig vom konkreten Einzelfall, können jedoch bereits, auf Grundlage der Wirkfaktorenanalyse, an dieser Stelle ausgeschlossen werden

3.1.5 Kumulative Wirkungen

Kumulative Wirkungen können im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten entstehen. Da diese ggf. erst durch ihr gemeinsames Auftreten (kumulativ) zu möglichen erheblichen Beeinträchtigungen führen können, müssen auch sie im Rahmen der Natura 2000-VU berücksichtigt werden. Dies gilt für alle Pläne und Projekte, die ebenfalls die Natura 2000-Gebiete potentiell beeinträchtigen und seit der Gebietsmeldung umgesetzt wurden bzw. vor der Umsetzung stehen. Gemäß dem Regionalplan Südhessen (beschlossen durch die Regionalversammlung am 17.12.2010) und dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (Planstand: 31.12.2015) ist das Müllheizkraftwerk regionalplanerisch abgestimmt.

3.2 FAZIT DER WIRKFAKTORENANALYSE

Gemäß den Darstellungen der Wirkprognose (Kap. 3.1) erweist sich der folgende Wirkfaktor hinsichtlich eines möglichen Konfliktpotenzials mit den Erhaltungszielen der Natura-Gebiete als potenziell relevant und ist für die jeweiligen Stoffe gebietsspezifisch zu betrachten:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

4 GEBIETSERMITTLUNG

In Abhängigkeit von den jeweiligen Wirkfaktoren erfolgt die Betrachtung in unterschiedlichen räumlichen Bereichen, in denen Auswirkungen auftreten können.

4.1 FFH-GEBIETE IM MAXIMALEN SUCHRAUM

Als UG wurde das Beurteilungsgebiet gemäß TA LUFT (2002 & 2016) aufgrund der Kaminhöhe von 110 m mit einem Radius von 5,5 km zugrunde gelegt (vgl. Kap. 20 – Konzept zur Erstellung des UVP-Berichtes, ERM 2017).

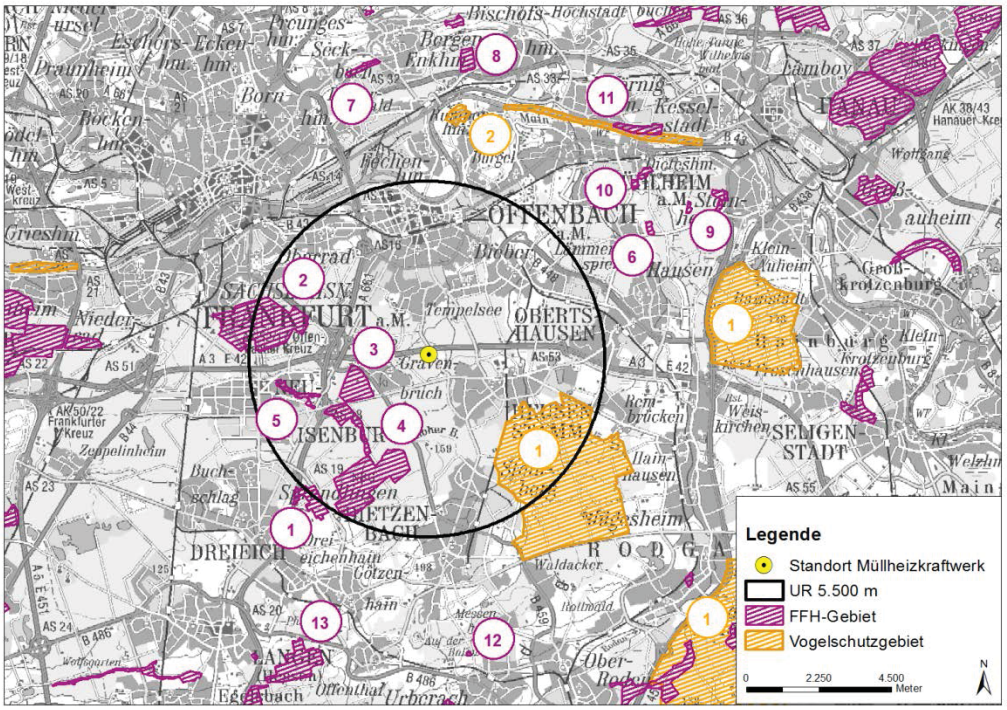


Abbildung 1 ***Lage der Natura 2000-Gebiete im 5,5 km Untersuchungsraum sowie außerhalb gelegene Natura 2000-Gebiete im Umfeld (ca. 10 km Radius) um das Müllheizkraftwerk Offenbach.***
<u>FFH-Gebiete</u>: 1: Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen, 2: Frankfurter Oberwald, 3: NSG Bruch von Gravenbruch, 4: Luderbachaue von Dreieich, 5: Erlenbachaue bei Neu-Isenburg, 6: Mayengewann von Lämmerspiel, 7: Seckbacher Ried und angrenzende Flächen, 8: Waldstück westlich Bischofsheim, 9: Amerikafeld und Schindkaute bei Steinheim, 10: Donsenhard bei Mühlheim, 11: Mainaue bei Schleuse Kesselstadt, 12: Sandrasen bei Urberach, 13: Koberstädter Wald östlich von Langen.
<u>Vogelschutzgebiete</u>: 1: Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene, 2: Main bei Mühlheim und NSG „Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben"

Im Bereich von 5,5 km um das betrachtete Müllheizkraftwerk befinden sich folgende FFH-Gebiete (Abb. 1):

- FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ (Kenn. Nr. DE 5918-302)
- FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ (Kenn.-Nr. DE 5918-303)
- FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ (Kenn.-Nr. DE 5918-304)
- FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ (Kenn.-Nr. DE 5918-305)
- FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ (Kenn-Nr. DE 5918-306)

Stoffemissionen stellen durch den Ausbau des Heizkraftwerks voraussichtlich den einflussreichsten Wirkfaktor dar. Aufgrund ihrer potenziellen Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor, erfolgt vorsorglich auch eine Betrachtung weiterer FFH-Gebiete, außerhalb des 5,5 km Radius. Auf Grundlage der Luftausbreitungssimulation (TÜV 2016) wird über den 5,5 km Radius hinaus das in der Hauptausbreitungsrichtung (Nord-Ost) am nächsten gelegene FFH-Gebiet betrachtet:

- FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ (Kenn.-Nr. DE 5819-301) (ca. 7,6 km)

Nachrichtlich aufgelistet die im erweiterten Radius von 10 km gelegenen FFH-Gebiete:

- FFH-Gebiet NSG „Seckbacher Ried und angrenzende Flächen“ (Kenn.-Nr. DE 5818-303) (ca. 9,0 km)
- FFH-Gebiet „Waldstück westlich Bischofsheim“ (Kenn.-Nr. DE 5818-304) (ca. 8,9 km)
- FFH-Gebiet „Amerikafeld und Schindkaute bei Steinheim“ (Kenn.-Nr. DE 5819-303) (ca. 9,0 km)
- FFH-Gebiet „Donsenhard bei Mühlheim“ (Kenn.-Nr. DE 5819-305) (ca. 8,1 km)
- FFH-Gebiet „Mainaue bei Schleuse Kesselstadt“ (Kenn.-Nr. DE 5819-307) (ca. 9,0 km)
- FFH-Gebiet „Sandrasen bei Urberach“ (Kenn.-Nr. DE 6018-304) (ca. 9,2 km)
- FFH-Gebiet „Koberstädter Wald östlich von Langen“ (Kenn.-Nr. DE 6018-306) (ca. 9,8 km)

4.2 VOGELSCHUTZGEBIETE IM MAXIMALEN SUCHRAUM

Als UG wurde das Beurteilungsgebiet gemäß Kap. 4.6.2.5 der TA LUFT aufgrund der Kaminhöhe von 110 m mit einem Radius von 5,5 km zugrunde gelegt (vgl. Kap. 20 – Konzept zur Erstellung des UVP-Berichtes, ERM 2017). Im Bereich von 5,5 km um das betrachtete Müllheizkraftwerk befindet sich das folgende Vogelschutzgebiet, welches ebenfalls in der vorliegenden Natura 2000-VU betrachtet wird (Abb. 1):

- EU-Vogelschutzgebiet „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ (Kenn-Nr. DE 6019-401)

Nachrichtlich aufgelistet die im erweiterten Radius von 10 km gelegenen VSG:

- EU-Vogelschutzgebiet: „Main bei Mühlheim und NSG „Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ (Kenn.-Nr. DE 5818-401) (ca. 7,3 und 8 km)

5 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS EU-VOGELSCHUTZGEBIET „SANDKIEFERNWÄLDER IN DER ÖSTLICHEN UNTERMAINEBENE“ (KENN-NR. DE 6019-401)

5.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ (Kenn-Nummer DE-6019-401) liegt in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Offenbach und Main-Kinzig-Kreis und umfasst eine Fläche von 5.869,7 ha. Die genaue topografische Lage ist der Abb. 1 bzw. folgenden TK 50 zu entnehmen: 5918 Neu-Isenburg, 5919 Seligenstadt und 6019 Babenhausen. Das EU-VSG befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist somit der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998). Das EU-VSG erstreckt sich über eine Höhe von 115,0 bis 140,0 m ü. NN.

Das VSG ist zu 90% bewaldet und besteht aus drei getrennten Gebieten:

- einem nördlichen Gebietsteil zwischen Obertshausen und Hainburg
- einem westlichen Gebietsteil zwischen Heusenstamm und Nieder-Roden und
- einem südlichen Gebietsteil, der sich in west-östlicher Richtung von Ober-Roden nach Zellhausen hinzieht.

Im nördlichen Teil finden sich laut Grunddatenerfassung (GDE - BIO-PLAN 2009) überwiegend ein mittel- und schwach dimensionierter Kiefernwald, in dem größere Bereiche mittel dimensionierter Mischwald vorkommen. Der westliche Gebietsteil ist von großer Heterogenität der Waldhabitate geprägt, die nur wenige naturnahe Baumartenzusammensetzungen aufweisen. Vorherrschend ist der mitteldimensionierte Mischwald neben mitteldimensioniertem, kieferndominiertem Nadelwald. Die Mischwaldbestände sind stark beschattet, ohne größere lichte Bereiche. Einer der wenigen naturnahen Waldbereiche liegt im Norden des VSG-Westteils um eine große, landwirtschaftlich genutzte Fläche. Im südlichen Gebietsteil des VSG befinden sich entlang des Baches von der Langwiese feuchtgeprägte Kiefernwälder. Nach Osten hin gehen diese in trockenere, größtenteils geschlossene Kiefernwälder über. Weitere für das Gebiet wichtige Bereiche befinden sich innerhalb des Waldes, dargestellt durch stark anthropogen genutzte Bereiche wie dem Kalksandsteinwerk und der Sandgrube von Dudenhofen. Im SDB sind folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 2 ***Lebensraumklassen gemäß SDB für das EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“***

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Trockenrasen, Steppen	25%
Nadelwald	75%

5.1.1 Bedeutung

Die besondere Bedeutung des Gebietes ist gegeben durch das beste hessische Brutgebiet für den Ziegenmelker und eines der fünf besten Brutgebiete für die Heidelerche. Das Gebiet stellt sich als lichte, warmtrockene Kiefern- und Kiefernmischwälder auf Sand (Quarz- und Kalksande) dar, die vor allem im westlichen Teil durch Windwurf geöffnet wurden.

5.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

a) Schutzziele für den Grauspecht (*Picus canus*) (VS-RL Anhang I):

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärtern, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik

b) Schutzziele für den Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) (VS-RL Anhang I):

- Erhaltung großflächiger lichter Kieferbestände mit Altholz und ohne flächenhaften Unterstand mit Schattholzarten
- Erhaltung von offenen Stellen im Wald sowie naturnahen, gestuften Waldrändern
- Erhaltung von waldnahen Magerrasen-, Ödland-, Heide- und Brachflächen, insbesondere auf trocken-sandigen Standorten der Niederungen

c) Schutzziele für den Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) (VS-RL Anhang I):

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwälden in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärtern, Totholz und Höhlenbäumen
- Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen

d) Schutzziele für den Neuntöter (*Lanius collurio*) (VS-RL Anhang I):

- Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von naturnahen, gestuften Wald- und Waldinnenrändern

e) Schutzziele für die Heidelerche (*Lullula arborea*) (VS-RL Anhang I):

- Erhaltung großflächiger Magerrasen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt, und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die einer Verbrachung und Verbuschung entgegenwirkt
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen

Erhaltungsziele der Arten nach Artikel 4, Absatz 2 der Vogelschutz-Richtlinie

f) Schutzziele für den Baumfalken (*Falco subbuteo*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung strukturreicher Waldbestände mit Altholz, Totholz sowie Pioniergehölzen
- Erhaltung strukturreicher, großlibellenreicher Gewässer und Feuchtgebiete in der Nähe der Bruthabitate
- Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate

g) Schutzziele für den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung einer weitgehend natürlichen Auendynamik zur Ermöglichung der Neubildung von Altwässern, Uferabbrüchen, Kies-, Sand- und Schlammbänken

- Erhaltung von Schotter-, Kies- und Sandbänken sowie offenen Rohböden und Flachgewässern an Sekundärstandorten wie z. B. Abbaugebieten im Rahmen einer naturnahen Dynamik
- Erhaltung störungsarmer Brutplätze insbesondere auch an Sekundärstandorten in Abbaubereichen während und nach der Betriebsphase

h) Schutzziele für den Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung von naturnahen, strukturreichen Laubwaldbeständen mit kleinräumigem Nebeneinander der verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
- Erhaltung von Streuobstwiesen

i) Schutzziele für den Graureiher (*Ardea cinerea*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung der Brutkolonien
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere in fischereilich sowie jagdlich genutzten Bereichen

j) Schutzziele für den Wendehals (*Jynx torquilla*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung großflächiger Magerrasenflächen mit einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von Streuobstwiesen
- Erhaltung lichter Wälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz, Totholz, Höhlenbäumen, Pioniergehölzen, Schneisen und Lichtungen

k) Schutzziele für das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) (VS-RL Art. 4, Abs. 2):

- Erhaltung strukturreichen Offenlandes mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
- Erhaltung von Grünland durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
- Erhaltung von trockenen Sandrasen, Ödland-, Heide- und Brachflächen

Laut SDB (RP DARMSTADT 2015A) befinden sich vorhandene und geplante Abbauflächen im Gebiet, die für den Ziegenmelker aufgrund der offenen Landschaftsstruktur wichtig sind. Rohstoffabbau im Gebiet kann unter festzulegenden Rahmenbedingungen die Erhaltungsziele unterstützen.

5.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Im **SDB** (RP DARMSTADT2015A) werden keine Gefährdungen für das Gebiet genannt.

