

**Deckblatt zur Planänderung
Tunnel einschließlich AD Erlenbruch, Obere Ebene und
Lärmschutz**

33ES4012

20.10.2017

"Allgemein Verständliche Zusammenfassung § 6 UVPG,
Unterlage 01.01" wird ersetzt durch UVP-Bericht, Unterlage 01.02



**HESSEN MOBIL -
STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT
DEZERNAT RIEDERWALDTUNNEL FRANKFURT**

Planänderung
AD Erlenbruch einschl. Lärmschutz und „Obere Ebene“

A 66, Frankfurt am Main – Hanau
Tunnel Riederwald mit dem Autobahndreieck Erlenbruch und der
Anschlussstelle Borsigallee

**ALLGEMEIN VESTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG
§ 6 UVPG**

Kontakt

Pöyry Deutschland GmbH
Sabine Kistel
Siegburger Straße 183-187
50679 Köln
Tel. 0221 912843-0
Fax 0221 912843-33
contact.koeln@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Johan von Karstedt
Dipl.-Biogeogr. Sandra Vogel

Pöyry Deutschland GmbH

gez. i. V. Sabine Kistel

gez. i. V. Sandra Vogel

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	1
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	3
2.1	Trassenverlauf	3
2.2	Projektwirkungen	5
2.2.1	Anlagebedingte Wirkungen	5
2.2.2	Baubedingte Projektwirkungen	5
2.2.3	Betriebsbedingte Projektwirkungen	6
2.3	Sonstige Projektwirkungen	6
2.4	Bedarf an Grund und Boden, gemäß § 6 Nr. 1 UVPG.....	6
3	BESCHREIBUNG DES PLANUNGSRAUMES UND SEINER BESTANDTEILE.....	7
3.1	Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit.....	7
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	8
3.3	Schutzgut Boden	10
3.4	Schutzgut Wasser	10
3.4.1	Grundwasser.....	10
3.4.2	Oberflächengewässer	11
3.5	Schutzgut Klima/Luft.....	11
3.6	Schutzgut Landschaft	11
3.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	12
4	BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER NACH UVPG	13
4.1	Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit.....	13
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	15
4.3	Schutzgut Boden	17
4.4	Schutzgut Wasser	17
4.4.1	Grundwasser.....	17
4.4.2	Oberflächengewässer	18
4.5	Schutzgut Klima/Luft.....	18
4.6	Schutzgut Landschaft	18
4.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	19
4.8	Wechselwirkungen.....	19
5	FFH-GEBIETSSCHUTZ VEREINBARKEIT MIT § 34 BNATSCHG	20

6	ERGEBNISSE DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG GEMÄß § 44 BNATSCHG	20
7	BESCHREIBUNG UND BEGRÜNDUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG SOWIE ZUR KOMPENSATION	24
7.1	Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung.....	24
7.2	Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept.....	25
7.2.1	Ausgleich für nach § 30 BNatSchG i. V. m § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope	25
7.2.2	Maßnahmentypen.....	25
7.2.3	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen	27
8	LITERATURVERZEICHNIS	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsgebietes und des geplanten Vorhabens (rot),	
Quelle: Unterlage 12b		3

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Inanspruchnahme von Grund und Boden.....	6
Tabelle 2:	Betroffene Arten und vorgesehene Maßnahmen.....	22
Tabelle 3:	Ausgleichsmaßnahmen	28
Tabelle 4:	Gestaltungsmaßnahmen	29
Tabelle 5:	Ersatzmaßnahmen	29
Tabelle 6:	Ökokontomaßnahmen	30

1 EINFÜHRUNG

Planungsgenese

Der sich bereits im Bau befindliche 6-streifige Neubau der A 66 vom AD Erlenbruch bis zur bestehenden AS Bergen-Enkheim ist auch im aktuellen Bundesverkehrswegeplan 2030 unter der Maßnahmennummer 5-HE und in dem in der Anlage zum Fernstraßenausbaugesetz enthaltenen Bedarfsplan 2030 als „laufende und fest disponierte Maßnahme“ enthalten. Die in den Bedarfsplan aufgenommenen Projekte entsprechen den Zielsetzungen des § 1 Abs. 1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG). Die Aufnahme in den Bedarfsplan beinhaltet darüber hinaus die gesetzliche Feststellung, dass ein verkehrlicher Bedarf für das Projekt besteht.

Für den Neubau der Bundesautobahn A 66 Frankfurt am Main – Hanau, Teilabschnitt Tunnel Riederwald einschließlich des Autobahndreiecks (AD) Frankfurt-Erlenbruch (A 66 / A 661) und der Anschlussstelle (AS) Frankfurt-Borsigallee (A 66 / K 870) wurde der Planfeststellungsbeschluss am 06.02.2007 erlassen. Der Planfeststellungsbeschluss beinhaltete einen Vorbehalt nach § 74 Abs. 3 HVwVfG hinsichtlich der wasserrechtlichen Genehmigung für bauzeitlich erforderliche Entnahme- und Schluckbrunnen.

Gegen den Planfeststellungsbeschluss vom Februar 2007 wurden Klagen erhoben. In der mündlichen Verhandlung des 2. Senats des Hess. VGH am 24.03.2009 wurde das Verwaltungsstreitverfahren des BUND gegen das Land Hessen gemäß § 94 VwGO ausgesetzt, um im Hinblick auf eine weitestgehende Erhaltung des Grünzugs zu klären, ob eine Verschiebung der Trasse der A 66 im Bereich des Riederwaldtunnels nach Süden insbesondere im Bereich zwischen Flinschstraße und Haenischstraße technisch möglich ist.

Mit Planänderungsbeschluss vom 23.08.2011 wurde der geänderte Plan der Tunnelverschiebung zum weitest möglichen Erhalt des Grünzuges erlassen.

In der Entscheidung über die Planänderung der Tunnelverschiebung wurden die Detailplanung der oberen städtischen Verkehrsebene, die Bauphasenpläne, die landespflegerische Maßnahmenplanung in Bezug auf den ergänzend zu erstellenden Artenschutzbeitrag und der festgestellten Überkompensation sowie die Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen nach § 74 Abs. 3 HVwVfG vorbehalten.

Im Zeitraum von 2014 bis 2017 wurden insgesamt 6 Planänderungen bzw. -ergänzungen von unwesentlicher Bedeutung gem. § 76 Abs. 2 HVwVfG durchgeführt, um für die Herstellung des Kreuzungsbauwerkes im AD Erlenbruch sowie für Maßnahmen zur Baufeldfreimachung das Baurecht zu erhalten.

Rechtliches Erfordernis

Zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens wurde 1999/2001 von Hessen Mobil, vormals Amt für Straßen- und Verkehrswesen Frankfurt, eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Umweltverträglichkeitsstudie wurden die Angaben zu den untersuchenden Schutzgütern

nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (gbm, 2004) integriert. Die Umweltauswirkungen wurden dargestellt und in dem Planfeststellungsbeschluss von 06. Februar 2007 bewertet. Analog zu dieser Vorgehensweise werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Planänderungsverfahren Tunnel (vgl. Unterlage 12b) zusätzlich auch die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Kultur- und sonstige Sachgüter und deren Wechselwirkungen dargestellt.

Die vorliegende Unterlage fasst die Ergebnisse gemäß § 6 UVPG in einer „Allgemein verständlichen Zusammenfassung“ zusammen.

Aktuelle Planänderung

Im Bereich des geplanten Tunnelbauwerks, der westlichen und östlichen Tunnelvorfelder sowie des AD Erlenbruch sind aus bautechnischen, bautechnologischen, hydrogeologischen Gründen sowie zum Zwecke der Kostenoptimierung weitere Planänderungen durchzuführen. Weiterhin sind Vorbehalte aus den bisher ergangenen Planfeststellungs- bzw. Planänderungsbeschlüssen aus 2007 und 2011 aufzuheben.

Mit der Überarbeitung der Verkehrsuntersuchung (Prognosehorizont 2030) aufgrund des Bevölkerungsanstieges und der Einbeziehung des vom Deutschen Bundestag verabschiedeten Bundesverkehrswegeplans 2030 wird zudem eine Aktualisierung der Planungsgrundlagen zum Riederwaldtunnel erforderlich.

Detaillierte Angaben zur aktuellen Planänderung sind dem Erläuterungsbericht zur technischen Planung zu entnehmen (Unterlage 1c).

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Trassenverlauf

Das Projekt ist ein wichtiger Teilabschnitt der Bundesautobahn A 66 Wiesbaden – Frankfurt – Fulda. Diese wird in ihrem Endausbauszustand eine West-Ost-Verbindungsachse zwischen den Fernautobahnen A 3 (Wiesbadener Kreuz), A 5 (Nordwestkreuz Frankfurt), A 45 (Hanauer Kreuz / Langenseltbolder Dreieck) und A 7 (Fulda-Süd) sowie dem Ballungsraum Rhein- Main zwischen den Oberzentren Wiesbaden, Frankfurt und Hanau bilden.

Der Geltungsbereich des Planänderungsverfahrens der A 66 beträgt ca. 1.890 m. Der Planungsbereich beginnt im Schnittpunkt der Hauptachse A 66 mit der Hauptachse der A 661 bei Bau-km 1+220 und schließt in der AS Borsigallee bei Bau-km 3+103 mit dem geplanten Trogende an die planfestgestellte Ausbaumaßnahme an. In der nachfolgenden Abbildung 1 ist das Untersuchungsgebiet des Landschaftspflegerischen Begleitplans mit ergänzenden Angaben zur Umweltverträglichkeit (Unterlage 12b) sowie das geplante Vorhaben (rot) dargestellt.

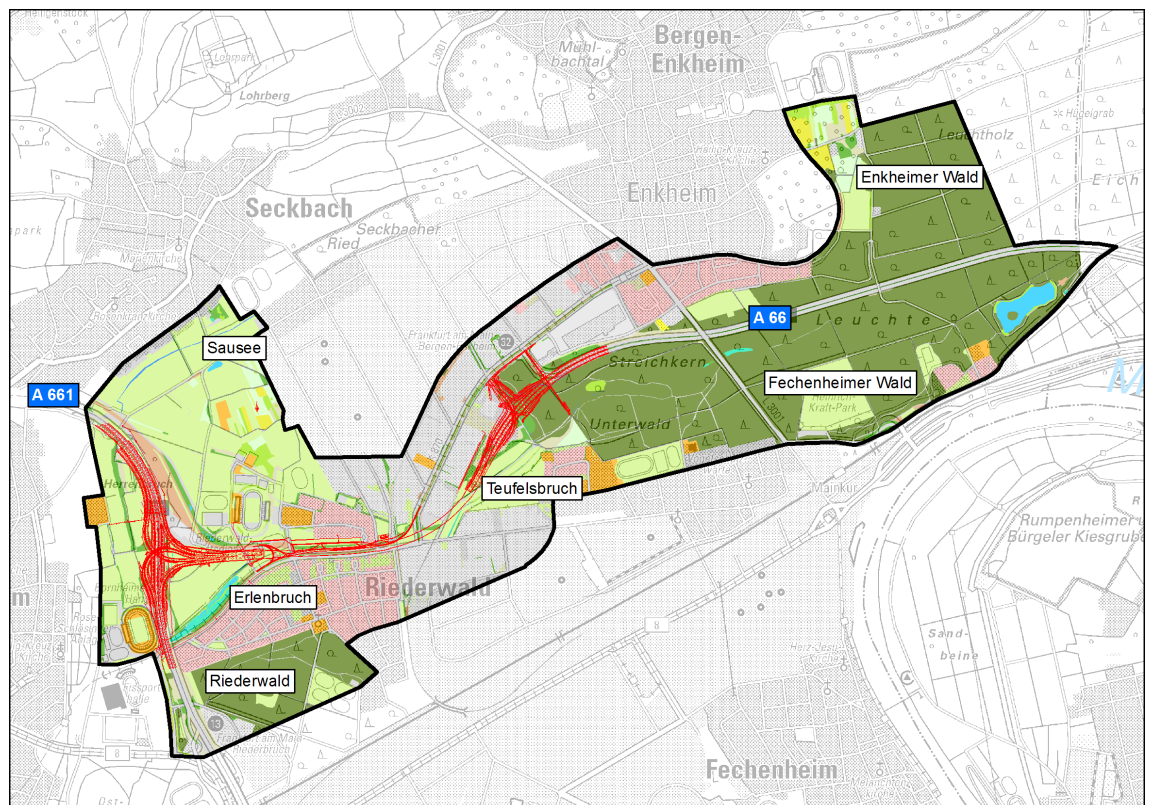


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes und des geplanten Vorhabens (rot),
Quelle: Unterlage 12b

Die maßgeblichen Ingenieurbauwerke für diese Planänderung sind:

Tunnelbauwerke

Bauwerk	Bauwerks-bezeichnung	Bau-km	Bau-weise	Länge [m]	S _{max} [%]	Quer-schnitt	V _{zul} [km/h]
KB 300	Tunnel Riederwald im Zuge der A 66	1+650 - 2+745 (Südröhre) 1+680 - 2+710 (Nordröhre)	offen	1.095 m (Südröhre) 1.030 m (Nordröhre)	0,600	RQ 36t	80

Brückenbauwerke

Bauwerk	Bauwerks-bezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuz-ungs-winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorge-sehene Gründung
44-4-KR*	Brücke im Zuge der A 661: Unterführung der Rampe 44 und eines Betriebswegs	10+998,134 (A 661)	≥ 16,11	71,24	≥ 4,50	33,00	Auf BW 46-4-KR
46-4-KR*	Brücke im Zuge der Rampe 44: Unterführung der Rampe 46	0+381,583 (Rampe 44)	≥ 14,50	85,91	≥ 4,50		Flach-gründung
UF Ra. 43	Brücke im Zuge der Rampe 43: Unterführung eines Betriebswegs	0+123,677 (Rampe 43)	4,00	93,27	3,00		Flach-gründung

*) Die beiden Brückenbauwerke sind Bestandteil des sogenannten 3-etagigen Kreuzungsbauwerks im AD Erlenbruch. Sie werden derzeit bereits als vorgezogene Teilmaßnahme realisiert, um a) den anstehenden 8-streifigen Endausbau der A 661 im AD Erlenbruch zu ermöglichen und b) eine verkehrssichere Anbindung der zukünftigen Tunnelbaustelle an das Autobahnnetz zu schaffen.

Trogbauwerke

Bauwerk	Bauwerks-bezeichnung	Bau-km	Bauweise	Länge [m]	Querschnitt
BW 66-1	Trog westliches Tunnelvorfeld	1+406 - 1+685 (A 66)	Grundwasserwanne	279	RQ 36t
BW 43-1 - BW 43-2	Trog im Zuge der Rampe 44 östlich A 661	0+185 - 0+285 (Rampe 43)	Grundwasserwanne	100	Q3 (RAA)
BW 44-1 - BW 44-3	Trog im Zuge der Rampe 44 östlich A 661	0+170 - 0+329 (Rampe 44)	Grundwasserwanne	159	Q3 (RAA)
BW 44-5	Trog im Zuge der Rampe 44 westlich A 66	0+415 - 0+440 (Rampe 44) .	Grundwasserwanne	25	Q3 (RAA)
BW 45-1 - BW 45-2	Trog im Zuge der Rampe 45 östlich A 66	0+118 - 0+225 (Rampe 45)	Grundwasserwanne	107	Q3 (RAA)
BW 46-1 - BW 46-3	Trog im Zuge der Rampe 46 östlich A 66	0+391 - 0+551 (Rampe 46)	Grundwasserwanne	160	Q3 (RAA)
BW 46-5	Trog im Zuge der Rampe 44 westlich A 661	0+166 - 0+300 (Rampe 46)	Grundwasserwanne	134	Q3 (RAA)
BW 66-2	Trog östliches Tunnelvorfeld **	2+710 - 3+103 (A 66)	Grundwasserwanne	393	RQ 36t RQ 36

**) Das Trogbauwerk musste aufgrund eines geänderten, höheren Bemessungswasserstandes in die Ausfahrrampe 11 hinein verlängert werden und wird an das planfestgestellte Bauwerk KB 304 in der AS Borsigallee angeschlossen.

2.2 Projektwirkungen

2.2.1 Anlagebedingte Wirkungen

Das Vorhaben weist die folgenden anlagenbedingten Wirkungen auf:

- Flächenverbrauch durch Neuversiegelung (Vollversiegelung) (6,03 ha). Der gesamte anlagenbedingte Flächenverbrauch beträgt 20,94 ha, von diesen sind jedoch lediglich 14,73 ha im Bestand unversiegelte Fläche (Unterlage 12b),
- Landschaftsbildveränderung durch die weitere visuelle Wahrnehmung der technischen Anlagen im einsehbaren Umfeld der Bauwerke sowie der Fahrbahn (Unterlage 12b) und
- Grundwasserbeeinflussung durch das Errichten von Bauwerken im Grundwasserleiter (Unterlage 13).