Die **GDE** nennt für die Vögel artspezifische Gefährdungen und Beeinträchtigungen:

a) Baumfalke
   - 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
   - 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden

b) Baumpieper
   - 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden

c) Flussregenpfeifer
   - 130: Verfüllung, Auffüllung mit Tonerde
   - 140: Abbau, Materialentnahme

d) Gartenrotschwanz
   - 450: fehlende Obstbaumpflege
   - 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
   - 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

e) Grauspecht
   - 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
   - 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
   - 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

f) Grünspecht
   - 450: fehlende Obstbaumpflege
   - 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
   - 513: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
   - 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

g) Heidelerche

- 130: Verfüllung, Auffüllung mit Tonerde
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 505: Nadelbaumaufforstung
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

h) Hohltaube

- 513: Entnahme ökoloigsch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

i) Kleinspecht

- 450: fehlende Obstbaumpflege
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

j) Kolkrabe

- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden

k) Mittelspecht

- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

l) Neuntöter

- 450: fehlende Obstbaumpflege

m) Pirol

- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

n) Rotmilan

- 110: Verkehr
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten
- 670: Freizeit- und Erholungsnutzung

o) Schwarzmilan

- 110: Verkehr
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten
- 670: Freizeit- und Erholungsnutzung

p) Schwarzspecht

- 110: Verkehr
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

q) Uferschwalbe

- 140: Abbau, Materialentnahme

r) Waldlaubsänger

- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

s) Wendehals

- 450: fehlende Obstbaumpflege
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden

- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten

t) Ziegenmelker

- 500: Aufforstung von Waldblößen/Lichtungen
- 513: Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
- 514: Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden
- 533: Bestand aus nichteinheimischen / standortfremden Baumarten
- 900: Großer Wildschweinbestand

5.2 *MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*

Als maßgebliche Bestandteile des VSG gelten die in der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 20.10.2016 genannten Vogelarten des Anhangs I und des Art. 4 Abs. 2 der EU-VS-RL inklusive ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Wie in Kap. 2.3 erwähnt, werden die im SDB genannten Arten sowie die in der Natura 2000-Verordnung genannten Erhaltungsziele zu Grunde gelegt. Sofern es hier zu unterschiedlichen Angaben kommt, werden im konservativen Ansatz alle erwähnten Arten und Erhaltungsziele betrachtet. Im SDB sind 24 Vogelarten genannt. Mindestens 20 dieser Arten gelten für das Gebiet gemäß SDB als reproduzierend. Vorkommen von elf der 24 Arten gelten als ausschlaggebend für die Gebietsausweisung

Tabelle 3 ***Maßgebliche Bestandteile und weitere Vogelarten des EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene" mit Angaben zur Häufigkeit und zur Beurteilung gemäß SDB und VO***

Art		a A	Paare	P	E	I	G
Baumfalke *	*Falco subbuteo* *	x	7	C	B	C	C
Baumpieper	*Anthus trivialis*		100	C	C	C	C
Eisvogel	*Alcedo atthis*		3	C	C	C	C
Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	x	4	C	C	C	C
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	x	7 - 12	C	C	C	C
Graureiher	*Ardea cinerea*	x	33	C.	A	C	C
Grauspecht	*Picus canus*	x	6-10	C	B	C	C
Grünspecht	*Picus viridis*		23	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Art		a A	Paare	P	E	I	G
Heidelerche *	*Lullula arborea* *	x	15	C	B	C	B
Hohltaube	*Columba oenas*		30	C	B	C	C
Kleinspecht	*Dendrocopus minor*		18	k.A.	k.A.	C	k.A.
Kolkrabe *	*Corvus corax* *		2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Mittelspecht	*Dendrocopus medius*		60	C	B	C	C
Neuntöter	*Lanius collurio*	x	25	C	B	C	C
Pirol	*Oriolus oriolus*		25	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Rotmilan	*Milvus milvus*		3	C	C	C	C
Schwarzkehlchen	*Saxicola torquata*	x	5	C	B	C	C
Schwarzmilan	*Milvus migrans*		5	C	C	C	C
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	x	27	C	B	C	C
Uferschwalbe *	*Riparia riparia* *		70	C	B	C	C
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*		60	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Wendehals	*Jynx torquilla*	x	18	C	B	C	C
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	x	27	C	C	C	A
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*		6	C	B	A	C

Abkürzungen: a A: für die Gebietsmeldung ausschlaggebende Art, P: Population, E: Erhaltung, I: Isolierung, G: Gesamtwert, k. A.: keine Angabe im SDB
* = keine Nachweise auf den betroffenen MTB-Vierteln über NATUREG (2010) und HGON (2010)

5.3 *DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN*

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) zur Gebietsmeldung (ausgewiesen im November 2004) an die EU-Kommission mit aktualisiertem Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015A). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016). Für die Untersuchung ist vor allem das nordwestliche Teilgebiet des VSG zu berücksichtigen.

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

5.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

5.4.1 *Definition des Untersuchungsraumes*

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

5.4.2 *Ermittlung potenziell betroffener Arten und deren Habitate*

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des EU-VSG mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 EU-VS-RL

Die aufgelisteten Arten nach Kap. 5.2 sind der Wirkfaktorenanalyse nach nicht unmittelbar vom geplanten Vorhaben betroffen (vgl. Kap. 3.1). Zudem wird am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) mit prognostizierten 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ nicht erreicht („Luderbachaue von Dreieich [5819-301]“). Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch werden auch die Habitate der Arten durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

5.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

5.6 *KUMULATIVE WIRKUNGEN*

Da Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes ausgeschlossen werden können, entstehen durch das geplante Vorhaben, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen. Des Weiteren hat der hier einzig potenziell relevante Wirkfaktor keinen Bezug zu den in Kap. 5.1.3 genannten Gefährdungen und Beeinträchtigungen.

5.7 *ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE*

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

6 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „HERRNRÖTHER- UND BORNWALDSWIESEN VON SPRENDLINGEN MIT ANGRENZENDEN FLÄCHEN“ (KENN. NR. DE 5918-302)

6.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ (Kenn-Nummer DE 5918-302) besitzt eine Gesamtfläche von 51,12 ha und liegt im Kreis Offenbach. Die genaue topografische Lage der betroffenen Teilfläche ist der Abb. 1 bzw. der TK 50 5918 Neu-Isenburg zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Das FFH-Gebiet umfasst laut Grunddatenerfassung (GDE – ECOPLAN 2005) sowohl zusammenhängende, von einzelnen Gehölzgruppen durchbrochene Grünlandzüge als auch einen in sich geschlossenen Mischwaldkomplex, der das Gebiet nach Osten hin abschließt. Zu den schutzwürdigen Elementen des Gebietes gehören zusammenhängende, extensiv genutzte Grünlandflächen, die sich aus unterschiedlichsten Wiesengesellschaften trockener bis vernässender Standorte zusammensetzt. Gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015B) werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 4 ***Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“***

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Feuchtes und mesophiles Grünland	56%
Laubwald	34%
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	9%
Sonstige	1%

6.1.1 Bedeutung

Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben durch das regional bedeutende Vogelbrutgebiet, die Vorkommen artenreicher Frisch- und Feuchtwiesen mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Arten, sowie jahrhundertealten Grünlandgebieten.

6.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230, prioritärer Lebensraum)
   - Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

b) Schutzziele/Maßnahmen für Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (LRT 6410)
   - Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung des Wasserhaushalts
   - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

c) Schutzziele/Maßnahmen für Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
   - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

d) Schutzziele/Maßnahmen für *Maculinea nausithous* Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (FFH Anhang II-Art)
   - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
   - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
   - Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

6.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015B) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) A08: Düngung (innerhalb)

b) F04: Entnahme / Entfernen von Pflanzen (innerhalb)

c) G01.02: Wandern, Reiten, Radfahren (nicht motorisiert) (innerhalb)

d) G02.01: Golfplätze (außerhalb)

e) G02.10: Sonstige Sport- und Freizeitnutzungen (außerhalb)

f) J02.05: Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen (innerhalb)

Die **GDE** (ECOPLAN 2005) nennt für die LRT des Gebietes folgende Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen:

a) Düngung des Magergrünlandes mit P-K vor allem im Südteil, Entnahme von Pflanzen: v.a. des Breitblättrigen Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*) und der Wiesenschlüsselblume (*Primula veris*),

b) Wandern, Reiten, Radfahren: Störungen für die Tierwelt

c) Änderung des hydrologischen Regimes, Entwässerungswirkung der im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens (1977 angeordnet) neu geschaffenen bzw. vertieften Gräben:

   - im Erlenwäldchen im Nordwesten
   - auf den Magerwiesen am Nordrand des Gebietes
   - im Grabenbereich am Nordostrand des Gebietes

d) Golfplatz: Flug von Golfbällen in das Wiesengebiet

e) Modellflugplatz unmittelbar südwestlich des Gebietes:

f) Störung durch Lärm und Fluggeräte

g) Kleingärten: Unmittelbare Belastung der angrenzenden Wiesenflächen und Beunruhigung der Vogel- und Großtierfauna

h) Straßen: BAB 661 und L3317 mit starken Emissionen und Lebensraum-Zerschneidungseffekten.

Weiterhin werden in der **GDE** Beeinträchtigungen und Störungen für *Maculinea nausithous* als FFH Anhang II-Art genannt:

a) Nicht auf den Lebenszyklus der Falterart abgestimmte Mahdtermine.

b) Verbrachung der Lebensräume

c) Nährstoffeintrag (v. A. Stickstoff)

Der **Maßnahmenplan** (RP DARMSTADT 2008) listet ebenfalls Beeinträchtigungen und Störungen für die maßgeblichen Bestandteile auf:

a) LRT *6230: Kleinräumigkeit, Düngung

b) LRT 6410: Entwässerung, Düngung

c) LRT 6510: Düngung

d) *M. nausithous*: Mahdtermin

6.2 *MAßGEBLICHE BESTANDTEILE*

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO drei FFH-LRT sowie eine Art des Anhangs II der FFH-RL.

6.2.1 *Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*

Gemäß der VO sind für das Gebiet folgende Bestandteile maßgeblich:

- LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (prioritärer LRT)
- LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)
- LRT 6510 Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5 ***Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen"***

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen montan	0,02	< 0,1	C	C	C	C
6410	Feuchte Hochstaudenfluren	0,39	0,5	C	C	B	C

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	4,64	9	C	C	C	C

* = prioritärer Lebensraumtyp
** keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.
Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

6.2.2 *Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*

Die einzige im Gebiet geschützte Anhang II-Art nach den Erhaltungs- und Schutzzielen mit nachgewiesenem Vorkommen im Gebiet ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (Tab. 6), der sowohl als charakteristische Art des LRT 6510 geführt wird, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt ist.

Tabelle 6 ***FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen"***

	Angaben aus SDB (2015B)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Maculinea nausithous	11-50	C	B	C	C

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

6.2.3 *Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL*

Zu den bedeutsamen Bestandteilen des FFH-Gebietes zählen gemäß SDB weiterhin folgende Arten des Anhanges IV der FFH-RL:

- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Springfrosch (*Rana dalmatina*)

6.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015B). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

6.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

6.4.1 *Definition des Untersuchungsraumes*

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

6.4.2 *Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ darf, im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete, die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von

Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$, bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$, bzw. 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelistete Art in Kap. 6.2 ist der Wirkfaktorenanalyse nach nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen (vgl. Kap. 3.1). Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch wird auch das Habitat der Art durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

6.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

6.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. In Kap. 6.1.2, sowie Kap. 6.1.3 entsprechend, wird für den LRT 6230*, 6410, 6510, sowie für *M. nausithous* unter anderem eine Nährstoffempfindlich-

keit gelistet. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes können jedoch aufgrund von irrelevanten Zusatzbelastungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

6.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

7 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „FRANKFURTER OBERWALD“ (KENN.-NR. DE 5918-303)

7.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ (Kenn-Nummer DE 5918-303) besitzt eine Fläche von 301,34 ha und liegt im Kreis Stadt Frankfurt am Main. Die genaue topografische Lage ist der Abb. 1 und der TK 50 5918 Neu-Isenburg zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Tabelle 7 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurt Oberwald“

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Laubwald	79%
Kunstforsten	9%
Sonstiges	5%
Mischwald	3%
Binnengewässer (stehend und fließend)	2%
Feuchtes und mesophiles Grünland	1%
Heide, Gestrüpp	1%

7.1.1 Bedeutung

Das FFH-Gebiet stellt weitgehend unzerschnittene mittelgroße Buchenwaldbestände im Rhein-Main-Gebiet mit hohem Altholzanteil und hoher Strukturvielfalt dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015C) gegeben durch das Vorhandensein eines der besten Vorkommen der Buchenwälder in dem Naturraum.

7.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (LRT 3150)

- Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität
- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen

a) b) Schutzziele/Maßnahmen für Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (LRT 9110)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

c) Schutzziele/Maßnahmen für Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (LRT 9130)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

d) Schutzziele/Maßnahmen für Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (LRT 91E0, prioritärer Lebensraum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

e) Schutzziele/Maßnahmen für *Lucanus cervus* Hirschkäfer (FFH Anhang II-Art)

- Erhaltung von alten eichenreichen Laub- oder Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz

f) Schutzziele/Maßnahmen für *Dicranum viride* (Grünes Besenmoos) (FFH Anhang II-Art)

- Erhaltung von stark schattigen Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schrägstehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

7.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015C) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) B01.02: Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (innerhalb)

Die **GDE** (BÜRO BRAUN 2004) nennt für die LRT des Gebietes folgende Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen:

a) LRT 3150: Schadstoff- und Lärmimmissionen, Grundwasserabsenkung, Eutrophierung in Folge von Laubeintrag, Beschattung, Dominanz nährstoffanzeigender Gefäßpflanzen

b) LRT 9110: Schadstoff- und Lärmimmissionen, forstwirtschaftliche Nutzung, LRT-fremde Baumarten

c) LRT 9130: Schadstoff- und Lärmimmissionen (v. A. Nahemissionen durch B3 und B459), Freizeitnutzung, forstwirtschaftliche Nutzung, LRT-fremde Baumarten

d) LRT *91E0: forstwirtschaftliche Nutzung, Grundwasserabsenkung

Weiterhin werden in der **GDE** Beeinträchtigungen und Störungen für FFH Anhang II-Arten genannt:

e) Grünes Besenmoos: Schadstoffimmissionen, Klimatische Veränderung infolge von Trockenheit durch Kronenverlichtung und Absterben von Bäumen

f) Hirschkäfer: Entfernen von Totholz

Der **Maßnahmenplan** (RP DARMSTADT 2011A) listet ebenfalls Beeinträchtigungen und Störungen für die maßgeblichen Bestandteile auf. Diese überdecken sich mit den genannten Beeinträchtigungen der GDE.

7.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO vier FFH-LRT sowie zwei Arten des Anhangs II der FFH-RL.

7.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL

Gemäß der VO sind für das Gebiet folgende Bestandteile maßgeblich:

- LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (prioritärer LRT)

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 8 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald"

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
3150	Natürliche eutrophe Seen	0,19	0,5	C	C	B	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald	15,56	5,2	C	C	B	C
9130	Waldmeister-Buchenwald	139,06	46,1	B	C	B	B
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-auenwälder	0,36	0,8	C	C	C	C

* = prioritärer Lebensraumtyp
** keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.
Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

7.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL

Als maßgeblicher Bestandteil des Gebietes, der in Anhang II der FFH-RL gelistet ist, gilt der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Diese Art wird sowohl als charakteristische Art des LRT 9110 geführt, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt. Ebenfalls in den Schutzzielen genannt und ein maßgeblicher Bestandteil des Gebietes, ist das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) (Anhang II-Art der FFH-RL).

Tabelle 9 ***FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“***

	Angaben aus SDB (2015C)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Dicranum viride	11-50	C	B	B	C
Lucanus cervus	0	C	B	C	C

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

7.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL

Zu den bedeutsamen Bestandteilen des FFH-Gebietes zählen gemäß SDB weiterhin folgende Arten des Anhanges IV der FFH-RL:

- Springfrosch (*Rana dalmatina*)
- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)

7.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015C). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

7.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

7.4.1 Definition des Untersuchungsraumes

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

7.4.2 Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ darf, im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete, die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelisteten Arten in Kap. 7.2 sind der Wirkfaktorenanalyse nach nicht unmittelbar vom geplanten Vorhaben betroffen (vgl. Kap. 3.1). Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch werden auch die Habitate der Arten durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

7.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

7.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. Für die Vermeidung von Schadstoffeintrag wird zwar kein Erhaltungsziel diesbezüglich formuliert, jedoch ist in Kap. 7.1.3 für den LRT 3150, 9110, 9130, sowie für *D. viride* unter anderem eine Gefährdung durch Schadstoffeintrag gelistet. Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes können jedoch aufgrund von irrelevanten Zusatzbelastungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

7.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Frankfurter Oberwald“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

8 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „NSG BRUCH VON GRAVENBRUCH“ (KENN.-NR. DE 5918-304)

8.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ (Kenn-Nummer DE 5918-304) ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 73,7 ha. Die genaue topografische Lage des FFH-Gebietes ist der Abb. 1 bzw. der TK 50 5918 Neu-Isenburg zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Das FFH-Gebiet ist laut Grunddatenerfassung (GDE – BIO-PLAN 2005) Teil eines ehemals großflächigen, geschlossenen Waldgebietes südlich des Mains zwischen Frankfurt, Offenbach und Neu-Isenburg. Durch die Ausbildung hygromorpher Böden konnte sich ein großes ausgedehntes grund- und stauwasserbeeinflusstes Waldgebiet entwickeln. Teil des Gebietes sind Waldwiesen, wassergefüllte Bombentrichter und Feuerlöschteiche. Gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015D)werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 10 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Mischwald	46%
Laubwald	22%
Kunstforsten	14%
Feuchtes und mesophiles Grünland	8%
Heide, Gestrüpp	6%
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2%
Binnengewässer (stehend und fließend)	1%
Sonstiges	1%

8.1.1 Bedeutung

Das FFH-Gebiet stellt einen vom Wald umschlossenen Komplex von Feuchtwiesengesellschaften und Seggenriedern dar. Die Bedeutung und Schutzwür-

digkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund eines der besten Kammmolch-Vorkommen in diesem Naturraum. Weiterhin ist es Brutgebiet für eine sehr große Anzahl gefährdeter und besonders geschützter Vogelarten.

8.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (LRT 3150)
   - Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität
   - Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen
   - Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den Landlebensräumen für die LRT-typischen Tierarten

b) Schutzziele/Maßnahmen für *Triturus cristatus* Kammmolch
   - Erhaltung von zentralen Lebensraumkomplexen mit besonnten, zumindest teilweise dauerhaft wasserführenden, krautreichen Stillgewässern
   - Erhaltung fischfreier oder fischarmer Laichgewässer

In der GDE (2005) ist noch die Sicherung des Hirschkäfers durch Erhalt der Eichen-Altholzbestände erwähnt. In der aktualisierten Verordnung über die Natura 2000-Gebiete und des aktuellen SDB (2015) ist diese Art jedoch nicht mehr aufgeführt und wird aufgrund dessen im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

8.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015D) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) E01 : Siedlungsgebiete, Urbanisation

Die **GDE** (GDE – BIO-PLAN 2005) nennt für den LRT des Gebietes folgende Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen:

a) LRT 3150: keine Beeinträchtigung der Flora, jedoch begünstigt Beschattung am Nachmittag eine Eutrophierung durch Laubeintrag

Weiterhin werden in der GDE Beeinträchtigungen und Störungen für FFH Anhang II-Arten genannt:

b) Kammmolch: Grundwasserabsenkung, Beschattung, Fischbesatz

c) Hirschkäfer: zu hoher Grundwasserstand /Staunässe, Mangel an Eichen, Alt und Totholz

Der **Maßnahmenplan** (RP DARMSTADT 2011B) listet ebenfalls Beeinträchtigungen und Störungen für die maßgeblichen Bestandteile auf:

d) LRT 3150: Verlandung, Austrocknung, Beschattung

e) Kammmolch: Regressiver Gebietswasserhaushalt, Verlandung, Beschattung, Prädatoren

8.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO vier FFH-LRT sowie zwei Arten des Anhangs II der FFH-RL.

8.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL

Folgende FFH-LRT kommen gemäß SDB in diesem Gebiet vor:

- LRT 3150 Natürliche eutrophe mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 11 Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch"

LRT	Name	ha	%*	Rep.	RF	EHZ	Ges.
3150	Natürliche eutrophe Seen	0,36	0,5	B	C	A	C

* keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.

Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

8.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL

Die einzige im Gebiet geschützte Anhang II-Art nach den Erhaltungs- und Schutzzielen mit nachgewiesenem Vorkommen im Gebiet ist der Kammmolch (*Triturus cristatus*) (Tab. 12), der sowohl als charakteristische Art des LRT 3150 geführt wird, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt ist.

Tabelle 12 FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch"

	Angaben aus SDB (2015D)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Triturus cristatus	20	C	B	C	C

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

8.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL

Zu den bedeutsamen Bestandteilen des FFH-Gebietes zählen gemäß SDB weiterhin folgende Arten des Anhanges IV der FFH-RL:

- Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Springfrosch (*Rana dalmatina*)

8.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015D). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

8.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

8.4.1 *Definition des Untersuchungsraumes*

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

8.4.2 *Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ darf, im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete, die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von

Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelistete Art in Kap. 8.2 ist der Wirkfaktorenanalyse nach (Kap. 3.1) nicht unmittelbar vom geplanten Vorhaben betroffen. Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch wird auch das Habitat der Art durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

8.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

8.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. Empfindlichkeiten gegenüber dieses Wirkfaktors und Beeinträchtigungen, die durch diesen Wirkfaktor im Gebiet entstehen können, sind gemäß

Kap. 8.1.2 und Kap. 8.1.3 nicht erwähnt. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

8.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „NSG Bruch von Gravenbruch“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

9 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „LUDERBACHAUE VON DREIEICH“ (KENN.-NR. DE 5918-305)

9.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ (Kenn-Nummer DE 4102-302) ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 291,57 ha. Die genaue topografische Lage des FFH-Gebietes ist der Abb. 1 bzw. der TK 50 5918 Neu-Isenburg zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Das FFH-Gebiet ist laut Grunddatenerfassung (GDE - ECOPLAN 2002) eine vom Wald umschlossene langgestreckte Wiesenaue östlich von Sprendlingen und nordöstlich von Götzenhain. Die ehemals zusammenhängende Grünlandaue ist heute durch zwischenzeitliches Brachfallen zahlreicher Flächen stark unterbrochen und im Nordteil nur noch fragmentarisch erhalten. Gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015E) werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 13 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Laubwald	51%
Kunstforsten	32%
Feuchtes und mesophiles Grünland	13%
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2%
Binnengewässer (stehend und fließend)	1%
Heide, Gestrüpp	1%

9.1.1 Bedeutung

Das FFH-Gebiet stellt ein vom Wald umschlossenes langgestrecktes Wiesental mit unterschiedlichen Grünlandgesellschaften dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund eines hochgradig wertvollen Komplexes aus feuchten Wäldern, Feuchtwiesen und trockeneren, artenreichen Wiesen mit zahlreichen gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften.

9.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (LRT 6410)
   - Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung des Wasserhaushalts
   - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

b) Schutzziele/Maßnahmen für Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
   - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

c) Schutzziele/Maßnahmen für Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (LRT 9110)
   - Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

d) Schutzziele/Maßnahmen für Subatlantischen oder mitteleuropäischen Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli) (LRT 9160)
   - Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen
   - Erhaltung eines bestandsprägenden Grundwasserhaushalts

e) Schutzziele/Maßnahmen für Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (LRT 91E0, prioritärer Lebensraum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

f) Schutzziele/Maßnahmen für *Lucanus cervus* Hirschkäfer (FFH Anhang II-Art)

- Erhaltung von alten eichenreichen Laub- oder Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz

g) Schutzziele/Maßnahmen für *Dicranum viride* (Grünes Besenmoos) (FFH Anhang II-Art)

- Erhaltung von Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schrägstehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

9.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015E) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) A04: Beweidung (innerhalb)

b) A08: Düngung (innerhalb)

c) B01.02: Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (innerhalb)

d) G01.02: Wandern, Reiten, Radfahren (nicht motorisiert) (innerhalb)

e) K02: Natürliche Entwicklungen, Sukzession (innerhalb)

Die **GDE** (GDE – EECOPLAN 2002) nennt für die LRT des Gebietes folgende Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen:

a) LRT 6410, 6510: Freizeit- und Erholungsnutzung, Sauenumbruch, Isolierte Vorkommen, Dominanzbestände LRT-fremder Arten.

b) LRT 9110, 9160. 91E0*: Entnahme ökologisch bedeutsamer Bäume (v. A. alte Eichen und Buchen), Nicht einheimische und LRT-fremde Baumarten, Freizeit- und Erholungsnutzung

Weiterhin werden in der **GDE** Beeinträchtigungen und Störungen für FFH Anhang II-Arten genannt:

c) Hirschkäfer: Beseitigung der Larvalbäume, starkes Wildschweinvorkommen

d) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (nicht maßgeblicher Bestandteil des Gebietes): dem Lebenszyklus der Art nicht angepasste Mahdtermin, Nährstoffeintrag

e) Bechsteinfledermaus (nicht maßgeblicher Bestandteil des Gebietes): Beseitigung von Quartierbäumen

Der **Maßnahmenplan** (RP DARMSTADT 2012) listet ebenfalls Beeinträchtigungen und Störungen für die LRT des Gebietes auf:

a) LRT 6410: Umbruch der Wiesen durch Wildschweine, Landreitgras-Dominanzbestände

b) LRT 6510: Umbruch der Wiesen durch Wildschweine

c) LRT 9110/9130: Entnahme ökologisch wertvoller Einzelbäume

d) LRT 9160: Negative Veränderung im Gebietswasserhaushalt, Entnahme ökologisch wertvoller Einzelbäume, langfristiges Ausscheiden der Eiche

e) LRT 91E0*: Veränderung im Gebietswasserhaushalt, Entnahme ökologisch wertvoller Einzelbäume

Weiterhin werden in dem **Maßnahmenplan** Beeinträchtigungen und Störungen für FFH Anhang II-Arten genannt:

a) Hirschkäfer: zu stark beschattete Eichenwurzeln, fehlende Eichenwurzelstöcke zur Eiablage, fehlender Eichennachwuchs

b) Grünes Besenmoos: Entnahme von Trägerbäumen, Negative Veränderung des Mikroklimas, zu viel/zu wenig Licht

c) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (nicht maßgeblicher Bestandteil des Gebietes): Phänologisch ungünstiger Mahdtermin, Beseitigung des Wiesenknopfes durch Entwässerung, ungeeignete Entwicklungsphase des Wiesenknopfes für die Eiablage, Fehlen von geeigneten Wiesenameisen

9.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO fünf FFH-LRT sowie zwei Arten des Anhangs II der FFH-RL.

9.2.1 *Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL*

Gemäß der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen sind für das Gebiet folgende Bestandteile maßgeblich:

- LRT 6410 Feuchte Hochstaudenfluren
- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer LRT)

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 14 ***Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich"***

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
6410	Feuchte Hochstaudenfluren	0,24	< 0,1	C	C	B	C
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	0,57	0,2	B	C	A	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald	22,89	7,9	B	C	B	C
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	17,55	6	B	C	B	B
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-auenwälder	26,69	9,2	B	C	B	C

* = prioritärer Lebensraumtyp
** keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.
Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

9.2.2 *Anhang II-Arten gemäß FFH-RL*

Als maßgeblicher Bestandteil des Gebietes, der in Anhang II der FFH-RL gelistet ist, gilt der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Diese Art wird sowohl als charakteristische Art des LRT 9110 geführt, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt. Ebenfalls in den Schutzzielen genannt und ein maßgeblicher Bestandteil des Gebietes, ist das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) (Anhang II-Art der FFH-RL). 2002 wird noch die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) als Anhang II-Art im Gebiet erwähnt, welche jedoch im aktualisier-

ten SDB (2015) und auch in den Erhaltungszielen gemäß VO nicht geführt wird.

Tabelle 15 ***FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich"***

	Angaben aus SDB (2015E)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Dicranum viride	0	C	B	B	C
Lucanus cervus	2	C	B	C	C

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

9.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL

Zu den bedeutsamen Bestandteilen des FFH-Gebietes zählen gemäß SDB weiterhin folgende Arten des Anhanges IV der FFH-RL:

- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die GDE nennt im Jahr 2002 noch den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), den Moorfrosch (*Rana arvalis*) und den Springfrosch (*Rana dalmatina*) als wertgebende Arten, die jedoch in der aktuellen Fassung des SDB und der VO nicht aufgeführt werden

9.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015E). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

9.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

9.4.1 *Definition des Untersuchungsraumes*

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

9.4.2 *Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ darf, im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete,die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM

2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelisteten Arten in Kap. 9.2 sind der Wirkfaktorenanalyse nach (Kap. 3.1) nicht unmittelbar vom geplanten Vorhaben betroffen. Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch werden auch die Habitate der Arten durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

9.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

9.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. In Kap. 9.1.2 ist für den LRT 6410 und LRT 6510 unter anderem die Erhaltung eines für die LRT günstigen Nährstoffhaushaltes gelistet. Nährstoffeintrag stellt gemäß SDB eine Gefährdung mittleren Einflusses auf das Gebiet dar (vgl. Kap. 9.1.3). Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes können jedoch aufgrund von irrelevanten Zusatzbelastungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

9.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Luderbachaue von Dreieich“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

10 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „ERLENBACHAUE BEI NEU-ISENBURG“ (KENN-NR. DE 5918-306)

10.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ (Kenn-Nummer DE 5918-306) ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 19,6 ha. Die genaue topografische Lage des FFH-Gebietes ist der Abb. 1 bzw. der TK 50 5918 Neu-Isenburg zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Die Erlenbachaue ist laut Grunddatenerfassung (GDE – LANGE & WENZEL GBR 2005) eines der wenigen Feuchtgebiete der sonst durch Biotope trocken-warmer Standorte gekennzeichneten Stadt Neu-Isenburg. Das Gebiet ist im Süden und Westen vollständig umbaut. Im Osten wird es von der Sprendlinger Landstraße und der Autobahn A661 begrenzt. Gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015F) werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 16 Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Heide, Gestrüpp	36%
Feuchtes und mesophiles Grünland	23%
Laubwald	19%
Melioriertes Grünland	12%
Binnengewässer (stehend und fließend)	3%
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	3%
Sonstiges	3%
Anderes Ackerland	1%

10.1.1 Bedeutung

Das FFH-Gebiet stellt einen Abschnitt der Aue mit Fließgewässern, Gräben, Tümpel, Grünland feuchter bis nasser Standorte, intensiv genutzten Grünlandflächen, Gehölzen, Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren dar. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben auf-

grund von Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*).

10.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
   - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

b) Schutzziele/Maßnahmen für Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (LRT 91E0, prioritärer Lebensraum)
   - Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
   - Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik

c) Schutzziele/Maßnahmen für *Maculinea nausithous* Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (FFH Anhang II-Art)
   - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
   - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

10.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015F) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) G01: Sport und Freizeit (outdoor-Aktivitäten)

b) K02: Natürliche Entwicklungen, Sukzession (innerhalb)

Die **GDE** (GDE – LANGE & WENZEL GBR 2005) nennt für die LRT des Gebietes folgende Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen:

a) LRT 6510: Verschmutzung und Störung durch Hunde, mechanische Belastung, fehlende landwirtschaftliche Nutzung.

b) LRT 91E0*: Entsorgung Hausmüll und Gartenabfälle, Verrohrung der Gewässer, mechanische Belastung.

Weiterhin werden in der **GDE** Beeinträchtigungen und Störungen für FFH Anhang II-Arten genannt:

c) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling: Phänologisch nicht angepasste Mahdtermine oder Beweidung, fehlende landwirtschaftliche Nutzung

Der **Maßnahmenplan** (RP DARMSTADT 2010) listet ebenfalls Beeinträchtigungen und Störungen für die maßgeblichen Bestandteile des Gebietes auf:

a) LRT 6510: Keine Mahd, zu späte Mahd, Spaziergänge, Hundeauslauf, Hundekot, Siedlungsdruck, Freizeitnutzung

b) LRT 91E0*: Siedlungsdruck, Freizeitnutzung, Verbreitung von Neophyten

c) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling: Keine Mahd, Mahdtermin, Freizeitnutzung, Hundeauslauf, Siedlungsdruck

10.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO zwei FFH-LRT sowie eine Art des Anhangs II der FFH-RL.

10.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL

Gemäß der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen sind für das Gebiet folgende Bestandteile maßgeblich:

- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- LRT 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer LRT)

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 17 ***Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“***

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	0,97	4,9	C	C	C	C
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	4,57	23,4	C	C	C	C

* = prioritärer Lebensraumtyp
** keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.
Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

10.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL

Die einzige im Gebiet geschützte Anhang II-Art nach den Erhaltungs- und Schutzzielen mit nachgewiesenem Vorkommen im Gebiet ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (Tab. 18), der sowohl als charakteristische Art des LRT 6510 geführt wird, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt ist. Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) wurden bereits während der Untersuchungen 2005 (LANGE & WENZEL GBR) nicht mehr bestätigt. In der aktualisierten Verordnung zu den Natura 2000-Gebieten ist diese Art nicht als maßgeblicher Bestandteil für dieses Gebiet vermerkt.

Tabelle 18 ***FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“***

	Angaben aus SDB (2015F)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Maculinea nausithous	246	C	B	C	C

	Angaben aus SDB (2015F)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

10.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015F). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

10.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

10.4.1 Definition des Untersuchungsraumes

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

10.4.2 Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind.

Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)" darf, im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete, die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich" von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)"unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelistete Art in Kap. 10.2 ist der Wirkfaktorenanalyse nach (Kap. 3.1) nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen. Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch wird auch das Habitat der Art durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

10.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

10.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. In Kap. 10.1.2 ist für den LRT 6510 sowie *M. nausithous* unter anderem die Erhaltung eines für den LRT und das Habitat der Anhang II-Art günstigen Nährstoffhaushaltes gelistet. Nährstoffeintrag stellt neben der Verschmutzung durch Hunde gemäß den gelisteten Gefährdungen in Kap. 10.1.3 keinen negativen Einfluss auf das Gebiet dar. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes können im Weiteren auch aufgrund von irrelevanten Zusatzbelastungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

10.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

11 NATURA 2000-PROGNOSE FÜR DAS FFH-GEBIET „MAYENGEWANN VON LÄMMERSPIEL“ (KENN-NR. DE 5819-301)

11.1 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“ (Kenn-Nummer DE 5819-301) ist im Landkreis Offenbach gelegen und besitzt eine Gesamtfläche von 6,9 ha. Die genaue topografische Lage des FFH-Gebietes ist der Abb. 1 bzw. den TK 50 5819 Hanau und 5919 Seligenstadt zu entnehmen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Naturraum D53 „Oberrheinisches Tiefland“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK ET AL. 1998).

Gemäß SDB (RP DARMSTADT 2015G) werden für das Gebiet folgende Lebensraumklassen angegeben:

Tabelle 19 ***Lebensraumklassen gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“***

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Feuchtes und mesophiles Grünland	76 %
Laubwald	22 %
Nadelwald	1 %
Sonstiges	1 %

11.1.1 Bedeutung

Das FFH-Gebiet besteht aus Feuchtwiesen, Magerwiesen, Großseggenbeständen und einem Bereich mit einem Eichen-Ulmenwald. Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Gebietes ist gemäß SDB gegeben aufgrund eines artenreichen Eichenwaldes umgeben von extensiv genutzten Wiesen als Lebensraum zahlreicher seltener Pflanzen- und Tierarten. Es handelt sich um Relikte künstlicher Reliefgliederung (Walmäcker).