2.2.2 Baubedingte Projektwirkungen

Das Vorhaben weist die folgenden baubedingten Wirkungen auf:

- Durch das Befahren oder Lagern von Baumaterialien werden 13,5 ha Fläche im Baufeld temporär verändert, von diesen sind lediglich 11,22 ha im Bestand unversiegelt. In diesen Bereichen wird der Bodenaufbau verändert und der Boden wird verdichtet.
- Über das Baufeld hinaus wirken Lärm, Erschütterung, Grundwasserabsenkung sowie Luftschadstoffe.
 - Der Baulärm wird nach den Vorgaben der AVV Baulärm ermittelt und berücksichtigt (Unterlage 01c Anlage 2 Anlage 2.1).
 - Die Erschütterungen der entstehende sekundäre Luftschall wird nach den Vorgaben der DIN 4150-2, DIN 4150-3 sowie VDI 2719 ermittelt und berücksichtigt (Unterlage 01c Anlage 2 Anlage 2.2).
 - Die Grundwasserabsenkung wurde nach dem aktuellen Stand der Technik ermittelt und berücksichtigt (Unterlage 01c Anlage 1 Anlage B.4)
 - Es sind zwar Emissionen vieler unterschiedlicher Schadstoffe möglich, relevant Mengen treten jedoch lediglich NO₂, PM₁₀ und PM_{2,5} auf. Die Ausbreitung wurde nach dem Stand der Technik ermittelt und nach den Vorgaben der 39. BImSchV berücksichtigt (Unterlage 01c Anlage 2 Anlage 2.3).

Die optische Beunruhigung von Lebensräumen wird bei der Analyse der Auswirkungen auf die Tiere ermittelt und berücksichtigt.

2.2.3 Betriebsbedingte Projektwirkungen

Das Vorhaben weist die folgenden anlagenbedingten Wirkungen auf:

- Betriebsbedingte Lärm-, Schadstoff- und Lichtemission durch den Verkehr. Grundlage für die Prognose der Projektwirkungen ist die Verkehrsprognose für das Jahr 2013.
 - Die Lärmimmissionen werden nach dem Stand der Technik ermittelt und nach den Vorgaben der 16. BImSchV berücksichtigt (Unterlage 11a).
 - Die Schadstoffimmissionen wurde nach dem Stand der Technik für besonders gefährdete Standorte ermittelt und nach den Vorgaben der 39. BImSchV berücksichtigt (Unterlage 15.4.2).

Die optische Beunruhigung von Lebensräumen wird bei der Analyse der Auswirkungen auf die Tiere ermittelt und berücksichtigt.

2.3 Sonstige Projektwirkungen

Durch das Vorhaben werden zugleich indirekte räumliche Wirkungen, wie die Zerschneidung (Trennwirkung) von faunistischen Lebensräumen und Teillebensräume sowie die Wegebeziehungen für die Erholung des Menschen verursacht.

2.4 Bedarf an Grund und Boden, gemäß § 6 Nr. 1 UVPG

Die folgende Tabelle 1 stellt den Bedarf an Grund und Boden dar.

Tabelle 1: Inanspruchnahme von Grund und Boden

Art der Inanspruchnahme	Fläche in Hektar
Anlagebedingte Inanspruchnahme	20,94
Baubedingte Inanspruchnahme	13,50
Gesamt	34,44
Kompensationsmaßnahmen (Gestaltung, Ausgleich & Ersatz)	45,36

3**BESCHREIBUNG DES PLANUNGSRAUMES UND SEINER BESTANDTEILE**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Osten der Stadt Frankfurt und berührt hier die Stadtteile Bornheim, Riederwald, Seckbach, Fechenheim und Bergen-Enkheim. Es umfasst einen 100 m bis 500 m breiten Korridor entlang des ca. 2,2 km langen Lückenschlusses. Mit einbezogen ist darüber hinaus das Umfeld eines etwa 2 km langen Abschnittes entlang der bereits vorhandenen BAB A 66 östlich der geplanten Anschlussstelle „Borsigallee“.

Die Westhälfte des Untersuchungsgebietes wird im Wesentlichen durch Kleingartenanlagen, öffentliche Grünflächen und Siedlungsflächen geprägt. Eine herausgehobene landschaftliche Bedeutung und Habitatfunktion kommt innerhalb dieses Bereiches den Grünzügen „Erlenbruch“, „Teufelsbruch“ sowie dem im Südwesten des Gebietes gelegenen und durch eichenreiche Mischwaldbestände dominierten Riederwald zu (vgl. Abbildung 1). Im Osten sind neben den randlich in das Gebiet hineinragenden Siedlungsflächen der Stadtteile Seckbach und Bergen-Enkheim laubholzreiche Waldbestände des Fechenheimer und des Enkheimer Waldes gebietsprägend.

Nachfolgend erfolgte eine zusammenfassende Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsraum. Detaillierte Ausführungen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan mit ergänzenden Angaben zur Umweltverträglichkeit (Unterlage 12b) zu entnehmen.

3.1**Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit**

Das Untersuchungsgebiet weist im Wesentlichen die vier Wohngebiete Riederwald, Seckbach (Vetterstraße), Bergen-Enckheim (südlicher Teil) und Fechenheim (nördlicher Teil) auf. Die **Wohnstätten** des Menschen mit ihrem Wohnumfeld sind besonders schutzwürdig. Das bestehende, hohe Verkehrsaufkommen, insbesondere auf der Straße „Am Erlenbruch“ verursacht eine Vorbelastung von Wohnstätten durch Lärm und Luftschadstoffen, besonders in einzelnen Teilgebieten mit NO₂.

Das **Wohnumfeld** der vier Wohngebiete weist jeweils Naherholungsgebiete in fußläufiger Entfernung (sog. „Feierabenderholung“) auf. Den Wohngebieten sind die folgenden nächstgelegenen Naherholungsgebiete zuzuordnen: Wohngebiet Riederwald mit Waldgebiet Riederwald, Wohngebiet Seckbach (Vetterstraße) mit Kleingartengebiet östlich der Gustav-Behringer-Straße bis zum Gewerbegebiet und der Fechenheimer Wald, Wohngebiet Bergen-Eckheim (südlicher Teil) mit Fechenheimer Wald sowie Fechenheim (nördlicher Teil) mit Fechenheimer Wald.

Für die **landschaftsbezogene Erholung** sind insbesondere zu nennen: Fechenheimer Wald, Teufelsbruch, Ostpark, Riederwald, Kleingartengebiete, Sportflächen sowie öffentliche Grünanlagen. Diese haben eine besondere Bedeutung für den Menschen. Die räumliche Nähe dieser Grünflächen und die gute Erreichbarkeit der einzelnen Grünflächen von jedem Wohngebiet ist eine bedeutende Qualität für die Erholung der Menschen. Das Landschaftsschutzgebiet "Grüngürtel und Grünzüge der Stadt Frankfurt am Main" schützt maßgebliche Teile der Fläche für die landschaftsbezogene Erholung.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotoptypen

Die Biotoptypen wurden in den Jahren 2004 und 2010 kartiert und in den Jahren 2012 und 2015 aktualisiert. Das Untersuchungsgebiet weist eine vielfältige städtische bis naturnahe waldgeprägte Landschaft auf. Der Grüngürtel mit den Grünflächen (Bezugsraum 1) weist folgende wesentliche Nutzungen und Biotope auf:

- Teilraum 1.1: Verkehrsflächen mit angrenzendem Straßenbegleitgrün auf Dammböschungen und Gärten-/Kleingartennutzung.
- Teilraum 1.2: Strukturreichen Kleingartenanlage und Grünanlagen, bedeutend ist der Erlenbruch mit dem Kleingewässer, Ufergehölzen, Schilfröhricht und Großseggenried/-röhricht.
- Teilraum 1.3: Kleingärten, Sportanlagen werden durch Grünland und Gehölzbeständen ergänzt.
- Teilraum 1.4: Zentrale Achse ist der Teufelsgraben um den Gehölzbestände, Feuchtwiese, strukturarmes Grünland, Wiesenbrachen, Großseggenrieder und Ruderalfluren angeordnet sind.
- Teilraum 1.5: Der Erkheimer und Fechenheimer Wald weisen Eichen-Hainbuchenwald, Eichenmischwälder (forstlich überformt), Bodensaurer Eichenwald, Eichenaufforstung vor Kronenschluss und Sonstige Nadelwälder.