11.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Für das FFH-Gebiet gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele (RP DARMSTADT 2016):

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

a) Schutzziele/Maßnahmen für artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230, prioritärer Lebensraum)
   - Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

b) Schutzziele/Maßnahmen für Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
   - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
   - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

c) Schutzziele/Maßnahmen für *Maculinea nausithous* Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (FFH Anhang II-Art)
   - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
   - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
   - Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

11.1.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der **SDB** (RP DARMSTADT 2015G) nennt für das Gebiet Gefährdungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet:

a) B01.02: Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (innerhalb)

b) G01.02: Wandern, Reiten, Radfahren (nicht motorisiert) (innerhalb)

c) A02: Änderung der Nutzungsart/ -intensität

11.2 MAßGEBLICHE BESTANDTEILE

Als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes gelten die in der Verordnung (VO) vom 20.10.2016 genannten FFH-LRT inkl. ihrer charakteristischen Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL inkl. ihrer Habitate im Hinblick auf die dort genannten artspezifischen Erhaltungsziele.

Dies betrifft gemäß VO zwei FFH-LRT sowie eine Art des Anhangs II der FFH-RL.

11.2.1 Anhang I-Lebensraumtypen gemäß FFH-RL

Gemäß der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen sind für das Gebiet folgende Bestandteile maßgeblich:

- LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (prioritärer LRT)
- LRT 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen

Die ökologischen Angaben zum Zustand der im SDB erwähnten LRT sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 20 ***Einstufungen der LRT gemäß SDB für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel“***

LRT	Name	ha	%**	Rep.	RF	EHZ	Ges.
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen montan	0,04	0,6	D**	-	-	-
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	4,14	60,4	A	C	B	C

* = prioritärer Lebensraumtyp
** keine Angaben im SDB, aus Flächenangaben errechnet.
D**: Bei Angabe von D = nicht signifikant erübrigen sich weitere Angaben
Abkürzungen: Rep.: Repräsentativität, RF: Relative Fläche, EHZ: Erhaltungszustand, Ges.: Gesamtbewertung.
Repräsentativität: A = hervorragend; B = gut; C = signifikant
Relative Fläche am Hoheitsgebiet des Staates: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: < 2 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

11.2.2 Anhang II-Arten gemäß FFH-RL

Die einzige im Gebiet geschützte Anhang II-Art nach den Erhaltungs- und Schutzzielen mit nachgewiesenem Vorkommen im Gebiet ist der Dunkle Wie-

senknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (Tab. 21), der sowohl als charakteristische Art des LRT 6510 geführt wird, als auch explizit in den Schutzzielen und dem SDB genannt ist.

Tabelle 21 ***FFH Anhang II-Arten gemäß SDB und VO für das FFH-Gebiet „Mayengewann von Lämmerspiel"***

	Angaben aus SDB (2015G)				
FFH II-Art	**Nz**	**Pop.**	**EZ**	**Iso**	**Ges.**
Maculinea nausithous	0	C	C	C	C

Abkürzungen: Nz.: Nichtziehend (Individuen). Pop.: Population. EZ: Erhaltungszustand. Iso: Isolierung. Ges.: Gesamtbewertung
Population: A = 100 % - 15 %; B = 15 % - 2 %; C: 2 % - 0 %
Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = durchschnittlich oder beschränkt
Isolierung: A = beinahe isoliert; B = nicht isoliert, aber Rand des Verbreitungsgebiets; C = nicht isoliert
Gesamtbeurteilung: A = sehr hoch; B = hoch; C = mittel bis gering (signifikant).

11.2.3 Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-RL

Zu den bedeutsamen Bestandteilen des FFH-Gebietes zählt gemäß SDB weiterhin folgende Art des Anhanges IV der FFH-RL:

- Springfrosch (*Rana dalmatina*)

11.3 DATENGRUNDLAGE/ KENNTNISLÜCKEN

Die Angaben entstammen dem Standard-Datenbogen (SDB) für die Gebietsmeldung an die EU-Kommission mit Stand vom März 2015 (RP DARMSTADT 2015G). Die Angaben zu den Schutz- und Entwicklungszielen entstammen der Novellierung der Natura 2000-Verordnung vom 20.10.2016 (RP DARMSTADT 2016).

Die Datengrundlage für die zu beurteilenden Schutzgüter ist somit für den Untersuchungsraum als gut und damit als ausreichend für die hier vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung einzustufen.

11.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

11.4.1 *Definition des Untersuchungsraumes*

Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt den eigentlichen Untersuchungsraum (UR) dar.

11.4.2 *Ermittlung potenziell betroffener Arten/LRT*

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT-Vorkommen mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Gemäß den Darstellungen in der Wirkfaktoranalyse (Kap. 3) erwiesen sich folgende Wirkfaktoren als möglicherweise relevant:

- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Im Folgenden muss daher zuerst überprüft werden, welche maßgeblichen Bestandteile innerhalb der Wirkräume dieser Wirkfaktoren lokalisiert sind. Anschließend wird ggf. geprüft, ob es im vorliegenden Fall auch zu Konflikten maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes mit den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

FFH-Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ darf. im Vergleich aller potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete, die größte Betroffenheit hinsichtlich der Stoffdeposition vermutet werden, da primär dieses Gebiet vom sekundären Windrichtungsmaximum aus Nord-Ost beeinflusst ist (TÜV 2017B). Die prognostizierten Werte des in dem primären Windrichtungsmaximum nach Nord-Ost gelegenen nächsten FFH-Gebietes „Mayengewann von Lämmerspiel (5819-301) unterschreiten die prognostizierten Werte der Luderbachaue von Dreieich (TÜV 2017B). Somit kann aus einer Unterschreitung des Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeinträge im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“ von einer Unterschreitung der Kriterien in den weiteren Natura 2000-Gebieten ausgegangen werden. Das Abschneidekriterium des BASt-Forschungsvorhabens (BMVBS 2013) von 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 24 eq wird gemäß TÜV (2017B) mit einem prognostizierten maximalen Eintrag von 0,084 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ im FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich (5918-305)“ unterschritten. Damit wird auch das niedrigere angesetzte Abschneidekriterium des KIFL (2008) von 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bzw. 8 eq unterschritten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung

im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2017 und TÜV 2017B). Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des betrachteten Gebietes von vorneherein ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung der im Gebiet geschützten FFH-LRT ist somit nicht notwendig.

Arten des Anhang II

Die aufgelistete Art in Kap. 11.2 ist der Wirkfaktorenanalyse nach (Kap. 3.1) nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen. Am Ort des erwarteten maximalen Stickstoffeintrags in einem Natura 2000-Gebiet wird das Abschneidekriterium von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013; KIFL 2008) nicht erreicht. Die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen überschreiten nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016), womit erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Dadurch wird auch das Habitat der Art durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt

11.5 SUMMARISCHE WIRKUNGEN

Gemäß den Ergebnissen der Auswirkungsprognose können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben für jeden Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Somit entstehen keine summarischen Wirkungen.

11.6 KUMULATIVE WIRKUNGEN

Stoffeintrag stellt gemäß Kap. 3.2 den einzigen Wirkfaktor dar, der potenziell Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete hat. In Kap. 11.1.2 ist für die LRT 6230* und 6510 sowie für *M. nausithous* unter anderem die Erhaltung eines für den LRT und das Habitat der Anhang II-Art günstigen Nährstoffhaushaltes gelistet. Nährstoffeintrag stellt gemäß den gelisteten Gefährdungen in Kap. 11.1.3 keinen negativen Einfluss auf das Gebiet dar. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile des Natura 2000-Gebietes können im Weiteren auch aufgrund von irrelevanten Zusatzbelastungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Somit entstehen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Plänen, auch den Ausführungen in Kap. 3.1.5 entsprechend, keine kumulativen Wirkungen.

11.7 ERGEBNIS DER NATURA 2000-PROGNOSE

Die Auswirkungsprognose hat gezeigt, dass für sämtliche Bestandteile des FFH-Gebietes „Mayengewann von Lämmerspiel“ erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

12 GESAMTERGEBNIS DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITS-PROGNOSEN

Die Natura 2000-Prognosen haben für die sieben durch das geplante Vorhaben potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete gezeigt, dass es dort zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt.

Der Wirkfaktor „Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen" wurde für sämtliche Natura 2000-Gebiete in der Umgebung des MHKW als einziger potenziell relevanter Wirkfaktor identifiziert. Dabei konnten erhebliche Beeinträchtigungen durch ein Unterschreiten des Abschneidekriteriums von 0,3 bzw. 0,1 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (BMVBS 2013, KIFL 2008) von vornherein ausgeschlossen werden. Auch wurden die Irrelevanzschwellen für weitere potenziell relevante Immissionen nach TA LUFT (2002 & 2016) nicht überschritten, wodurch keine auf die betrachteten Natura 2000-Gebiete schädlichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten sind.

Das geplante Vorhaben ist somit verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

13 LITERATUR

13.1 VERWENDETE LITERATUR

BALLA ET AL. (2014) Balla, S., Bernotat, D., Frommer, J., Garniel, A., Geupel, M., Hebbinghaus, H., Lorentz, H., Schlutow, A., Uhl, R. (2014): Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz, 14:43-56.

BERNOTAT, D. (2003) FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. – UVP-Report, Sonderheft 2003, S. 17 - 26.fungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. – UVP-Report, Sonderheft 2003, S. 17 - 26.

BIO-PLAN (2005) Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5918-304 „NSG Bruch von Gravenbruch". Im Auftrag des Regierungspräsidium Darmstadt. Ober-Ramstadt.

BIO-PLAN (2009) Grunddatenerfassung für das EU-Vogelschutzgebiet 6019-401 „Sandkiefernwälder der östlichen Untermainebene". Im Auftrag des Regierungspräsidium Darmstadt. Ober-Ramstadt.

BMFVBW (2004) Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesstraßenbau – Ausgabe 2004. – Bonn.

BMVBS (2013) Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013) [Hrsg]: Untersuchung und Bewertung von straßenver-kehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. AUTOREN: BALLA, S., UHL R., SCHLUTOW A., LORENTZ H., FÖRSTER M., BECKER C., MÜLLER-PFANNENSTIEL K., LÜTTMANN J., SCHEUSCHNER TH., KIEBEL A., DÜRING I. UND HERZOG W.. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der BaSt Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.

BÜRO BRAUN (2004) Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes NR- 5918-303 „Frankfurter Oberwald". Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Bad Homburg v. d. Höhe.

BUTTLER, K. P. (1996) Rahmenpflegeplan für das Naturschutzgebiet „Erlensteg von Bieber". Gültigkeit: ab 1997. Institut für Botanik und Landschaftskunde, Frankfurt am Main.

BVNH (2008) Arbeitsgruppe „Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens" Der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Autoren: HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K. P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S., HUCK, S., GOTTSCHLICH, G., JUNG, K.: Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)

CREUTZ, G. (1987) Die Geheimnisse des Vogelzuges. – Wittenberg.

ECOPLAN (2002) Büro für ökologische Fachplanungen (2002): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich". Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Groß-Zimmern.

ECOPLAN (2005) Büro für ökologische Fachplanungen (2005): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen". Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Groß-Zimmern.

ERM (2017) Environmental Resources Management (2017): Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Mono-Klärschlamm-Verwertung. UVP-Bericht. Neu-Isenburg.

GRÜNEBERG ET AL. (2015) Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52:19-67.

HB (1995) Hessische Biotopkartierung (1995): Kartieranleitung, 3. Fassung. Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. Wiesbaden.

HGON (2010) Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Echzell.

HMULV (2005) Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ja oder Nein? – Wiesbaden.

HÜPPOP ET AL. (2012) Hüppop, O., Bauer, H-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P., Wahl., J. [Nationales Gremium Rote Liste Vögel] (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz (2013), 49:23-64.

JOHNSTON & HAINES (1957) Johnston, D.W. & Haines, T.P. (1957): Analysis of mass bird mortality in October. Auk 74, S. 447-458.

JUNKER-BORNHOLDT (2000) Junker-Bornholdt, R. (2000): Untersuchungen zur Populationsdynamik von Singvogelarten außerhalb der Fortpflanzungszeit. Dissertation. Goethe-Universität Frankfurt am Main.

KAISER (2003) Kaiser, T. (2003): Methodisches Vorgehen bei der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Ein Leitfaden anhand von Praxiserfahrung. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (2): 37 - 45.

KIFL (2008) Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH-Verträglichkeitsstudie, Kiel.

KIFL (2010) Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum F+E-Vorhaben 02.286/2007/LRB des Bundesamt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna"; Kiel.

KORNECK ET AL. (1996) Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hrsg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag (Münster), Bonn-Bad Godesberg.

KRAFT (1999) Kraft, M. (1999): Massenhafte Landungen nachts ziehender Kraniche im November in Hessen und Nordrhein-Westfalen. – Vogelwelt 120 (5/6): 349-351.

LAMBRECHT ET AL. (2004) Lambrecht, H.; Trautner, J.; Kaule, G. & Gassner, E. (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Endbericht zum F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. – Hannover.

LAMBRECHT & TRAUTNER (2005) Lambrecht, H. & Trautner, J. (2005): Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei FFH-VPs und Umgang mit geschützten Arten. Sonderdruck aus: Michenfelder, A., Crecelius, M. (Hg.): Strategische Umweltprüfung (SUP): Neue Anforderungen an die Planungspraxis in der Bauleitplanung. Landschaftsplanung, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) und Eingriffsregelung. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, 41: 218-244, Stuttgart.

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VU. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. – F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamt für Naturschutz, Endbericht, 160 S., Hannover, Filderstadt.

LANGE & WENZEL GBR (2005) Lange & Wenzel GbR (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management 2005 für das FFH-Gebiet Nr. 5918-306 „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg". Im Auftrag des Land Hessen, RP Darmstadt.

LOUIS (2003) Louis, H. W. (2003): Verträglichkeitsprüfung nach §§ 32 ff. BNatSchG. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (4). 129 - 131.

LUDWIG (2001) Ludwig, D. (2001): Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – unveröff. Textbeitrag eines Workshops des Umweltinstitutes Offenbach.

MIERWALD (2003) Mierwald, U. (2003): Zur Erheblichkeitsschwelle in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Erfahrungen aus der Gutachterpraxis. – UVP-Report, Sonderheft 2003, S. 134 - 140.

MÜLLER (1981) Müller, H. M. (1981): Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Off-shore-Forschungsplattform „Nordsee“ im Oktober 1979. – Seevögel 2 (2): 33-37.

RASSMUS ET AL. (2003) Rassmus, J., C. Herden, I. Jensen, H. Reck & K. Schöps (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bonn-Bad Godesberg.

RP DARMSTADT (1996) Regierungspräsidium Darmstadt (1996): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Erlensteg von Bieber“ vom 28. Februar 1996. Staatsanzeiger 13/1996, S. 1026.

RP DARMSTADT (2008) Regierungspräsidium Darmstadt (2008): Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldwiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ Gültigkeit ab 2009.

RP DARMSTADT (2010) Regierungspräsidium Darmstadt (2010): Mittelfristiger Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet Erlenbachaue bei Neu-Isenburg 5918-306 Gültigkeit ab 2010.

RP DARMSTADT (2011A) Regierungspräsidium Darmstadt (2011): Bewirtschaftungplan (Maßnahmenplan) für das FFH-Gebiet „5918-303 Frankfurter Oberwald“ Gültigkeit ab 2011.

RP DARMSTADT (2011B) Regierungspräsidium Darmstadt (2011): Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet 5918-304 NSG Bruch von Gravenbruch Gültigkeit ab 2011.

RP DARMSTADT (2012) Regierungspräsidium Darmstadt (2012): Maßnahmenplan (Bewirtschaftungsplan) für das FFH-Gebiet 5918-305 „Luderbachaue von Dreieich“ Gültigkeit ab 2012.

RP DARMSTADT (2015A) Regierungspräsidium Darmstadt (2015a): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015B) Regierungspräsidium Darmstadt (2015b): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „Herrnröther- und Bornwaldwiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015C) Regierungspräsidium Darmstadt (2015c): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „Frankfurter Oberwald“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015D) — Regierungspräsidium Darmstadt (2015d): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015E) — Regierungspräsidium Darmstadt (2015e): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „Luderbachaue von Dreieich“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015F) — Regierungspräsidium Darmstadt (2015f): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2015G) — Regierungspräsidium Darmstadt (2015g): Standard-Datenbogen für das Natura 2000-Gebiet Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene. Darmstadt.

RP DARMSTADT (2016) — Regierungspräsidium Darmstadt (2016): Verordnung über die Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt Vom 20. Oktober 2016. Darmstadt.

SCHMIDT & STEINBACH (1983) — Schmidt, K.-H. & Steinbach, J. (1983): Niedriger Bruterfolg der Kohlmeise (Parus major) in städtischen Parks und Friedhöfen. – Journal für Ornithologie 124 (1): 81-83.

SCHINDLER (1997) — Schindler, W. (1997): Zwergschnäpper – *Ficedula parva*. In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. [Hrsg.]: Avifauna von Hessen (3. Band). – Echzell.

SSYMANK ET AL. (1998) — Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 53: 556 S.

TÜV (2017A) — Technische Überwachung Hessen (2017): Gutachten Nr. L 8219 über die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der geplanten Kapazitätserhöhung sowie Errichtung und Betrieb einer Monoklärschlammverwertungsanlage im Müllheizkraftwerk der EVO Energieversorgung Offenbach AG in der Dietzenbacher Straße 189 in 63067 Offenbach am Main.

TÜV (2017B) — Technische Überwachung Hessen (2017): Gutachten Nr. P3114 zu den Immissionen von Luftschadstoffen, Gerüchen und zum Stickstoffeintrag auf FFH-Gebiet beim Betrieb des EVO-Müllheizkraftwerkes Offenbach mit 300.00 t/a und einer neu geplanten Monoklärschlammverbrennung am gleichen Ort.

VSW (2014) Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung. Frankfurt.

VSW & HGON (2014) Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 10. Fassung.

WILKENS & MARTENS (1988) Wilkens, H. & Martens, J. (1988): Beitrag zum Gutachten über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach dem niedersächsischen Naturschutzgesetz für den mit der Erkundung des Salzstockes Gorleben verbundenen Eingriff, erweiterte Fassung. – Unveröff. Endbericht.

13.2 INTERNETQUELLEN UND ONLINEABFRAGEN

BFN (2014) Bundeministerium für Naturschutz (2014): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "20. Dezember 2016", www.ffh-vp-info.de

NATUREG (2010) Naturschutzregister Hessen (2010): Hessisches Naturschutzinformationssystem, Stand: 12.2016, Abgerufen unter: www.natureg.hessen.de/Main.html

UBA (2009) Umweltbundesamt (2009): Hintergrundbelastung Stickstoff, Bezugsjahr 2009, Stand: 07.02.2017, Abgerufen unter: http://gis.uba.de/website/depo1/

13.3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN

BNATSCHG Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000) NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg.

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie – Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. 5. 2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193-229).
TA LUFT (2002)	Technische Anleitung Luft (2002): Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft-TA Luft) vom 24. Juli 2002).
TA LUFT (2016)	Technische Anleitung Luft (2016): Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Entwurf Stand: 09.09.2016.
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten in der kodifizierten Fassung vom 30. September 2009.

ANHANG

Critical Loads

Critical Loads stellen naturwissenschaftlich begründete Belastungsgrenzen in Bezug auf Stoffeinträge dar, bis zu deren Erreichen signifikant schädliche Effekte an Ökosystemen und deren Teilen sicher ausgeschlossen werden können. *Critical Loads* richten sich daher nach der Empfindlichkeit des Ökosystems, bzw. dessen Teils und an den am konkreten Standort vorherrschenden Bedingungen. Sie bezeichnen, welcher Höhe von (N-)Deposition ein bestimmtes Ökosystem ohne negative Veränderung standhält. Sie sind - ansatzbedingt – auf die Ermittlung der unteren Grenze der Empfindlichkeit ausgerichtet und beschreiben deshalb das Verhalten der empfindlicheren Ausprägungen der untersuchten Biotope.

Abschneidekriterium

Ausgehend von der Fachdiskussion zum Thema Stickstoffeintrag in FFH-Gebiete hat das BVerwG anerkannt, dass sehr niedrige vorhabenbedingte Stickstoffeinträge in FFH-LRT nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen müssen. Ein projektbezogenes anwendbares unteres Abschneidekriterium wird in BMVBS (2013) bei 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (24 eq $ha^{-1}a^{-1}$) angesetzt. Diese Schwelle ist aus der Nachweisegrenze für die Messung von Immissionskonzentrationen für NO_x und NH_3 abgeleitet und liegt deutlich unterhalb nachweisbarer Wirkungen auf die Biodiversität (BMVBS 2013). Die TA LUFT (2002 & 2016) formuliert diesbezüglich Werte, die ebenfalls als Abschneidekriterien für weitere Luftschadstoffe herangezogen werden können. Einträge in Bereichen unterhalb dieser Werte können keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen. Die Werte für Stickstoff und versauernde Einträge der TA LUFT (2002 & 2016) sind jedoch nach Beurteilung des BVerwG und BMVBS (2013) nicht zur korrekten Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen geeignet.

ERM GmbH
Environmental
Resources
Management

ANHANG D

Eingriffs-/Ausgleichsplanung

Eingriffs-/Ausgleichsplanung

zur geplanten Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Mono-Klärschlammverwertungsanlage am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach

Erarbeitet im Auftrag von:

ERM

ERM GmbH

Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg

Wölfersheim, Januar 2018

Revisionsstand April 2018

REGIOKONZEPT
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Telefon: +49 (6036) 9 89 36-40
Telefax: +49 (6036) 9 89 36-60
mail@regiokonzept.de
www.regiokonzept.de

Auftraggeber:

ERM GmbH
Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg
Tel.: (06102) 206-0
Fax: (06102) 206-202
E-Mail: germany@erm.com
Homepage: www.erm.com

Auftragnehmer:

RegioKonzept GmbH & Co. KG
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 98936-40
Fax: (06036) 98936-60
E-Mail: mail@regiokonzept.de
Homepage: www.regiokonzept.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Sylvia Lang

Bearbeitung: Thorben Stamann M. Sc. (Text, GIS)

Dipl. Landsch.-Ökol. Timo Zumkley (GIS)

Wölfersheim, 17.04.2018
(Ort, Datum)

(Unterschrift)

Sylvia Lang
RegioKonzept GmbH & Co. KG

Neu-Isenburg, 19.04.2018
(Ort, Datum)

ppa.
(Unterschrift)

Dr. Ingo Willenbockel
ERM GmbH

INHALT

1	ANLASS, ZIELSETZUNG UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN	1
1.1	ANLASS, ZIELSETZUNG	1
1.2	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	2
1.3	LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMS	2
2	VORHABENSBESCHREIBUNG	4
3	BESTANDSBESCHREIBUNG	7
3.1	VORGEHENSWEISE UND BEARBEITUNGSMETHODIK	7
3.2	BIOTOPTYPEN	7
3.3	FOTODOKUMENTATION	8
3.4	SCHUTZGEBIETE UND OBJEKTE	11
4	KONFLIKTANALYSE	13
4.1	WIRKFAKTOREN DER BAUMAßNAHME	13
4.1.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren	13
4.1.2	Baubedingte Wirkfaktoren	14
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	16
4.2	VORBELASTUNGEN	18
5	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON EINGRIFFEN	19
5.1.1	Vermeidung des Eingriffs in angrenzende Baumbestände	19
5.1.2	Vermeidung der Störung brütender Vögel	20
6	EINGRIFFS-/AUSGLEICHSPLANUNG	21
6.1	EINGRIFFSBERECHNUNG	22
6.2	AUSGLEICHSPLANUNG	23
6.3	FAZIT	25
7	MAßNAHMENVERZEICHNIS	26
8	QUELLENNACHWEIS	28
8.1	VERWENDETE LITERATUR	28
8.2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN	29

ANHANG

Karte 1: Übersichtskarte der Schutzgebiete im Untersuchungsraum

Karte 2: K1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen

ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Lage des Müllheizkraftwerks und Darstellung des Untersuchungsraumes (5,5 km) 3

Abbildung 2 Luftbild des Müllheizkraftwerks Offenbach. Vom Vorhaben beanspruchte Flächen sind markiert und farblich in Neuanlage und Arbeiten im bestehenden Gebäudekomplex unterteilt. (Quelle: ERM 2018) 5

Abbildung 3 Luftbild des Müllheizkraftwerkes Offenbach. Vom Vorhaben beanspruchte Flächen sind markiert und farblich in dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme unterteilt (Quelle: ERM 2018) 6

Abbildung 4 Blick auf die geplante Fläche für den Klärschlammbunker (Abbildung 2, Fläche 1). Der Bereich stellt eine vollständig versiegelte Fläche dar. 9

Abbildung 5 Bereich Dachfläche des Kesselhauses mit aufgeschüttetem, grobem Kies (Abbildung 2, Fläche 2). Auf einzelnen Kiessteinen im Eingriffsbereich sowie im Randbereich der Kiesfläche findet sich Moosbewuchs. 9

Abbildung 6 Abstellfläche im östlichen Anlagenbereich (Abbildung 3, Fläche 6). Gepflasterte Fläche mit vereinzelten Moosvorkommen. Der begrünte Randstreifen bleibt vorhabensbedingt unbeansprucht. 10

Abbildung 7 Bereits stark beanspruchte Grünfläche südlich des Kesselhauses (Abbildung 3, Fläche 5). Für diesen Bereich sind temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Kranstützen möglich. 10

Abbildung 8 Grünstreifen neben der Einfahrt (Abbildung 3, Fläche 10). Die Fläche wird für eine zweite Waage vollversiegelt. 11

TABELLEN

Tabelle 1 Biotoptypen und Biotopwertpunkte im Eingriffsbereich nach KV (2005) 7

Tabelle 2 Bilanzierung des Eingriffes für die zweite Waage gemäß der Hessischen KV (2005).....23

Tabelle 3 Bilanzierung des Netto-Gewinns der geplanten Ausgleichsmaßnahme gemäß der Hessischen KV (2005) 24

Tabelle 4 Bilanzierung des Kompensationsbedarfes für die zweite Waage und der geplanten Ausgleichsmaßnahme gemäß der Hessischen KV (2005).....25

ABKÜRZUNGEN

§, §§	Paragraph, Paragraphen
A3	Bundesautobahn BAB 3
AP	Artenschutzrechtliche Prüfung (Artenschutzprüfung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWP	Biotopwertpunkte
EAP	Eingriffs-/Ausgleichsplanung
EVO	Energieversorgung Offenbach AG
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
KV	Kompensationsverordnung
MHKW	Müllheizkraftwerk
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
TA Luft	Technische Anweisung Luft
u GOK	unter Geländeoberkante
UR	Untersuchungsraum

1 ANLASS, ZIELSETZUNG UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN

1.1 ANLASS, ZIELSETZUNG

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) Offenbach wird seit 1970 betrieben. Betreiberin ist die Energieversorgung Offenbach AG (EVO).

Im MHKW Offenbach werden hauptsächlich Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall aus der Rhein-Main-Region (Schwerpunkte Stadt und Landkreis Offenbach, Stadt Frankfurt, Main-Kinzig-Kreis, Kommunen des Main-Taunus-Kreises) angenommen und energetisch verwertet. Die derzeit genehmigte Verbrennungskapazität der Anlage beträgt 250.000 t pro Jahr und sichert die Entsorgung der oben genannten Abfälle für etwa 900.000 Einwohner der Region.

Die EVO plant nun die wesentliche Änderung des MHKW Offenbach durch folgende Maßnahmen:

- Erhöhung des maximal zulässigen Jahresdurchsatzes in den bestehenden Verbrennungslinien von 250.000 t auf 300.000 t/Jahr
- Errichtung und Betrieb einer Monoverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von Klärschlamm dient, mit einer Kapazität von bis zu 100.000 t Klärschlamm pro Jahr

Die EVO möchte mit dieser Maßnahme u. a. die thermische Verwertung von Klärschlamm gemäß der künftigen rechtlichen Ausrichtung (Klärschlamm- und Düngemittelverordnung, Phosphorrecycling) vornehmen.

Durch die Integration der thermischen Klärschlammverwertung in das bestehende Müllheizkraftwerk, können aus ökologischen und ökonomischen Aspekten diverse Synergieeffekte realisiert werden. Hierzu zählen u. a.:

- Nutzung eines bestehenden Standortes (Genehmigung zum Betrieb einer Anlage, welche unter den Geltungsbereich der 17. BImSchV fällt)
- Minimierung des Eingriffs in die Umwelt durch Nutzung des vorhandenen Geländes und vorhandener Einrichtungen des MHKW
- Möglichkeit der nachgeordneten, externen Phosphorrückgewinnung aufgrund der hohen Konzentration in der Asche des verbrannten Klärschlammes
- Zerstörung organischer Schadstoffe im Klärschlamm

- Zukunftsfähige Entsorgungssicherheit für kommunale Kläranlagen
- Synergieeffekte durch die technische Einbindung in den Bestand führen zu einer Absenkung der spezifischen Behandlungskosten
- Einbindung der im Prozess erzeugten Abwärme in den Fernwärmeverbund der EVO AG

Die EVO wird hierzu einen Genehmigungsantrag gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG einreichen.

Durch die geplante Erweiterung in Verbindung mit der geplanten Verbrennung von kommunalem Klärschlamm sind potenzielle Einwirkungen auf die Umwelt nicht auszuschließen, weshalb eine Eingriffs-/Ausgleichsplanung durchgeführt wird um mögliche Beeinflussungen zu verhindern oder notfalls zu kompensieren.

1.2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Vermeidungs- und Minimierungsgebot). Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes oder der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Naturschutzfachlich ist als Grundlage zur Genehmigung des Vorhabens eine Eingriffs-/Ausgleichsplanung (EAP) erforderlich.

Ziel dieser EAP ist es, die durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, die diese Eingriffe soweit wie möglich minimieren (Vermeidungsgebot gem. § 15 (1) BNatSchG) und für unvermeidbare Beeinträchtigungen Ausgleich oder Ersatz (§ 15 (2) BNatSchG) zu schaffen.

1.3 LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMS

Das Plangebiet befindet sich im Bundesland Hessen im Landkreis Offenbach (Regierungsbezirk Darmstadt) innerhalb der Gemarkung Offenbach am Main. Das Gelände des MHKW liegt südlich der Stadt Offenbach, ca. 100 m südlich der Autobahn A3, zwischen Heusenstamm und Gravenbruch. Das Gelände liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Stadt Offenbach“.

Gemäß Technischer Anleitung Luft (TA LUFT 2002, sowie TA LUFT Entwurf 2016) ist der Untersuchungsraum (UR) anhand der Kaminhöhe zu berechnen (Kap. 4.6.2.5). Basierend auf einer Kaminhöhe von 110 m beträgt der UR im vorliegenden Fall 5,5 km um das Gelände des MHKW.

Die Lage des MHKW, sowie der UR werden in Abbildung 1 dargestellt.

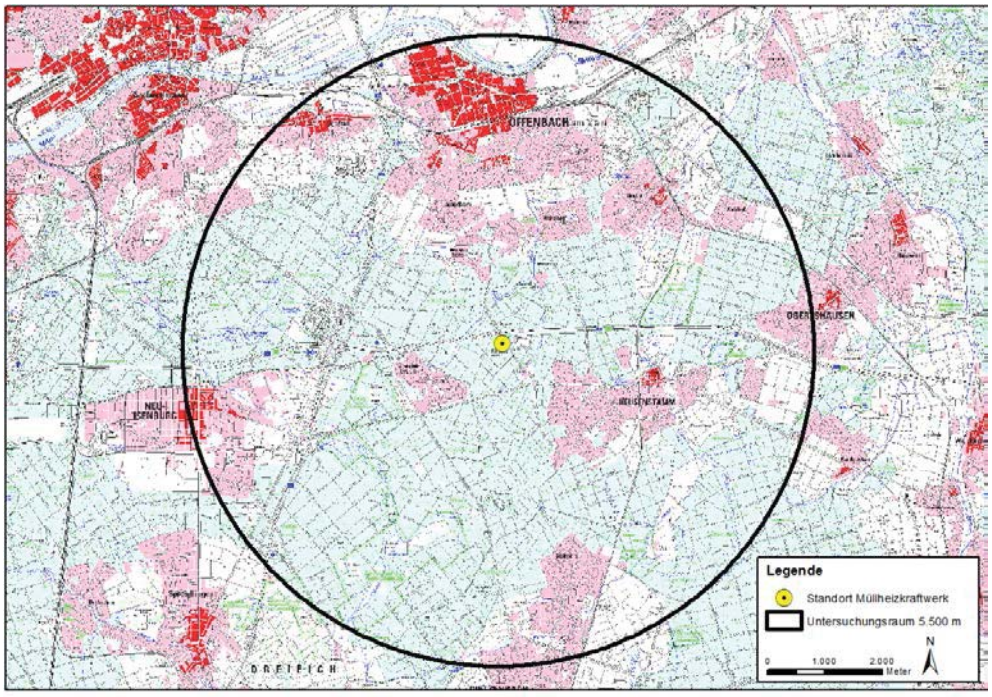


Abbildung 1 ***Lage des Müllheizkraftwerks und Darstellung des Untersuchungsraumes (5,5 km)***

2 *VORHABENSBESCHREIBUNG*

Die Energieversorgung Offenbach AG plant die Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer vierten Linie zur Mono-Klärschlamm-Verbrennung am Standort des bestehenden MHKW Offenbach. Für die Monoklärschlammverwertungsanlage, welche zur thermischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm dient, ist eine eigene Annahme mit Bunker zu errichten. Das Gebäude zur Annahme, Bevorratung und Förderung des Klärschlamms ist auf der asphaltierten Fläche zwischen Auffahrrampe zum Müllbunker und der Rampe zum Schlackebunker geplant (vgl. Abbildung 2, Fläche 1). Zudem wird eine zusätzliche Waage (vgl. Abbildung 2, Fläche 4) sowie ein zusätzliches Reststoff-Silo zur Lagerung der phosphorhaltigen Asche außerhalb des Gebäudebestandes errichtet (vgl. Abbildung 2, Fläche 3). Ein zusätzlicher Kühler (vgl. Abbildung 2, Fläche 6) zur Unterstützung des bestehenden Kühlsystems sowie zur Kühlung der anfallenden Klärschlammasche wird an die Stelle des bestehenden Brüdenwaschgebäudes gesetzt.