Die Siedlungsräume mit Gewerbe- und Industrienutzungen (Bezugsraum 2 mit Teilraum 2.1) werden durch Eichenmischwälder, Schlagfluren und diverse Gehölzbestände sowie Ruderalfluren ergänzt.

Hervorzuheben ist das Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen 01.121 Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170, 9160), 01.124 Bodensaurer Eichenwald (LRT 9170, 9160), 01.132 Weiden-Weichholzaue (LRT 91E0*), 03.130 Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet (LRT 6510), 04.400 Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht (LRT 91E0*), 05.460 Nassstaudenfluren (LRT 6430) und 06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen (LRT 6510).

Gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 13 HAGBNatSchG) kommen im Untersuchungsgebiet schwerpunktmäßig im Grünzug „Erlenbruch“ (Röhrichte, naturnahe Bereiche stehender Gewässer), im Fechenheimer Wald (Röhrichte, naturnahe Bereiche stehender Gewässer) sowie an der Straße „Am Erlenbruch“ (Alleen) vor. Ebenfalls geschützt sind die Streuobstwiesen südlich von Seckbach und östlich von Bergen-Enkheim.

Tiere

Untersucht wurden Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Amphibien, Reptilien, Libellen, Schmetterlinge und altholzbewohnende Käfer. Detaillierte Angaben und Beschreibungen der Fauna sind den Unterlagen 12b und 12.5b zu entnehmen. Basierend auf den Untersuchungen wurde festgestellt, dass lediglich die Fledermäuse, Reptilien, Vögel und Amphibien planungsrelevant sind.

- **Fledermäuse:** Insbesondere ist eine lokale Population der Bechsteinfledermaus vom Vorhaben im Enkheimer und Fechenheimer Wald vorhanden. Die Arten Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus weisen ebenfalls maßgebliche Teilebensräume im Untersuchungsgebiet auf.
- **Reptilien:** Die Zauneidechse kommt als planungsrelevante Art im Untersuchungsgebiet vor.
- **Vögel:** Die planungsrelevanten Arten Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Graureiher, Grauspecht, Habicht, Haussperling, Kleinspecht, Mauersegler, Mehlschwalbe, Mittelspecht, Pirol, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Stieglitz, Türkentaube, Walddlaubsänger und Weidenmeise kommen im Untersuchungsgebiet als Brutvögel mit ungünstigem Erhaltungszustand in Hessen vor.

Zudem sind zahlreiche Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

- **Amphibien:** Im Enkheimer Wald wurden besonders geschützte Amphibienarten in einem neu angelegtem Gewässer nachgewiesen.

Der Fechenheimer Wald und Teile des Enkenheimer Waldes sind im Bereich der geplanten Anschlussstelle Borsigallee und im weiteren Verlauf südlich der vorhandenen A 66 nach § 13 des Hessischen Waldgesetzes als Bannwald ausgewiesen.

"Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main" sind ein zusammenhängendes und ökologisch hochwertiges Freiraumsystem, das die Stadt umschließt. Seine genaue räumliche Abgrenzung, der Schutzzweck und detaillierte Nutzungsregelungen sind in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main" (12. März 2010) rechtlich geregelt. Der Grüngürtel liegt teilweise im Untersuchungsgebiet.

3.3 Schutzgut Boden

Das Untersuchungsgebiet liegt im Flußauen- bzw. im Niederterrassenbereich der Mainniederung. Das Gelände ist bei einer absoluten Höhendifferenz von 95 - 100 m ü. NN relativ gering bewegt. Die geologischen Verhältnisse sind aufgrund der vielzähligen Laufverlegungen des Mains im Laufe der Erdgeschichte sehr uneinheitlich. Dabei führten die pleistozänen geogenen Prozesse stellenweise zur Ausräumung der Niederterrassen (SCHRÖDER 1985).

Der generelle Schichtaufbau im Untersuchungsgebiet kann von oben nach unten wie folgt zusammengefasst werden (vgl. Unterlage 01c, Anlage A.5):

- Anthropogene Auffüllungen und aufgefüllter Oberboden, Mächtigkeit 0,4 – 5,7 m
- Holozäne und pleistozäne Ablagerungen (Auenlehm / Hochflutlehm) des Mains, Mächtigkeit 0,15 – 3,1 m
- Holozäne organische Ablagerungen (Torf / org. Schluff), Mächtigkeit 0,25 – 3,05 m
- Pleistozäne Ablagerungen des Mains (Terrassensande und –kiese), Mächtigkeit 0,2 – 6,0 m
- Tertiäre Sande und Schluffe, Mächtigkeit 0,35 – 6,0 m
- Tertiärer Ton und Mergel (Cyrenenmergel), Mächtigkeit 0,3 – 0,5 m
- Tertiärer Ton (Rupelton), Mächtigkeit 0,5 - >10,0 m
- Kalkstein- und Mergelsteineinlagerungen, Mächtigkeit 0,1 – 0,4 m
- Schluffstein-/Tonsteinwechselfolge mit Sandsteineinlagerungen, Mächtigkeit > 16 m

3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Grundwasser

Das Grundwasserdargebot und seine Beschaffenheit werden durch die Niederschlagsmenge, die Infiltration, die Landnutzung und die hydrogeologischen Eigenschaften des Gesteinsuntergrundes bestimmt. Das Vorhabengebiet befindet sich am Nordostrand der großtektonischen Grabenstruktur des Rheintalgrabens in der nahezu ebenen Niederung des Erlenbruchs.

Die gut wasserdurchlässigen quartären Terrassenkiese und –sande des Mains bilden den oberen Hauptgrundwasserleiter. Im Liegenden der quartären Schichten befinden sich marine, tertiäre Ablagerungen in Form von Rupelton, Cyrenenmergel und Schleichsanden. Auf Grund ihrer mächtigen Ausbildungen (bis zu 100 m) und der geringen Wasserdurchlässigkeit bilden sie den Grundwasserstauer im Liegenden. Eingelagert in den tertiären Tönen sind Schluff- und Mergelfolgen, teils mit Feinkorn bzw. Feinsandlagen. Die sandigen Schichten innerhalb der tertiären Ablagerungen sind

wasserführend und bilden ein 2. Grundwasserstockwerk. Dieses steht großräumig mit dem quartären Grundwasserleiter in hydraulischer Verbindung und weist einen entsprechend analogen Wasserdruckspiegel auf. Das Liegende bilden Wechsellagerungen des Rotliegenden aus Schluff-, Ton-, und Sandstein (vgl. Unterlage 01c, Anlage A.5). Das Grundwasser bewegt sich in einer Höhe von 96,0 und 97,0 m NN und liegt damit wenige Dezimeter unter der Geländeoberkante. Im Bereich des ehemaligen VGF-Geländes, nordöstlich des geplanten Autobahndreiecks Erlenbruchs, ist ein sog. Grundwasserhoch ausgebildet. Hier liegen die Grundwasserstände bei etwa 97,4 m NN. Den großräumigen Vorfluter stellt der etwa 2 km südlich und östlich des Einzugsgebietes mäanderartig verlaufende Main dar. Daraus ergibt sich für den quartären Grundwasserleiter eine Grundwasserfließrichtung von Norden in südliche bis südwestliche Richtung (vgl. Unterlage 01c, Anlage A.5).

3.4.2 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum kommen vorwiegend kleinere Wasserläufe, die meist nur temporär Wasser führen und zum Teil stark anthropogen überformt sind (u. a. Riedgraben, Erlenbruchgraben, Teufelsbruchgraben) sowie zwei Stillgewässer (Sausee, Waldsee) vor. Die Oberflächengewässer erfüllen keine wichtigen Funktionen im wasserwirtschaftlichen Sinne, stellen jedoch die letzten Relikte der historischen Auenlandschaft dar und fungieren somit als Rückzugsgebiete und Lebensräume für an Wasser gebundene Arten. Somit kommt ihnen eine hohe biologisch-ökologische Bedeutung zu.

Der Riedgraben, der im Westen durch das Untersuchungsgebiet verläuft, ist als Gewässerkörper mit der Gewässerkennzahl 247974 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ausgewiesen (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE 2017). Die Gewässerstruktur wird in dem parallel zur A 661 verlaufenden Abschnitt als sehr stark bzw. vollständig verändert angegeben. Die Gewässergüte wird mit mäßig beurteilt (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE 2017). Auf Grund der Vorbelastungen ist der Riedgraben im Bewirtschaftungsplan 2015 als „erheblich veränderter Wasserkörper“ ausgewiesen.