Die übrigen Installationen erfolgen innerhalb des bestehenden Kesselhauses. Dies sind neben den beiden Drehrohröfen (vgl. Abbildung 2, Fläche 2) zwei Silos für die beiden Zuschlagsstoffe Aktivkohle (vgl. Abbildung 2, Fläche 4) und Natriumbicarbonat (vgl. Abbildung 2, Fläche 5). Die beiden Drehrohröfen werden an die Linien 1 und 2 des MHKW angeschlossen.

Alle Einrichtungen werden auf bereits versiegelten Außenflächen oder innerhalb des Gebäudes errichtet. Lediglich für die zusätzliche Waage muss ein Grünstreifen von ca. 50 m² Fläche versiegelt werden.

Mit dem Gebäudebau der Annahmestation für Klärschlamm geht auch der Rückbau und Umbau diverser nicht mehr benötigter Ver- und Entsorgungsleitungen sowie dem Rückbau des im Untergrund (ca. 6 m u GOK) befindlichen Abwassersammelbeckens einher.

Während der Bauphase wird eine zusätzliche Abstellfläche für Material, Baucontainer und sonstige Gerätschaften im westlichen Bereich des Geländes benötigt (vgl. Abbildung 3, Fläche 6). Die bereits versiegelte Fläche wird temporär in Anspruch genommen und nach Abschluss der Baumaßnahmen weiterhin für den Anlagenbetrieb verwendet. Für den Kran ist gem. Abbildung 3eine Grünfläche neben dem Gebäudekomplex als Stellplatz vorgesehen (vgl. Abbildung 3, Fläche 5). Nach Abstimmung mit dem Betreiber ist die Kranstellfläche jedoch hauptsächlich auf bereits versiegelten Flächen vorgesehen. Durch diese Maßnahme wird die in Abbildung 3markierte Fläche 5 voraussichtlich nur punktuell durch die Kranstützen beansprucht.

Für die Kapazitätserhöhung der Linien 1 bis 3 sind keine baulichen und weiteren verfahrenstechnischen Maßnahmen notwendig.

Die von dem geplanten Vorhaben betroffenen Bereiche des MHKW-Geländes sind in Abbildung 3 dargestellt.

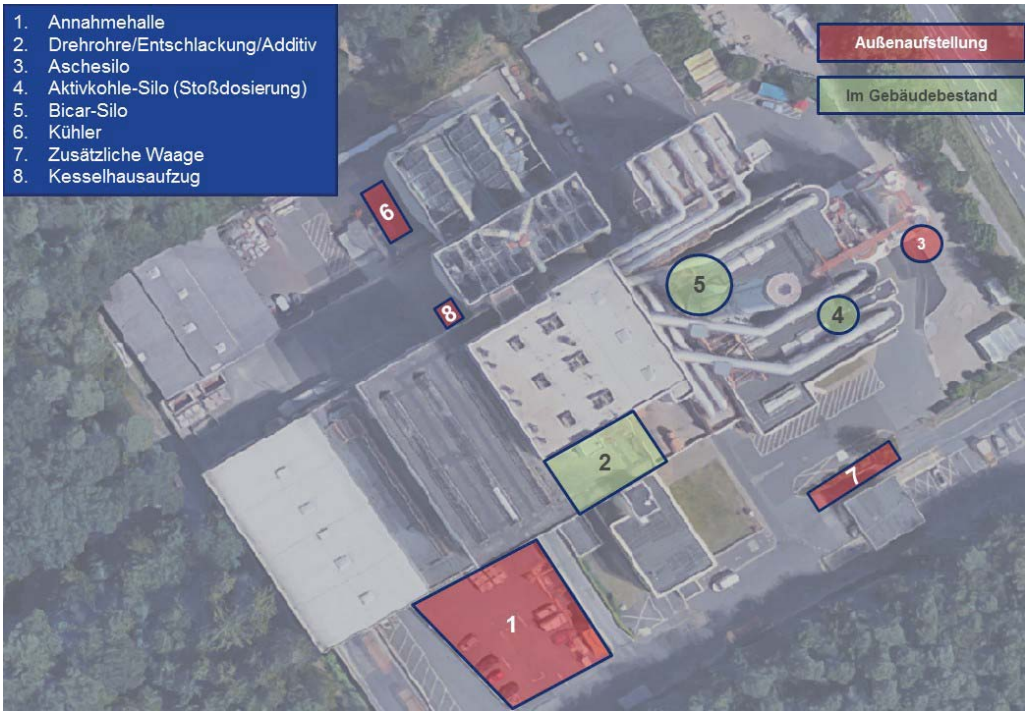


Abbildung 2 ***Luftbild des Müllheizkraftwerks Offenbach. Vom Vorhaben beanspruchte Flächen sind markiert und farblich in Neuanlage und Arbeiten im bestehenden Gebäudekomplex unterteilt. (Quelle: ERM 2018)***

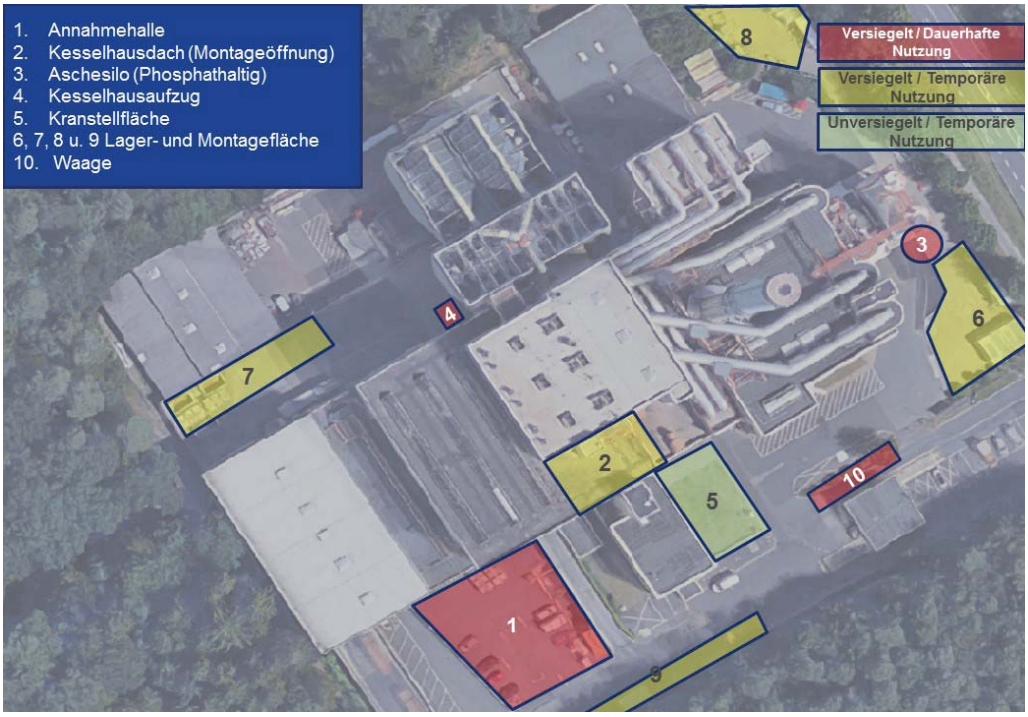


Abbildung 3 ***Luftbild des Müllheizkraftwerkes Offenbach. Vom Vorhaben beanspruchte Flächen sind markiert und farblich in dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme unterteilt (Quelle: ERM 2018)***

3 BESTANDSBESCHREIBUNG

3.1 VORGEHENSWEISE UND BEARBEITUNGSMETHODIK

Zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Natur und Landschaft wurden eine Vorortbegehung des Standortgeländes, sowie eine Fotodokumentation zur Erfassung der Lebensräume durchgeführt. Dabei wurden die Eingriffsflächen außerhalb und im Inneren des Gebäudekomplexes dokumentiert. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte gem. Kompensationsverordnung (KV 2005).

Während der Vorortbegehung wurden potenzielle Brut- und Nistplätze für Vogel- und Fledermausarten erfasst. Eine Potenzialabschätzung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten erfolgte anhand einer Daten- und Literaturrecherche. Die Beurteilung dieser Ergebnisse sind dem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2017B) zu entnehmen. Im Zuge der Datenrecherchen wurde eine Übersichtskarte zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht und Trinkwasserschutzgebieten erstellt (vgl. Anhang, Karte 1).

Ergänzend zum artenschutzrechtlichen Gutachten und der vorliegenden EAP wurde eine Prognose zur Natura 2000-Verträglichkeit erstellt (REGIOKONZEPT 2017A).

3.2 BIOTOPTYPEN

Folgende Nutzungstypen mit Angabe der Biotopwertpunkte (BWP) konnten im Eingriffsbereich gemäß KV (2005) festgestellt werden:

Tabelle 1 ***Biotoptypen und Biotopwertpunkte im Eingriffsbereich nach KV (2005)***

	Nutzungstyp gem. Anlage 3 KV	BWP/m²
4.110	Einzelbaum; einheimisch, standortgerecht	31
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)	3
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3
10.715	Dachfläche nicht begrünt, mit Regenwasserversickerung	6 (+3)
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlage im besiedelten Bereich	14

Ein Großteil der befahrbaren Fläche des Anlagengeländes ist sehr stark oder völlig versiegelt (KV-Nr. 10.510). Dieser Biotoptyp findet sich auf den Flächen 1, 3, 4, 7, 8 und 9 (vgl. Abbildung 3). Im östlichen Bereich des Geländes befindet sich eine gepflasterte Fläche, welche vorwiegend als Park- und Stellplatz genutzt wird (KV-NR. 10.520). Diese Fläche soll als Lagerfläche und Abstellfläche für Baucontainer genutzt werden (vgl. Abbildung 3, Fläche 6). Gegenüber der Einfahrt befindet sich eine kleine Grünfläche (KV-Nr. 11.221), welche mit niederer Vegetation bewachsen ist und kleinflächig durch die Kranstützen beansprucht wird (vgl. Abbildung 3, Fläche 5). Entlang der östlichen Anlagengrenze befindet sich ein schmaler Streifen mit Bäumen und Sträuchern (KV-Nr. 09.161; Aufwertung des Nutzungstyps 09.160 um 4 BWP aufgrund der vorhandenen Einzelgehölze), welche nicht durch die baulichen Maßnahmen beeinträchtigt werden. Das Dach der Anlage ist mit grobem Kies bedeckt (KV-Nr. 10.715), auf dem kleinflächig am Rand Moose wachsen. Daher erfolgt nach Maßgabe der KV eine Aufwertung um drei Punkte (vgl. Tabelle 1). Die Dachfläche wird durch die Arbeiten im Kesselhaus beeinträchtigt und nach Beendigung der Maßnahmen wiederhergestellt (vgl. Abbildung 3, Fläche 2). Neben der Einfahrt zum Gelände befindet sich eine weitere Grünfläche (KV-Nr. 11.221) mit Büschen und einem Laubbaum, welche aufgrund der Errichtung einer zweiten Waage versiegelt wird. Die Fläche hat eine Abmessung von ca. 25 m x 2 m. Darauf stocken zwei nicht näher bestimmte Rosenarten (*Rosa spec.*), ein Feuerdorn (*Pyracantha spec.*) sowie eine in Strauchform ausgebildete Stieleiche (*Quercus robur*). Die auf der Fläche befindliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) misst in 1 m-Höhe einen Stammumfang von 99 cm und hat einen Kronentraufbereich von ca. 20 m² (KV-Nr. 4.110).

3.3 FOTODOKUMENTATION

Im Rahmen der Vorortbegehung wurde eine fotografische Dokumentation der Eingriffsflächen durchgeführt. Im Folgenden sind die in Abbildung 2 und 3 dargestellten Flächen abgebildet:



Abbildung 4 ***Blick auf die geplante Fläche für den Klärschlammbunker (Abbildung 2, Fläche 1). Der Bereich stellt eine vollständig versiegelte Fläche dar.***



Abbildung 5 ***Bereich Dachfläche des Kesselhauses mit aufgeschüttetem, grobem Kies (Abbildung 2, Fläche 2). Auf einzelnen Kiessteinen im Eingriffsbereich sowie im Randbereich der Kiesfläche findet sich Moosbewuchs.***



Abbildung 6 ***Abstellfläche im östlichen Anlagenbereich (Abbildung 3, Fläche 6). Gepflasterte Fläche mit vereinzelten Moosvorkommen. Der begrünte Randstreifen bleibt vorhabensbedingt unbeansprucht.***



Abbildung 7 ***Bereits stark beanspruchte Grünfläche südlich des Kesselhauses (Abbildung 3, Fläche 5). Für diesen Bereich sind temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Kranstützen möglich.***



Abbildung 8 ***Grünstreifen neben der Einfahrt (Abbildung 3, Fläche 10). Die Fläche wird für eine zweite Waage vollversiegelt.***

3.4 SCHUTZGEBIETE UND OBJEKTE

Im UR von 5,5 km befinden sich die folgenden Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (BNatSchG):

- FFH- und Naturschutzgebiet (NSG) „Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen“ (Kenn-Nr. DE 5918-302)
- FFH-Gebiet „Frankfurter Oberwald“ (Kenn-Nr. DE 5918-303)
- FFH-Gebiet „NSG Bruch von Gravenbruch“ (Kenn-Nr. DE 5918-304)
- FFH- und Naturschutzgebiet „Luderbachaue von Dreieich“ (Kenn-Nr. DE 5918-305)
- FFH-Gebiet „Erlenbachaue bei Neu-Isenburg“ (Kenn-Nr. DE 5918-306)
- Vogelschutzgebiet (VSG) „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ (Kenn-Nr. DE 6019-401)
- NSG „Erlensteg von Bieber“ (Kenn-Nr. 1413002)
- NSG „See am Goldberg“ (Kenn-Nr. 1438004)
- NSG „Nachtweide von Patershausen“ (Kenn-Nr. 1438012)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ (Kenn-Nr. 2412001)

- LSG „Stadt Offenbach“ (Kenn-Nr. 2413001)
- LSG „Hessische Mainauen“ (Kenn-Nr. 2436001)
- LSG „Landkreis Offenbach“ (Kenn-Nr. 2438001)

Nachrichtlich erwähnt sind die sich außerhalb des UR befindlichen Schutzgebiete „NSG Hengster“ (Kenn-Nr. 1438002) und „NSG Willersinn’sche Grube bei Dietzenbach“ (Kenn-Nr. 1438013).

Im UR finden sich insgesamt sechs Trinkwasserschutzgebiete mit Schutzzonen von Kategorie I (WSG-ID 438-010) bis IIIb (u. A. WSG-ID 412-004). Die Schutzzonen überschneiden sich nicht mit dem Eingriffsbereich.

Die vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete sind dem Anhang, Karte 1, zu entnehmen.

4 KONFLIKTANALYSE

4.1 WIRKFAKTOREN DER BAUMAßNAHME

Die Ermittlung der Wirkpfade und Wirkweiten basiert auf der Vorhabenbeschreibung (s. Kap. 2, bzw. UVP-Bericht ERM 2018).

Die in dem Konzept zur Erstellung des UVP-Berichtes dargestellten Wirkfaktoren „betriebs- und baubedingt" (ERM 2016) werden in dem vorliegenden Gutachten weiter in „anlage-, bau- und betriebsbedingt" unterteilt. In dem vorliegenden Gutachten wird darüber hinaus der Wirkfaktor „Fallenwirkung und Individuenverluste" berücksichtigt.

Die Wirkfaktorenanalyse bildet die Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichsplanung.

4.1.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Zu den anlagebedingten Auswirkungen zählen alle bleibenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die von den neu zu errichteten Anlagen (Annahmehalle und Klärschlammbunker, Reststoff-Silo, Waage) ausgehen.

4.1.1.1 Flächenentzug/Landschaftsverbrauch

Im vorliegenden Fall wird keine zusätzliche Fläche außerhalb des bestehenden MHKW-Betriebsgeländes beansprucht. Die Anlieferhalle mit dem Klärschlammbunker sowie das geplante Reststoff-Silo werden auf bereits versiegelten Flächen errichtet. Für die Errichtung der zweiten Waage ist es notwendig einen bestehenden Grünstreifen von ca. 50 m² Fläche zu versiegeln.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist erforderlich**.

4.1.1.2 Veränderung des Bodens und Grundwassers

Durch den geplanten Klärschlammbunker, der bis ca. 4,3 m unter die Geländeoberfläche reicht, können Beeinträchtigungen durch das Bauwerk auf das Fließverhalten des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden. Der Wirkbereich beschränkt sich jedoch nur auf einen örtlich eingegrenzten, relativ kleinen Bereich.

Bei sachgemäßer Ausführung der Baumaßnahmen und ordnungsgemäßer Wasserhaltung sind keine Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.2 Baubedingte Wirkfaktoren

Zu den baubedingten Wirkfaktoren zählen alle Beeinträchtigungen, die durch die Baumaßnahmen, den Baustellenverkehr und die Baustelleneinrichtungen verursacht werden. Diese Beeinträchtigungen sind meist vorübergehend, können aber in Einzelfällen permanent bestehen bleiben.

4.1.2.1 Flächeninanspruchnahme

Durch die Kranstellfläche und die Abstellflächen für Material kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen.

Die geplante Kranstellfläche wird nach Abstimmung mit dem Betreiber neben die Grünfläche verlegt (vgl. Abbildung 3, Fläche 5). Es entstehen nur punktuell temporäre Flächeninanspruchnahmen durch die Stützen des Krans. Als Abstellfläche für Materialien und Baucontainer ist die gepflasterte Fläche am östlichen Geländerand geplant. Eine Beeinträchtigung der benachbarten Gehölzstrukturen wird vermieden. Für die Drehrohre ist ein Zugang über das Dach geplant, wodurch es zu einer temporären Öffnung des Daches kommt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden somit auf weitestgehend bereits versiegelten oder naturschutzfachlichen geringwertigen Flächen gelegt. Ein temporärer (bis dauerhafter) Verlust von Biotopen und Lebensräumen, sowie deren Lebensraumfunktionen für Fauna und Flora kann nahezu ausgeschlossen werden.

Die Flächeninanspruchnahme für die Errichtung der zweiten Waage wird im Wirkfaktor „anlagebedingter Flächenentzug/Landschaftsverbrauch“ betrachtet.

Fazit: Einem konservativem Ansatz folgend wird dieser Wirkfaktor im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung noch einmal aufgegriffen.

4.1.2.2 *Veränderung des Bodens und Grundwassers*

Der Bau des ca. 4,3 Meter in die Tiefe reichenden Klärschlammbunkers (vgl. Abbildung 2, Fläche 1) sowie die 60 cm tiefe Baugrube der zweiten Waage (vgl. Abbildung 2, Fläche 7) können sich auf das Grundwasser, das Bodengefüge und Bodenorganismen auswirken.

Bei sachgemäßer Bauausführung sind keine Grundwasserverschmutzungen zu erwarten. Bei einer Wasserhaltung ist das anfallende Wasser ordnungsgemäß abzuführen.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.2.3 *Fallenwirkung und Individuenverluste*

Während der Bautätigkeiten kann es durch das Ausheben der Baugrube für den Klärschlammbunker sowie der zweiten Waage zu einer Fallenwirkung für kleine Tiere, wie bspw. Reptilien, aber auch größeren Tiergruppen kommen. Auch sind potenziell einzelne Individuenverluste durch den Baustellenverkehr denkbar. Diese Bereiche beziehen sich allerdings nur auf das bereits intensiv genutzte Gelände, in dem sehr wenige, potenziell gefährdete Arten zu erwarten sind.

Versiegelte Flächen, v. a. in Nähe zu Vegetation, stellen für Reptilien einen potenziellen Aufenthaltsort dar (Platz zum Aufwärmen). Die vorhandene Straße, die starke anthropogene Nutzung der bestehenden Anlage, sowie Bordsteine und Mauern, die ein Wanderhindernis darstellen können, bedingen jedoch eine ungeeignete Habitatqualität für Reptilien. Vorkommen werden eher in den Randstrukturen erwartet. Dies macht ein Vorkommen im Eingriffsbereich unwahrscheinlich.

Potenzielle Individuenverluste von weiteren planungsrelevanten Arten können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist erforderlich**.

4.1.2.4 *Nichtstoffliche Einwirkungen durch Erschütterungen und Lärm*

Erschütterungen können besonders bei Vogelarten während der Brutzeit sowie in Rastgebieten Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen. Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ist es jedoch wahrscheinlich, dass dieser

Wirkfaktor, abgesehen von Sprengungen u. Ä., durch andere Parameter, wie Lärm, überlagert wird. Für Vogelarten ist von einem maximalen Störradius durch Verkehrslärm von 500 m auszugehen (KIFL 2010). Des Weiteren ist davon auszugehen, dass durch die naheliegende Autobahn eine hohe Lärmvorbelastung besteht und der Baustellenlärm überlagert wird. Zudem erfolgt die Lärmbelastung mit zeitlichen Unterbrechungen und stellt keinen dauerhaften Störfaktor dar

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.2.5 Baubedingter Eintrag von Luftschadstoffen

Während der Baumaßnahmen kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Staubaufwirbelungen bei einigen Bautätigkeiten, wie dem Bodenaushub, kommt. Da es sich jedoch hauptsächlich um Neuinstallationen und Neubauten handelt können erhebliche Beeinträchtigungen im vorliegenden Fall aufgrund der temporären Dauer der erwarteten Immissionen auf potenziell vorkommende planungsrelevante Arten und geschützte Biotoptypen vernachlässigt werden.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen zählen alle Auswirkungen, die durch den zusätzlichen Verbrennungsbetrieb nach der Fertigstellung entstehen.

4.1.3.1 Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Abwärme

Die Klärschlammverbrennung erfolgt mit einem Energie-/Wärmeüberschuss. Dieser Überschuss wird als Fernwärme genutzt. Die Auswirkung des Vorhabens auf das Klima ist daher als positiv zu bewerten. Zudem würde eine potenzielle Beeinflussung nur kleinräumig stattfinden.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.3.2 *Nichtstoffliche Einwirkungen durch Lärm und Licht*

Durch die geplante Erweiterung des MHKW kann es zu zusätzlichen visuellen und akustischen Beeinträchtigungen kommen. Störungen wirken individuell und werden daher üblicherweise nur bei größeren Wirbeltieren (große bis mittelgroße Säugetiere und Vögel) betrachtet, zumal auch nur diese beiden Artengruppen größere Aktionsräume aufweisen, so dass sich Störungen überhaupt manifestieren können.

Aufgrund der Vorbelastungen durch den bisherigen Betrieb des MHKW, der nahegelegenen Autobahn und der prognostizierten geringfügigen zusätzlichen Lärmbelastung (vgl. TÜV HESSEN 2017A) kann eine erhöhte Beeinträchtigung potenziell vorkommender planungsrelevanter Arten durch den Betrieb der neuen Verbrennungslinie als vernachlässigbar angesehen werden.

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist nicht erforderlich**.

4.1.3.3 *Eintrag von Schadstoffen*

Die vorhabenbedingten Emissionen über den Luftpfad bilden bei einer Verbrennungsanlage üblicherweise den wesentlichen Wirkfaktor. Hierbei sind Emissionen des Anlieferverkehrs von den Emissionen durch den Verbrennungsprozess der Anlage zu unterscheiden.

Anlieferverkehr

Der prognostizierte betriebsbedingte Anlieferungsverkehr für das MHKW beträgt nach Angaben von TÜV HESSEN (2017A) maximal 179 Fahrten pro Tag und liegt damit deutlich unter der niedrigsten Angabe des straßenbürtigen Emissionsniveaus von Stickstoff gemäß BMVBS (2013). Im vorliegenden Fall ist daher nicht davon auszugehen, dass die Frequenz des LKW-Transportverkehrs zur erhöhten Emission von Stickstoffverbindungen führt, so dass die Relevanzschwelle hier bei weitem nicht erreicht wird.

Betrieb der Anlage

Stickstoff, versauernde Stoffe, Schwermetalle, Stäube und sonstige durch Verbrennungsprozesse entstehende Schadstoffe können zu Veränderungen von empfindlichen Biotopen führen. Gemäß TA LUFT (2002 & 2016) ist davon auszugehen, dass schädliche Umweltauswirkungen nicht hervorgerufen werden, wenn die Immissionswerte nach Nr. 4.2/Nr. 4.4 (Gesundheitsgefährdende Stoffe für Menschen), Nr. 4.3 (Staubniederschlag) und Nr. 4.5 (Schadstoffde-

positionen) eingehalten werden. Einen Bewertungsansatz erhält man durch einen Vergleich der tatsächlichen oder erwarteten Immissionen mit den Immissionswerten nach TA LUFT (2002 & 2016). Entscheidend ist die Gesamtbelastung, die sich aus Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch den Ausbau ergibt. Die Gesamtbelastung darf dabei den Immissions-Jahreswert nicht überschreiten. Im Sinne einer konservativen, vorbeugenden Vorgehensweise wird im vorliegenden Fall die zusätzliche Stickstoffdeposition als Kriterium für den Betrachtungsraum herangezogen, wobei ein Maximalwert von 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ zugrunde gelegt wird (TA LUFT 2016).

Fazit: Eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung **ist erforderlich**.

4.2 VORBELASTUNGEN

Aufgrund des bestehenden MHKW und dem betriebsbedingten Ausstoß von Emissionen sind anthropogene Vorbelastungen vorhanden. Durch die permanente Versiegelung des Bodens auf dem Anlagengelände sind Bodenfunktionen verändert worden. Die Anlage weist zudem betriebsbedingt eine Vorbelastung hinsichtlich Lärm und Luftemissionen auf. Zusätzlich besteht durch den Anlieferverkehr, die naheliegenden Straßen und Verkehrswege eine Lärm-Vorbelastung für das Gebiet.

5 *MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON EINGRIFFEN*

Gemäß § 15 (1) BNatSchG sind bei Eingriffen in Natur und Landschaft vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. das Ausmaß der unvermeidbaren Beeinträchtigungen ist so weit wie möglich zu minimieren.

Bei der Planung des Ausbaus des MHKW wurden anlage-, betriebs- und baubedingte Beeinträchtigungen bereits so weit wie möglich vermieden:

- Durch die Integrierung der Mono-Klärschlammverwertung in die bestehende Gebäudestruktur und die Errichtung neuer Gebäude auf dem bestehenden Gelände wird die Beanspruchung und Versiegelung neuer Flächen weitestgehend vermieden.
- Die bestehende Infrastruktur kann weiterhin für die An- und Ablieferung von Abfällen und Betriebsstoffen verwendet werden. Es müssen keine zusätzlichen Zuwegungen angelegt werden.
- Zur Vermeidung von Geruchsemissionen wird die Luft der Anlieferzone des Müll- und des Klärschlammbunkers als auch aus den Bunkern abgesaugt und als Verbrennungsluft eingesetzt.
- Im Zusammenhang mit der beantragten Erweiterung der Verbrennungskapazität wird die Erzeugung von elektrischer Energie und von Fernwärme gesteigert.
- Überschüssige Wärme wird in die bestehende Mitteldruckschiene der Fernwärmeauskopplung überführt.

Für die geplanten Baumaßnahmen sind-folgende weitere Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

5.1.1 Vermeidung des Eingriffs in angrenzende Baumbestände

Sollte es zu einer temporären Nutzung angrenzender Flächen kommen, sind die Vorschriften der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zum Schutz des die Anlage umgebenden vorhandenen Baumbestandes entsprechend anzuwenden.

5.1.2 Vermeidung der Störung brütender Vögel

Soweit Gehölzrückschnitte bzw. -rodungen erforderlich werden, sind diese aus Gründen des Artenschutzes vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen. Eine Rodung der Grünfläche für die neue Waage außerhalb der o. g. Zeiten ist möglich, sofern durch einen Biologen bestätigt wurde, dass die Sträucher und der Baum nicht zur Brut genutzt werden.

6 *EINGRIFFS-/AUSGLEICHSPLANUNG*

Von den in Kapitel 4 ermittelten Wirkfaktoren sind die folgenden Faktoren für die Eingriffs- und Ausgleichsplanung potenziell relevant:

- Anlagebedingter Flächenentzug/Landschaftsverbrauch
- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Fallenwirkung/Individuenverluste
- Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Anlagebedingter Flächenentzug/Landschaftsverbrauch

Für die Errichtung der zweiten Waage ist es notwendig, einen bestehenden Grünstreifen mit Büschen und einen Laubbaum zu entfernen und das Areal zu befestigen. Der daraus resultierende Verlust von Biotopen und Bodenfunktionen wird nachfolgend bilanziert und ausgeglichen.

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die Teilbeanspruchung der Grünfläche als Kranstellfläche kommt es zu einer temporären Beeinträchtigung von Biotopen und Bodenfunktion. Die temporäre Flächeninanspruchnahme wird nach Abschluss der Arbeiten durch Neueinsaat wiederhergestellt.

Baubedingte Fallenwirkung/Individuenverluste

Durch die anzulegenden Baugruben des Klärschlammbunkers sowie der zweiten Waage sind potenzielle Individuenverluste möglich. Da sich durch die Vorortbegehung gezeigt hat, dass keine geeigneten Habitatstrukturen in den Wirkbereichen vorhanden sind, können Individuenverluste als vernachlässigbar angesehen werden (vgl. REGIOKONZEPT 2017B). Folglich wird dieser Wirkfaktor bei der Eingriffs- und Ausgleichsplanung nicht weiter berücksichtigt.

Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen

Die durch die geplante Mono-Klärschlammverwertungsanlage entstehende Erhöhung der Emission von Schadstoffen kann sich negativ auf Biotope auswirken. Für die Emissionswerte im Umfeld der Anlage wird gem. dem Entwurf der TA LUFT (2016) ein Bereich angenommen, in dem die zusätzliche Stickstoffdeposition 2 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ beträgt. Zusätzlich wird ein Betrachtungsraum in Relation zur Schornsteinhöhe ausgegeben. Innerhalb dieses Bereiches

fanden sich keine planungsrelevanten Pflanzenarten. Auch überschreiten die Schadstoffkonzentrationen der weiteren, potenziell schädlichen Immissionen an dem Punkt der vorhabenbedingt höchsten Zusatzbelastung im UR nicht die Irrelevanzschwellen nach TA LUFT (2002 & 2016) (vgl. ERM 2016 und TÜV HESSEN 2017B). Andere planungsrelevanten Arten werden durch den Wirkfaktor nicht beeinflusst (vgl. REGIOKONZEPT 2017B). Daher kann eine weitere Berücksichtigung dieses Wirkfaktors bei der Eingriffs- und Ausgleichsplanung vernachlässigt werden.

6.1 EINGRIFFSBERECHNUNG

Der Bau des Klärschlammbunkers, des Kühlaggregats, des Aufzugs und des Reststoff-Silos führen zu einer permanenten Flächeninanspruchnahme. Da es sich um bereits versiegelte Flächen handelt werden keine relevanten Habitatstandorte beeinträchtigt. Die Einwirkungen auf das Grundwasser durch den Klärschlammbunker können durch die Kleinräumigkeit des Vorhabens als gering erachtet werden, da die Grundwasserleiter nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Durch die Stützfüße des im Zuge der Bautätigkeiten benötigten Krans kommt es während der Bauphase zu temporären Flächeninanspruchnahmen, wobei eine Grünfläche punktuell betroffen wird. Durch die Druckbelastung kommt es zu Schädigungen von Teilen der Grünfläche. Nach Abschluss der Arbeiten wird die Grünfläche wiederhergestellt. Dies erfolgt über eine Neueinsaat mit regionalem Saatgut, wodurch die Fläche zusätzlich aufgewertet wird.

Gemäß Bauaufsicht der Stadt Offenbach am Main fällt das Gelände des MHKW Offenbach vollständig in den Außenbereich, die Berücksichtigung der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG erfolgt somit nach der Hessischen Kompensationsverordnung (KV 2005). Eine Berücksichtigung der Grünschutzsatzung der Stadt Offenbach am Main entfällt, da diese nur im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB bzw. im Geltungsbereich von Bebauungsplänen gem. §§ 12 und 30 Abs. 1 BauGB erforderlich wäre.

Zur Bestimmung des Eingriffes durch die Errichtung der zweiten Waage wird eine Bilanzierung der den Biotoptypen zugeordneten Standard-Nutzungstypen (SNT) nach der KV vorgenommen. Hierbei wird der Biotopwert der in Kapitel 3.2 beschriebenen Nutzungen und Biotoptypen des aktuellen Bestandes den durch die Baumaßnahmen entstehenden Nutzungstypen mit ihren Flächenanteilen gegenübergestellt.

Der Standort der Waage wird auf ca. 50 m² vollversiegelt und entspricht damit dem Nutzungstyp 10.510 (sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton,

Asphalt). Zur Bilanzierung der Fläche vor dem Eingriff werden die Biotoptypen gemäß der Hessischen Kompensationsverordnung (KV; 2005) zugrunde gelegt. Die Bilanzierung der Biotoptypen vor und nach dem Eingriff ist der folgenden Tabelle (Tabelle 2) zu entnehmen:

Tabelle 2 ***Bilanzierung des Eingriffes für die zweite Waage gemäß der Hessischen KV (2005)***

Nutzungstyp gem. Anlage 3 KV		BWP/m²	Zusatzbewertung gem. Anlage 2 KV	Fläche [m²]	Punktwert [BWP] vor Eingriff	Punktwert [BWP] nach Eingriff
Bestand Waagenstandort						
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlage im besiedelten Bereich	14		50	700	
4.110	Einzelbaum; einheimisch, standortgerecht	31		20	620	
Planung Waagenstandort						
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3		50		150
Summe					**1.320**	**150**
Biotopwertdifferenz Waagenstandort						**1.170**

Es ergibt sich somit ein Gesamtkompensationsbedarf von **1.170 Biotopwertpunkten**.