3.5 Schutzgut Klima/Luft

Makroklimatisch gehört das Rhein-Main-Gebiet zum südwestdeutschen Klimaraum, der im Gegensatz zu Nordwestdeutschland durch milde Winter und warme Sommer gekennzeichnet ist. In Deutschland zählt es zu den wärmsten und trockensten Gebieten. Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt im langjährigen Durchschnitt 9,4°C, die Niederschläge liegen bei 600 – 650 mm im Jahr. Meso- und mikroklimatisch betrachtet wird das Planungsgebiet von großen Grünflächen wie Fechenheimer Wald, Ostpark und Riederwald geprägt, die zum Teil als Frischluftentstehungsgebiete fungieren. Im Gegenzug werden die bioklimatischen Verhältnisse aber maßgeblich von der in vielen Bereichen hohen Baumassenverdichtung und Oberflächenversiegelung beeinflusst.

3.6 Schutzgut Landschaft

Das Planungsgebiet wird vorwiegend durch Industrie- und Gewerbeflächen, durch Wohngebiete, waldartige Bereiche, Parks und Kleingärten geprägt. Die Siedlungen

zeigen dabei ein sehr unterschiedliches Bild. Die Industrie- und Gewerbeflächen nordwestlich der „Borsigallee“ nehmen einen großen Teil der Gesamtfläche ein und prägen dadurch das Siedlungsbild maßgeblich. Aufgelockert wird das Gebiet durch die vergleichsweise großflächigen Parkanlagen „Erlenbruch“, „Teufelsbruch“ und die Waldflächen des „Fechenheimer Waldes“ sowie die Kleingartensiedlung, die z. T. mit Streuobstbeständen durchsetzt ist. Der Fechenheimer Wald mit der angrenzenden Parkanlage Teufelsbruch besitzt eine sehr große Bedeutung als Naherholungszone und wird von Spaziergängern, Radlern, Joggern, Hundebesitzern und auch von Reitern stark frequentiert. Die Parkanlage Erlenbruch stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen den Erholungsräumen Fechenheimer Wald (Teufelsbruch) und dem westlich der A 661 gelegenen Ostpark dar. Darüber hinaus stellen die zahlreichen Kleingartenanlagen einen hohen Wert für die Erholungs- und Freizeitnutzung auf.

3.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet sind die „Siedlung Riederwald“ sowie die „Pestalozzischule“ als Baudenkmäler ausgewiesen. Die Gesamtanlage der Siedlung Riederwald umfasst Wohnbebauung entlang der Straßen „Am Erlenbruch“, „Engelsplatz“, „Schäfflerstraße“, „Görrestraße“, „Karl-Marx-Straße“ und der „Friedrich-List-Straße“ und entstand als Arbeitersiedlung in mehreren Bauabschnitten nach einem Gesamtplan von Ernst May und Herbert Boehm. Die Pestalozzischule wurde von 1926-28 nach einem Entwurf von M. Elsaesser in Formen der frühen Moderne als Ziegelbau erstellt. Neben den Baudenkmälern ist der Graben im Fechenheimer Wald als Kulturhistorisches Landschaftselement (Nr. 2901) ausgewiesen. Er verläuft etwa auf der alten Gemarkungsgrenze zwischen Fechenheim und Bergen-Enkheim und besitzt daher eine kulturhistorische Funktion als ehemaliger Grenzgraben. In seinem Verlauf stehen mindestens vier Grenzsteine.

4 BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER NACH UVPG

4.1 Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit Wohnstätten und Wohnumfeld

Die Wohnstätten und das Wohnumfeld sind durch Flächen- und Funktionsverlust von Siedlungsflächen, Schadstoffbelastung, Lärm und Erschütterung sowie durch die Trennwirkung des Vorhabens betroffen.

- Bau- und anlagebedingter Flächen- und Funktionsverlust von Siedlungsflächen: Es werden 2 Mehrfamilienhäuser an der Flinschstraße und eine Gaststätte an der Mergenthaler Straße abgerissen.
- Baubedingte Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Schadstoffe/Stäube: Maßgeblich sind die Stoffe NO₂, PM10 und PM2.5 (Unterlage 01c, Anlage 2.3). Die baubedingten Immissionen von NO₂ sind relativ gering, allerdings werden die Grenzwerte der 39. BImSchV zusammen mit der teils sehr hohen Vorbelastung überschritten. Da der Verkehr der maßgebliche Emittent ist, könnte der Grenzwert durch Immissionsschutzpläne auch mit den baubedingten Immissionen eingehalten werden. Somit sind die baubedingten Immissionen nicht der maßgebliche Anteil an der Gesamtmission und ist somit zulässig. Das Vorhaben verursacht keine erhebliche Beeinträchtigung. Die Immissionen von PM10 werden durch das Vorhaben temporär maßgeblich erhöht, während die Vorbelastung relativ gering ist. Lokale, temporäre Grenzwertüberschreitungen der 39. BImSchV sind möglich und würden erhebliche Beeinträchtigungen verursachen. Dies wird durch ein Monitoring zusammen mit einer entsprechend angepasster Bautätigkeit vermieden. Die Immissionen von PM2.5 durch Bau und Vorbelastung sind relativ gering, der Grenzwert der 39. BImSchV wird eingehalten, es gibt keine erhebliche Beeinträchtigung.
- Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Schadstoffe/Stäube: Die Luftschadstoffe NO₂, PM10 und PM2.5 wurden für repräsentative, besonders immissionsexponierte Orte analysiert (Unterlage 15.4.2). Dabei wurde, unter Berücksichtigung der Lärmschutzwände und der Lüftungsanlage des Tunnels, festgestellt, dass an keinem der repräsentativen Orte der Grenzwert überschritten wird.
- Baubedingte Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Lärm: Die bauzeitliche Lärmbelastung wurde umfangreich und auf die einzelnen Bauphasen aufgeschlüsselt untersucht (vgl. Unterlage 01c, Anlage 2.1). Durch die Baumaßnahme entsteht zeitweise erheblicher Lärm, dieser wurde durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (bauzeitliche Lärmschutzwände und angepasste Bautätigkeit) minimiert. Zudem ist der Baulärm nicht isoliert zu betrachten, sondern im Kontext der Vorbelastungen. Die Gesamtlärmproblematik und die 70

dB(A) gemäß Unterlage 01c, Anlage 2.1 bewirken zusammen mit dem aktiven Lärmschutz eine Betroffenheit von 181 Geschossfassaden. Bei 91 Geschossfassaden ist ein passiver Lärmschutz (insbesondere Lärmschutzfenster) als Vermeidungsmaßnahme erforderlich. Es verbleibt eine erhebliche Beeinträchtigung von 90 Geschossfassaden, für diese ist gem. technischen Erläuterungsbericht (Unterlage 01c, Kap 9.1) ebenfalls ein passiver Lärmschutz vorgeschlagen. Mit dem vorgeschlagenen passiven Lärmschutz wären alle erheblichen Beeinträchtigungen vermieden.

- Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Lärm: Unter Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) wurde für die Gebäudefassaden die verbleibenden Grenzwertüberschreitungen ermittelt. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird an diesen Orten dadurch vermieden, dass passive Lärmschutzmaßnahmen (insbesondere Lärmschutzfenster) vorgesehen werden (Unterlage 11a). Die lärmtechnische Gegenüberstellung des Nullfalls mit dem Planfall zeigt, dass die Maßnahmen sowohl im Bereich der "Oberen Ebene" als auch im Bereich der A 661 zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen. Der Lückenschluss der A 66 bewirkt somit durch die Entlastung der Stadtstraße "Am Erlenbruch" und die zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen im Bereich des AD Erlenbruchs und der A 661 für den gesamten Untersuchungsbereich eine deutliche Reduzierung der Lärmbelastung (Unterlage 11a). Das Vorhaben verursacht insgesamt eine Verringerung der Belastung des Menschen. Eine Überschreitung der Grenzwerte der 24. BImSchV ist nicht gegeben, es besteht zugleich keine erhebliche Beeinträchtigung des Menschen.
- Baubedingte Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Erschütterungen: Die bauzeitlichen Erschütterungen wurden umfangreich ermittelt (Unterlage 01c, Anlage 2.2). Erhebliche Beeinträchtigungen werden durch Erschütterungen verursacht, die die Anhaltswerte der DIN 4150-2 überschreiten und durch sekundären Luftschall, der die Richtwerte für Innengeräuschpegel der VDI 2719 überschreiten. Erhebliche Beeinträchtigungen können in der ersten Gebäudereihe der „Vatterstraße“ sowie an Gebäuden in den Straßen „Am Erlenbruch“ und „Borsigallee“ eintreten. Diese sollen durch ein Monitoring in Verbindung mit Anpassungen der Bautätigkeit möglichst vermieden werden.