6.2 AUSGLEICHSPLANUNG

Der Ausgleich für den mit der Errichtung der zweiten Waage verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft erfolgt auf einer Fläche der EVO AG (Offenbach am Main, Gemarkung Rumpenheim, Flur 7, Flurstück 83/7, Rumpenheimer Straße 401).

Tabelle 3 bilanziert die durch die geplante Ausgleichsmaßnahme (K 1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen) zu erreichende Aufwertung auf der Ausgleichsfläche unter Berücksichtigung des Ausgangszustandes.

Tabelle 3 ***Bilanzierung des Netto-Gewinns der geplanten Ausgleichsmaßnahme gemäß der Hessischen KV (2005)***

Nutzungstyp gem. Anlage 3 KV		BWP/m²	Zusatzbewertung gem. Anlage 2 KV	Fläche [m²]	Punktwert [BWP] vor Eingriff	Punktwert [BWP] nach Eingriff
Bestand Ausgleichsfläche						
2.211	Gärtnerisch gepflegte Anlage im besiedelten Bereich	14		90	1.260	
Planung Ausgleich						
02.400	Hecken-/ Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht)	27		90		2.430
Summe					**1.260**	**2.340**
Biotopwertdifferenz Ausgleichsfläche						**1.170**

Der bestehenden Fläche, auf der die Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden soll, wurde der Nutzungstyp 12.221 „Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich" mit einem Wert von 14 BWP zugeordnet. Es handelt sich um eine krautig bewachsene Fläche, die regelmäßig unterhalten wird. Sie ist von ubiquitären Arten geprägt und umgeben von Gehölzen (KV-Nr. 02.400), Ackerflächen (KV-Nr. 11.191), weiterer gärtnerisch genutzter Flächen (z. T. Unterglasanbau, KV-Nr. 03.211) und einer Wiesenbrache (KV-Nr. 09.130). Im Zentrum der Fläche wurde kürzlich ein Gebäude abgerissen, sodass die ehemalige Baufläche stark verdichtet und nahezu vegetationslos ist (vgl. Karte 2 „K1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen" im Anhang). Im Bereich der Gehölze nordöstlich des ehemaligen Gebäudes wurden Bienenkästen aufgestellt.

In Tabelle 4 wird der Kompensationsbedarf von 1.170 BWP der entsprechend der Regelungen der Hessischen KV (2005) geplanten Ausgleichsmaßnahme gegenübergestellt. Durch eine Flächenaufwertung in Form einer Neuanlage von Hecken/Gebüschen auf einer Fläche von 90 m² beträgt der **Netto-Kompensationsumfang 1.170 BWP**.

Tabelle 4 ***Bilanzierung des Kompensationsbedarfes für die zweite Waage und der geplanten Ausgleichsmaßnahme gemäß der Hessischen KV (2005)***

Art der Beeinträchtigung	Kompensationsbedarf [BWP]	Maßnahme	Beschreibung der Maßnahme	Kompensationsumfang [BWP]
Verlust eines Grünstreifens mit Gehölzen	1.170	K 1	Neuanlage von Hecken/ Gebüschen	1.170

Lage und Umfang der geplanten Kompensationsfläche und -maßnahme ist dem Maßnahmenblatt (Kap. 7) sowie Karte 2 „K1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen“ im Anhang zu entnehmen.

Die Funktion der Kompensationsmaßnahme wird durch die Antragstellerin gemäß § 2 (5) KV für mindestens 30 Jahre sichergestellt.

6.3 FAZIT

Durch die geplante Ausgleichsmaßnahme kann der Eingriff, der durch die Errichtung der zweiten Waage entsteht, vollständig ausgeglichen werden.

7 MAßNAHMENVERZEICHNIS

Maßnahmenblatt	
Maßnahmen-Nr. **K 1** **(S = Schutz- V = Vermeidungs- M = Minderungs- K = Kompensations- maßnahme)**	**Ausgleich** für Konflikt: Verlust eines Grünstreifens mit Gehölzen

Maßnahme: Neuanlage von Hecken/Gebüschen

Beschreibung der Beeinträchtigung bzw. des Eingriffs (Konflikt)

Durch das Vorhaben kommt es durch den Bau der zweiten Waage zum dauerhaften Verlust eines Grünstreifens mit Gehölzen.

Lage der Maßnahme (s. Karte 2: K1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen)

Offenbach am Main, Gemarkung Rumpenheim, Flur 7, Flurstück 83/7,
Rumpenheimer Straße 401

Beschreibung/Begründung/Ziel der Maßnahmen

Auf einer Fläche von ca. 90 m² wird eine zweireihige Strauchhecke angepflanzt. Die Pflanzen werden im Raster von ca. 1,5 x 1,5 m (Reihen jeweils 0,75 m gegeneinander verschoben) gesetzt.

Die Sträucher sind in Gruppen von je sechs Pflanzen/Art zu pflanzen. Empfohlene Pflanzqualität ist Heister 2 x v. 70 – 90 cm.

Um das Nahrungsangebot für die am Standort angesiedelten Bienen zu erweitern, eignet sich als Pflanzenauswahl eine Mischung aus saisonal nacheinander blühenden Arten, z. B.:

- *Cornus mas* Kornelkirsche
- *Crataegus monogyna* Eingriffl. Weißdorn
- *Salix caprea* Salweide
- *Berberis vulgaris* Berberitze
- *Prunus spinosa* Schlehe
- Wildrosen (ungefüllt)
- Beerensträucher

Entlang der Außengrenzen der Gehölze soll sich ein Krautsaum entwickeln und dauerhaft bestehen. Hierbei sollte auf der sonnigeren, südlichen Seite der Krautsaum eine größere Breite aufweisen als auf der absonnigen Seite. Im Idealfall ist er reich an blühenden Stauden und bietet somit in Verbindung mit der Hecke der großen Mehrzahl aller Insekten (Hummeln/Wildbienen, Schmetterlingen etc.), Singvögeln und Kleinsäugern der bäuerlichen Kulturlandschaft Habitat und Nahrung.

Die im Bereich des Krautsaumes aufkommenden Gehölze sind periodisch zu entfernen. Durch diese Maßnahmen wird der Erhalt der heckenbegleitenden Krautsäume dauerhaft gewährleistet.

Die Maßnahme dient dem Ausgleich des Verlustes eines Grünstreifens mit Gehölzen. Gehölzstreifen und Hecken sind bevorzugte Wanderkorridore für Tiere im Rahmen eines Biotopverbundkonzeptes; sie bieten einer Vielzahl von Vögeln und Kleinsäugern Nahrungs- und Bruthabitate und gliedern das Landschaftsbild. Insbesondere im Bereich ausgeräumter Ackerfluren ist eine stärkere Kammerung der Landschaft durch Hecken sinnvoll. Die Hecken üben auch einen positiven Einfluss auf die umgebende landwirtschaftliche Nutzfläche aus (größere Windruhe, hierdurch Verdunstungs- und Erosionsreduktion).
Zeitpunkt der Durchführung/Flächengröße
Im Rahmen der Umsetzung der Baumaßnahmen/90 m².
Beschreibung der Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen
Eine Pflege der Hecken ist nur in geringem Umfang notwendig. Ein Rückschnitt der Sträucher („auf den Stock setzen“) ist nur einmal alle 20 – 30 Jahren notwendig und erfolgt einzelstrauchweise oder abschnittsweise (maximal 1/3 der Hecke) im Winter in mehrjährigem Abstand. Die Krautsäume sind abschnittsweise (maximal jeweils die Hälfte eines Saumes) in 3 bis 5-jährigem Abstand im Herbst (ab 01.09.) als Mulchmahd mit Schlegelmulcher oder mit Abfuhr des Mähgutes zu mähen. Es dürfen keine Düngung, kein Pflanzenschutz (keine Biozide), keine Wildkrautbekämpfung, kein Umbruch und keine Bewirtschaftung stattfinden.
Träger/Rechtliche Sicherung der Maßnahme
Die Durchführung und Pflege erfolgt durch die EVO AG. Die Funktion der Kompensationsmaßnahme wird durch die Antragstellerin gemäß § 2 (5) KV für mindestens 30 Jahre sichergestellt.

8 QUELLENNACHWEIS

8.1 VERWENDETE LITERATUR

BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (Hrsg.) (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der BaSt Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.

ERM – ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT GMBH (2016): Konzept zur Erstellung der UVS. Unveröffentl. Bericht. Neu-Isenburg, 18.11.2016.

ERM – ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT GMBH (2018): UVP-Bericht – MHKW Offenbach Kapazitätserhöhung und Mono-Klärschlammverwertung. Januar 2018.

KIFL – KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2008): Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH-Verträglichkeitsstudie. Kiel.

KIFL – KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr". i. A. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Kiel.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VU. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. S.239.

REGIOKONZEPT (2017A): Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen zur geplanten Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer vierten Verbrennungslinie zur Mono-Klärschlamm-Verbrennung am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach. Unveröffentl. Gutachten. Wölfersheim.

REGIOKONZEPT (2017B): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - Kapazitätserhöhung des MHKW Offenbach Mono-Klärschlamm-Verbrennung (Linie 4). Unveröffentl. Gutachten. Wölfersheim.

TÜV HESSEN - TECHNISCHE ÜBERWACHUNG HESSEN (2017A): Gutachten Nr. L 8219 über die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der Kapazitätserhöhung sowie Errichtung und Betrieb einer Monoklärschlammverwertungsanlage im Müllheizkraftwerk der EVO Energieversorgung Offenbach AG in der Dietzenbacher Straße 189 in 63067 Offenbach am Main. Gutachten. Frankfurt/Main.

TÜV HESSEN – TECHNISCHE ÜBERWACHUNG HESSEN (2017B): Gutachten Nr. P3114 zu den Immissionen von Luftschadstoffen, Gerüchen und zum Stickstoffeintrag auf FFH-Gebiet beim Betrieb des EVO-Müllheizkraftwerkes Offenbach mit 300.00 t/a und einer neu geplanten Monoklärschlammverbrennung am gleichen Ort. Gutachten. Frankfurt/Main.

8.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERORDNUNGEN, GESETZE UND RICHTLINIEN

BIMSCHG – BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).

GRÜNSCHUTZSATZUNG (2004): Satzung zum Schutz der Grünbestände in der Stadt Offenbach am Main. Satzung der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Offenbach am Main. Offenbach am Main.

HESSISCHE KV – KOMPENSATIONSVERORDNUNG (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 1. September 2005. Fundstelle: GVBl. I 2005, 624.

TA LUFT – TECHNISCHE ANLEITUNG LUFT (2002): Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft-TA Luft) vom 24. Juli 2002).

TA LUFT – TECHNISCHE ANLEITUNG LUFT (2016): Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Entwurf Stand: 09.09.2016.

INHALT

ANHÄNGE

Karte 1: Übersichtskarte der Schutzgebiete im Untersuchungsraum

Karte 2: K1 – Neuanlage von Hecken/Gebüschen

Stadt Offenbach
Hessische Mainauen
Landkreis Offenbach
Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main
Stadt Offenbach
Stadt Offenbach
Stadt Offenbach
Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main
Stadt Offenbach
Stadt Offenbach
Stadt Offenbach
Frankfurter Oberwald
Erlensteg von Bieber
Landkreis Offenbach
Stadt Offenbach
Erlenbachaue bei Neu-Isenburg
NSG Bruch von Gravenbruch
Bruch von Gravenbruch
Stadt Offenbach
See am Goldberg
Landkreis Offenbach
Landkreis Offenbach
Luderbachaue von Dreieich
Landkreis Offenbach
Luderbachaue von Dreieich
Landkreis Offenbach
Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen
Sandkiefernwälder in der naturräumlichen Untermainebene
Nachtweide von Patershausen
Oberwiesen von Sprendlingen
Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen mit angrenzenden Flächen
Willersinn'sche Grube bei Dietzenbach
Landkreis Offenbach

Vorhaben

Standort Müllheizkraftwerk

Wirkraum/Untersuchungsgebiet

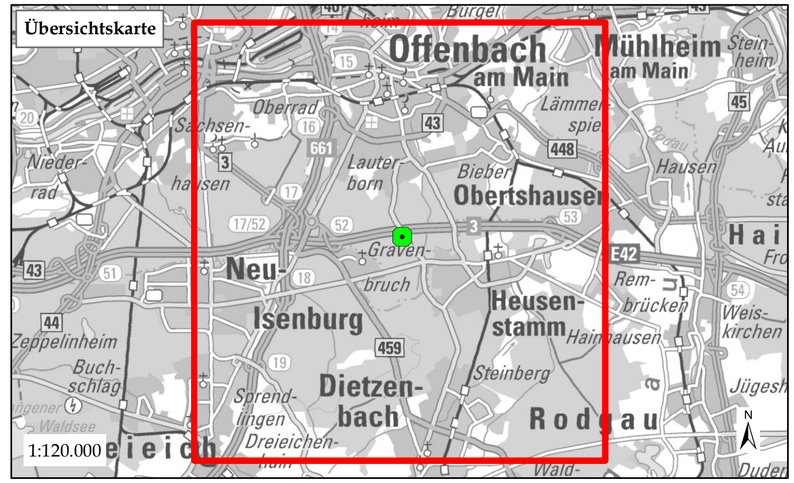
Untersuchungsraum 5.500 m

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Naturschutzgebiet
FFH-Gebiet
Vogelschutzgebiet
Landschaftsschutzgebiet

Trinkwasserschutzgebiete (Darstellung nur innerhalb des Untersuchungsraums 5.500 m)

Zone I
Zone II
Zone III



N

0 2.000 4.000 Meter

Erarbeitet im Auftrag von:
ERM GmbH

Siemensstraße 9
63263 Neu-Isenburg

Erweiterung der Kapazität und Errichtung einer Monoverwertungsanlage zur thermischen Verwertung von Klärschlamm am Standort des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) Offenbach

Eingriffs-/Ausgleichsplanung (EAP)

Karte 1: Übersichtskarte der Schutzgebiete im Untersuchungsraum

Bearbeitet:	Timo Zumkley
Gezeichnet:	Thorben Stamann
Maßstab:	1:30.000
Kartengrundlage:	TK 25, TK 250 (© GeoBasis-DE/BKG 2018)
Stand:	Januar 2018

REGIO KONZEPT
Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 9 89 36-40
Fax: (06036) 9 89 36-60
mail@regiokonzept.de
www.regiokonzept.de

Bestand



Maßnahme



Allgemein

- Ausgleichsfläche
- Gebäude entfernt

Bestand

Biotopkartierung

- 02.400 - Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich)
- 03.211 - Erwerbsgartenbau/Sonderkulturen
- 09.130 - Wiesenbrachen und ruderale Wiesen
- 10.510 - Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen
- 10.530 - Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung
- 10,710 - Dachfläche nicht begrünt
- 11.191 - Acker, intensiv genutzt
- 11.221 - Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich
- 11.223 - Kleingartenanlagen mit überwiegendem Ziergartenanteil

Anmerkung

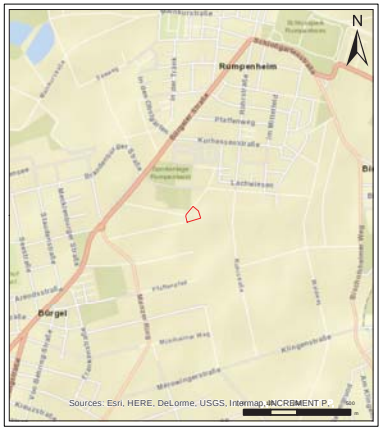
- ☆ Fläche nach Gebäudeabriss in Initialstadium

Maßnahme

- Heckenpflanzung

N

0 12,5 25 50 m



Auftraggeber:	Energieversorgung Offenbach AG (EVO) Andréstraße 71 63067 Offenbach am Main
Erstellt durch:	ERM GmbH Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Projekt:	MHKW Offenbach Kapazitätserhöhung & Mono-Klärschlammverwertung
Phase:	UVP-Bericht
Thema:	K1 - Neuanlage von Hecken/Gebüschen

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1:1.100
Bearbeitet:	EM	Status:	Bericht
Gezeichnet:	NST	Stand:	Januar 2018, Rev. April 2018
Geprüft:	JS	Kartennummer:	2 von 2

Pfad: \\Defra-sv08\DATA\Frankfurt\Projects\0376070 EVO EIA\05_Data\GIS\00_GIS_Projects\04_Final\Bestands- u. Maßnahmenkarte.mxd, **Datum gespeichert:** 25. Januar 2018, **Datum gedruckt:** 02. März 2018

ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	New Zealand
Australia	Norway
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
Chile	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Russia
Germany	Singapore
Hong Kong	South Africa
India	South Korea
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	The Netherlands
Malaysia	United Arab Emirates
Mexico	United Kingdom
Mozambique	United States
Myanmar	Vietnam

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/en/locations/germany