Erholungsfunktion

- Bau- und anlagebedingter Flächen- und Funktionsverlust von siedlungsnahen Freiräumen und oder von Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen: Während der Bauzeit ist die fußläufige Erreichbarkeit von Erholungsgebieten eingeschränkt. Dies betrifft jedoch nicht die jeweils am nächsten an den Wohnsiedlungen liegenden Erholungsgebiete, sondern die von den Wohnsiedlungen aus auf der anderen Seite der Baustelle liegenden Erholungsgebiete. Insgesamt werden bauzeitlich ca. 8,4 ha Wälder und Gehölzflächen sowie ca. 6,5 ha Gärten, Kleingärten und sonstige Grünflächen des Siedlungsraumes erheblich beeinträchtigt.
- Im Bereich des Tunnels werden die Wegebeziehungen und die Erholungsflächen neu gestaltet. Somit verbleibt in diesem Bereich keine erhebliche

Beeinträchtigung. Dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen durch Flächeninanspruchnahmen insbesondere im Bereich des Fechenheimer Waldes (ca. 2,6 ha).

- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärm und Luftschadstoffe: Zusätzlich zu dem Verlust von Teilen der Erholungsgebiete (s. o.) durch Überbauung kommt es besonders während der Bauzeit zu Belastungen der Grünzüge „Erlenbruch“, „Teufelsbruch“ und des „Fechenheimer Waldes“ durch Lärm und Schadstoffe. Die Eignung für die naturbezogene Erholung wird hierdurch im Nahbereich des Ausbauabschnittes zeitweilig stark eingeschränkt.

Betriebsbedingt verstärkt wird die Lärmimmissionen im Bereich des „Teufelsbruch“ und des „Fechenheimer Waldes“ südlich der geplanten A 66. Die Freibereichskarten des Schalltechnischen Gutachtens (Unterlage 11a.1) zeigen hier deutliche Überschreitungen des für die landschaftliche Erholungseignung zu Grunde zu legenden Richtwertes von 50 dB (A) tags.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotoptypen

Insgesamt werden baubedingt 13,50 ha und anlagebedingt 20,94 ha in Anspruch genommen. Die erheblichen Beeinträchtigungen werden durch das Kompensationskonzept vollständig ausgeglichen oder ersetzt.

Ein Teil dieser Biotoptypen wird durch das Vorhaben anlagenbedingt erheblich beeinträchtigt bzw. zerstört, hervorzuheben sind: 01.121 Eichen-Hainbuchenwald (rd. 0,44 ha, Lebensraumtyp (LRT) 9170, 9160) und 04.400 Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht (rd. 0,002 ha, LRT 91E0*). Hinzu kommen bedeutende baubedingt erheblich beeinträchtigte bzw. zerstörte Biotoptypen: 01.121 Eichen-Hainbuchenwald (rd. 0,28 ha, LRT 9170, 9160) und 04.400 Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht (rd. 0,07 ha, LRT 91E0*).

Das gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 13 HAGBNatSchG) Großseggenriede/-röhrichte wird zerstört und erhebliche beeinträchtigt. Die nach § 13 (1) HAGBNatSchG geschützte Allee an der Straße „Am Erlenbruch“ wird erheblich beeinträchtigt.

Wald wird bau- und anlagenbedingt auf einer Fläche von rd. 0,8 ha und 1,8 ha erheblich beeinträchtigt. Die Genehmigung für die Inanspruchnahme von Waldflächen wurde wie auch die Genehmigung nach § 12 des Hessischen Waldgesetzes (HWaldG) für die Neuanlage von Wald nach § 14 HWaldG, mit Auflagen versehen, bereits im Rahmen der Planfeststellung mit Beschluss vom 06. Februar 2007 ersetzt. Der forstrechtliche Ausgleich für die Waldrodungen ist Bestandteil der Gesamtkompensation und wird auf die naturschutzrechtlich festgesetzte Ausgleichsverpflichtung angerechnet (vgl. Unterlage 12b, Kapitel 8).

Tiere

Untersucht wurden Fledermäuse, Haselmäuse, Vögel, Amphibien, Reptilien, Libellen, Schmetterlinge und Altholzbewohnende Käfer. Basierend auf den Untersuchungen wurde festgestellt, dass lediglich die Fledermäuse, Reptilien, Vögel und Amphibien planungsrelevant sind.

- **Fledermäuse:** Insbesondere ist eine lokale Population der Bechsteinfledermaus vom Vorhaben im Enkheimer und Fechenheimer Wald betroffen. Durch Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichmaßnahmen wird eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. eine Tatbestandserfüllung der Tötung- bzw. erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 2 BNatSchG) ausgeschlossen. Die Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist jedoch nicht auszuschließen. Die Zulässigkeit der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigung wird über die artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) erreicht.

Die Arten Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus sind durch das Vorhaben betroffen. Mittels Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. eine Tatbestandserfüllung (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) ausgeschlossen.

- **Reptilien:** Die Zauneidechse ist durch das Vorhaben betroffen. Mittels Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichmaßnahmen wird eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. eine Tatbestandserfüllung (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) ausgeschlossen.
- **Vögel:** Die Arten Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Graureiher, Grauspecht, Habicht, Haussperling, Kleinspecht, Mauersegler, Mehlschwalbe, Mittelspecht, Pirol, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Stieglitz, Türkentaube, Waldlaubsänger und Weidenmeise sind durch das Vorhaben betroffen. Mittels Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. eine Tatbestandserfüllung (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) ausgeschlossen.

Zudem sind zahlreiche Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen vom Vorhaben betroffen. Durch Vermeidungsmaßnahmen werden erhebliche Beeinträchtigungen vermindert. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden ausgeglichen.

- **Amphibien:** Die im Umfeld des Baufeldes im Gewässer „Neuer Teich“ nachgewiesenen gem. der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Amphibienarten sind im potenziellen Landhabitat betroffen, deren erhebliche Beeinträchtigung wird durch eine Vermeidungsmaßnahme vermieden.

4.3 Schutzgut Boden

Bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Anlagebedingter Flächenverlust von offenen Bodenstandorten durch Neuversiegelung (Vollversiegelung) sowie erhebliche Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Neuanlage von Böschungs- und Seitenflächen (14,73 ha): Die erheblichen Beeinträchtigungen werden durch das Kompensationskonzept vollständig ausgeglichen oder ersetzt.
- Bauzeitlicher Verlust bzw. bauzeitliche Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Anlage von Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen (11,22 ha): Die erheblichen Beeinträchtigungen werden durch das Kompensationskonzept vollständig ausgeglichen oder ersetzt.
- Baubedingte Bodenverunreinigung durch Eintrag umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe: Durch die Sicherstellung eines sachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen werden entsprechende Risiken und erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Grundwasser

Bezüglich der Grundwasserhaushaltsfunktion und der Regulation des Landschaftswasserhaushalts ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Verlust von Infiltrationsfläche infolge Neuversiegelung bzw. Verdichtung von Flächen, Erhöhung des Oberflächenabflusses (Neuversiegelung (Vollversiegelung) von 6,03 ha, anlagebedingte Überbauung von Vegetationsflächen 14,73 ha).
- Gefahr einer baubedingten Verunreinigung des Grundwassers sowie der im Nahbereich der Baumaßnahme befindlichen Oberflächengewässer durch Eintrag wassergefährdender Stoffe: Durch die Sicherstellung eines sachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen werden entsprechende Risiken und erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.
- Bauzeitliche Veränderungen des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltung und Baugruben: Die Modellergebnisse zeigen (vgl. Unterlage 01c, Anlage A.5), dass es in den jeweiligen hydrogeologischen Bauphasen im Umfeld der Baugruben zu Grundwasserabsenkungen kommt, die mit zunehmender Entfernung zum Spundwandverbau geringer werden. Im Bereich sensibler, wasserabhängiger Biotope (Erlenbruch) betragen die prognostizierten Grundwasserabsenkungen maximal 0,3 m und liegen damit innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Darüber hinaus erfolgt im Rahmen des großräumigen Monitorings eine regelmäßige Kontrolle der Grund- und Oberflächenwasserstände, insbesondere auch im Bereich des Erlenbruchs.

4.4.2 Oberflächengewässer

Bezüglich der Grundwasserhaushaltsfunktion und der Regulation des Landschaftswasserhaushalts ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Teilverrohrung / Beeinträchtigung von Fließgewässern: Durch die Wiederherstellung der naturnahen Fließgewässerverbindung im Teufelsbruch nach Fertigstellung der Baumaßnahme verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen bei dem naturnahen Graben.

4.5 Schutzgut Klima/Luft

Bezüglich des Stadtklimas ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Beeinträchtigung der kleinklimatischen Verhältnisse durch Entfernung lufthygienisch und/ oder kleinklimatisch bedeutsamer Vegetationsbestände und Versiegelung (Neuversiegelung (Vollversiegelung) 6,03 ha): Durch die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes, insbesondere durch die Anlage von Gehölzbeständen (Gehölzpflanzungen, Sträucher, Solitärbäume) und Grünflächen auf der „Oberen Ebene“ werden lufthygienisch und kleinklimatisch bedeutsame Vegetationsbestände wiederhergestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.
- Betriebsbedingte und bauzeitliche Luftbelastungen durch Staub und Abgase: siehe Ausführungen im Kapitel 4.1.

4.6 Schutzgut Landschaft

Bezüglich des „Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion“ ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch anthropogene Überprägung sowie den Verlust landschaftsgliedernder und –belebender Strukturelemente: Durch die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes, insbesondere durch die Anlage von Gehölzbeständen (Gehölzpflanzungen, Sträucher, Solitärbäume) und Grünflächen auf der „Oberen Ebene“ wird das Landschaftsbild wiederhergestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.
- Anlagebedingte Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen (insbesondere durch Lärmschutzwände): Durch die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes, insbesondere durch die Anlage von Gehölzbeständen (Gehölzpflanzungen, Sträucher, Solitärbäume) und Grünflächen auf der „Oberen Ebene“ erfolgt eine Einbindung des Bauwerkes in das Landschaftsbild. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.
- Dauerhafte und temporäre Überbauung von Flächen des Landschaftsschutzgebietes "Grüngürtel und Grünzüge der Stadt Frankfurt am Main" (Zone I und II): Durch

die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes, insbesondere durch die Anlage von Gehölzbeständen (Gehölzpflanzungen, Sträucher, Solitäräume) und Grünflächen auf der „Oberen Ebene“ werden die Flächen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes weitgehend wiederhergestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.

- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Landschaft und der Erholungseignung durch Lärm, Schadstoffe, Erschütterungen und sonstige Störwirkungen (u. a. visuelle Reize): siehe Ausführungen im Kapitel 4.1.

4.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Bezüglich der „Kultur und sonstigen Sachgüter“ ist mit folgenden projektbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Erschütterungen: Die bauzeitlichen Erschütterungen wurden umfangreich ermittelt (Unterlage 01c, Anlage 2.2). Erhebliche Beeinträchtigungen werden durch Erschütterungen verursacht, die die Anhaltswerte der DIN 4150-2 überschreiten und durch sekundären Luftschall, der die Richtwerte für Innengeräuschpegel der VDI 2719 überschreiten. Erhebliche Beeinträchtigungen können in der ersten Gebäudereihe der „Vatterstraße“ sowie an Gebäuden in den Straßen „Am Erlenbruch“ und „Borsigallee“ eintreten. Diese sollen durch ein Monitoring in Verbindung mit Anpassungen der Bautätigkeit möglichst vermieden werden.
- Baubedingte Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkungen (Setzungen): Grundsätzlich sind Schäden durch Setzungen an Gebäuden möglich. Die betroffenen Gebäude wurden ermittelt. Um eventuell auftretende Schäden eindeutig feststellen zu können, sind Beweissicherungsmaßnahmen durchzuführen. Baubegleitend ist darüber hinaus auch für die denkmalpflegerisch bedeutsamen Gebäude ein Beweissicherungsverfahren und ein Sicherungskonzept durchzuführen.

4.8 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen¹ zwischen den Schutzgütern sind bei einer funktionalen Betrachtung der Schutzgüter und der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter zwingender Bestandteile von Erfassungen und Analysen der Schutzgüter. So sind z. B. Aussagen über das Schutzgut Boden zugleich Grundlage für das Schutzgut Wasser und die Grundwasserverhältnisse wirken sich direkt auf den Boden aus. Die abiotischen Schutzgüter sind zudem Grundlage für den Lebensraum von Pflanzen und Tieren sowie deren Resilienz gegenüber Vorhaben. Soweit die Wechselwirkungen für das Verständnis der Schutzgüter oder die Analyse von Beeinträchtigungen bedeutend sind, werden diese den Schutzgütern zugeordnet berücksichtigt.

¹ Die Wechselwirkungen der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen, als Bestandteil des Naturhaushaltes (§ 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), wird bezüglich der UVS um die Schutzgüter Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, biologische Vielfalt, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter ergänzt (vgl. § 2 Abs. 1 UVPG).

5 FFH-GEBIETSSCHUTZ VEREINBARKEIT MIT § 34 BNATSCHG

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Die FFH-Gebiete "Seckbacher Ried und angrenzende Flächen" (DE 5818-303), "Waldstück westlich Bischofsheim" (DE 5818-304) und das Vogelschutzgebiet "Main bei Mühlheim und NSG Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben" (DE 5818-401) liegen außerhalb des Auswirkungsraums des Vorhabens.

6 ERGEBNISSE DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG GEMÄß § 44 BNATSCHG

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Unterlage 12.5b) wurde untersucht, ob es im Zusammenhang mit dem Bau des etwa 2,2 km langen Lückenschluss der BAB A 66 zu einer Verletzung einzelner Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen kann.

Wesentliche Grundlage der Prüfung sind die Ergebnisse der in den Jahren 2009 und 2010 durchgeführten faunistischen Untersuchungen von ITN (Institut für Tierökologie und Naturbildung) sowie die Ergebnisse der 2015 von Pöyry und 2016 von Simon & Widdig (Unterlage 21a) durchgeführten faunistische Untersuchungen.

Berücksichtigt wurden bei der Bewertung Maßnahmen, die zur Verminderung bzw. Vermeidung projektbedingter Beeinträchtigungen und zur Sicherung der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang beitragen.

Projektbedingte Beeinträchtigungen betreffen insbesondere eine Reihe von waldbewohnenden Fledermausarten, einzelne Vogelarten und die Zauneidechse.

Besonders betroffen ist die Bechsteinfledermaus, die in dem isoliert liegenden Fechenheimer Wald mit einer individuenstarken, zwei Wochenstubenkolonien umfassenden lokalen Population vertreten ist. Das Quartierzentrum einer der beiden Wochenstubenkolonien wird von der Baumaßnahme zerschnitten. Es werden 29 Höhlenbäume gefällt, von denen drei Bäume von der Bechsteinfledermaus als Quartierbäume genutzt werden. Für 16 weitere Höhlenbäume, davon ein Quartierbaum, ist ein Funktionsverlust anzunehmen. Zudem gehen Nahrungslebensräume verloren, denen aufgrund der besonderen Verhältnisse im Raum eine herausgehobene Bedeutung für den Erhaltungszustand der Bechsteinfledermauspopulation beigemessen werden muss.

Das Risiko einer unmittelbaren Schädigung (verletzen/töten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) von Individuen der Bechsteinfledermauspopulation wird durch Ergreifung verschiedener Vermeidungsmaßnahmen weitgehend ausgeschlossen, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht nicht.

Die projektbedingte Verringerung des Baumhöhlenangebotes kann durch Aufwertungen im Fechenheimer Wald ausgeglichen werden. Zur kurzfristigen Kompensation trägt die Installation von Fledermauskästen bei. Die Umsetzung dieser Maßnahme wurde bereits

von einem Fledermausspezialisten durchgeführt. Zudem ist die Bohrung von Höhlen vorgesehen. Mittel- und langfristig wird ein ausreichendes Höhlenangebot durch Einrichtung einer etwa 10,7 ha großen Naturwaldzelle sichergestellt, in der jegliche forstliche Nutzung unterbleibt. Vorhandene höhlenreiche Althölzer bleiben hier erhalten und neue Baumhöhlen können entstehen. Ergänzend zur Ausweisung der Naturwaldzelle werden einzelne Reit- und Fußwege in dem Waldbestand aufgegeben. Die mit der Wegenutzung verbundenen Störungen werden somit zukünftig entfallen. Die Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) wird durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) vermieden.

Während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten tritt trotz der bereits genannten Maßnahmen eine Störung der lokalen Population ein, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Die Zulassung einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ist für den Störungstatbestand erforderlich. Die Möglichkeiten zur Schaffung geeigneter Ausweichhabitate innerhalb des Aktionsradius der Kolonie sind mangels Flächenverfügbarkeit stark eingeschränkt. Ein Teilausgleich kann durch Entwicklung kleinerer Obstwiesen bei Seckbach erreicht werden. Ungeachtet des Umfangs des gesamten für die Bechsteinfledermaus festgelegten „Maßnahmenbündels“ ist von einer Verkleinerung der Koloniegröße und einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen.

Die Bedingungen für die artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) sind erfüllt:

- Die zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art (§ 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG), sind nach den Darstellungen in Unterlage 12.5b Kap. 8 gegeben.
- Zumutbare Alternativen dürfen nicht gegeben sein (§ 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG), bzw. diese müssen sich bei einer Abwägung der Umweltbelange deutlich schlechter darstellen. Auch diese Bedingung wird nach den Darstellungen in Unterlage 12.5b Kap. 8 erfüllt.
- Der Erhaltungszustand der Populationen einer Art darf nicht verschlechtert werden (§ 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG). Eine Verschlechterung des aktuell günstigen Erhaltungszustands der Bechsteinfledermaus in Hessen tritt durch die lokal eng begrenzt wirksame Straßenbaumaßnahme nicht ein.

Bei einer Reihe weiterer waldbewohnender Fledermausarten kommt es ebenfalls zur Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Ihre ökologische Funktion kann durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang sichergestellt werden. Die sonstigen projektbedingten Lebensraumbeeinträchtigungen und Störungen sind bei diesen Arten so gering, dass nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands ihrer lokalen Populationen auszugehen ist. Auch eine den Verbotstatbestand erfüllende Schädigung von Einzeltieren oder ihrer Entwicklungsformen ist durch die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen bei allen Arten ausgeschlossen.

Die Zauneidechse wurde im Trassenbereich nachgewiesen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind unmittelbar betroffen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch die Anlage geeigneter Habitatstrukturen im Bereich „Leuchte“ im räumlichen Zusammenhang sichergestellt werden. Eine Schädigung von Zauneidechsen über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist durch die fachgerechte Umsiedlung der im Eingriffsbereich lebenden Zauneidechsen auszuschließen. Bei der Zauneidechse wird daher die Zulassung einer Ausnahme von den Schädigungsverboten nicht erforderlich. Die wenigen von einer Umsiedlung betroffenen Zauneidechsen werden in geeignete Lebensräume entlassen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes regionaler oder überregionaler Populationen der Zauneidechse kann ausgeschlossen werden.

Von den europäischen Vogelarten sind sowohl einige Kulturfolger als auch mehrere waldbewohnende Arten betroffen. Eine Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen wird durch eine außerhalb der Nist-, Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgende Baufeldberäumung vermieden. Der projektbedingte Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann bei allen betroffenen Arten durch Ausweichen in verbleibende Lebensraumstrukturen kompensiert werden. Somit ist ebenfalls ausgeschlossen, dass es durch die bereits begonnenen Bauarbeiten zu einer Verletzung einzelner Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen konnte.

Zur Sicherstellung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind dabei im Einzelfall die Ergreifung vorlaufender Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Als vorgezogener Ausgleich für die anlage- und baubedingten Quartierverluste des Gartenrotschwanzes werden im Umfeld der Ausgleichsmaßnahmen in Offenlandbereichen Nistkästen angebracht und dauerhaft unterhalten. Bei den meisten Arten tragen die sonstigen zur Eingriffskompensation vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lebensraumangebotes bei. Projektbedingte Störungen, die eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zur Folge haben, sind bei keiner der im Raum nachgewiesenen Vogelarten abzuleiten.

Die detaillierte Beschreibung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 12.5b) zu entnehmen. Diese wurden auch in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen (Unterlage 12b).

Tabelle 2: Betroffene Arten und vorgesehene Maßnahmen

Arten	RL D	RL HE	Erhaltungszustand HE	Vermeidungsmaßnahmen	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)
Fledermäuse					
Bechsteinfledermaus	2	2	günstig	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7	A10 _{CEF} , A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF} , A13 _{CEF}
Braunes Langohr	2	V	günstig	V1, V2	
Fransenfledermaus	*	2	günstig	V1, V2	
Große Bartfledermaus	V	2	unzureichend	V1, V2	
Großer Abendsegler	V	3	günstig	V1, V2	A10 _{CEF} , A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}

Arten	RL D	RL HE	Erhaltungszustand HE	Vermeidungsmaßnahmen	Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)
Großes Mausohr	V	2	günstig	V1, V2	
Kleine Bartfledermaus	V	2	günstig	V1, V2	
Kleiner Abendsegler	D	2	günstig	V1, V2, V5, V6	A10 _{CEF} , A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Mückenfledermaus	D	*	unzureichend	V1, V2	
Nordfledermaus	D	?	unzureichend	V1, V2	
Rauhautfledermaus	*	2	günstig	V1, V2	
Wasserfledermaus	*	3	günstig	V1, V3	A10 _{CEF} , A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Zwergfledermaus	*	3	günstig	V1, V2, V3, V4, V5, V6	
Reptilien					
Zauneidechse	V	*	günstig	V8	A14 _{CEF}
Vögel					
Gartenrotschwanz	*	2	schlecht	V1	A13 _{CEF} , A15 _{CEF}
Girlitz	*	V	unzureichend	V1	
Goldammer		V	unzureichend	V1	
Grauspecht	2	2	schlecht	V1, V5	A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Kleinspecht	V	V	unzureichend	V1, V5	
Mittelspecht	*	V	unzureichend	V1, V5	A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Pirol	V	V	unzureichend	V1, V5	
Schwarzmilan	*	V	unzureichend	V1, V5	A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Schwarzspecht	*	V	unzureichend	V5	A12.1 _{CEF} , A12.2 _{CEF}
Stieglitz	*	V	unzureichend	V1	
Türkentaube	*	3	unzureichend	V1	
Weidenmeise	*	V	unzureichend	V1, V5	A10 _{CEF}
Weitere Vogelarten mit „grünem“/günstigen Erhaltungszustand			günstig	V1	

7 BESCHREIBUNG UND BEGRÜNDUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG SOWIE ZUR KOMPENSATION

7.1 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung

Nachfolgend werden die Maßnahmen dargestellt, die der Vermeidung bzw. Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen sowie dem Schutz von Natur und Landschaft dienen. Vordringlich sind aus artenschutzrechtlicher Sicht Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, die aus der Artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 12.5b) übernommen wurden.

- | | |
|-----|---|
| V 1 | Beschränkung der Baufeldfreimachung auf den Zeitraum zwischen dem 1. November und dem 28. Februar |
| V 2 | Kontrolle zu fällender Höhlenbäume auf einen Fledermausbesatz |
| V 3 | Weitgehender Erhalt des strukturreichen Gehölzstreifens im Erlenbruch als bedeutende Leitstruktur für Fledermäuse |
| V 4 | Anlage einer Überflughilfe („Hop-Over“) im Bereich der temporären Nordumfahrung |
| V 5 | Anlage von Irritationsschutzwänden an der AS Borsigallee (Kollisionsschutz) |
| V 6 | Anlage von Irritationsschutzwänden am AD Erlenbruch (entspricht den vorgesehenen Lärmschutzwänden) |
| V 7 | Abschirmung der Baustelle bei Nachtarbeiten |
| V 8 | Umsiedlung der Zauneidechse aus dem Eingriffsbereich |
| V 9 | Anlage eines Amphibiensperrzaunes im Fechenheimer Wald |
| V10 | Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens |
| S1 | Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18.920 und RAS-LP 4 an Vegetationsflächen, Einzelbäumen und Gehölzgruppen (Anlage von Schutzzäunen) |
| S2 | Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18.920 und RAS-LP 4 an Waldbeständen (Anlage von Schutzzäunen) |

Darüber hinaus sind innerhalb der gesamten Baumaßnahme folgende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen einzuhalten:

- Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
- Vermeidung von baubedingten erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
- Vermeidung von betriebsbedingten erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
- Vermeidung von bauzeitlichen erheblichen Erschütterungen für Menschen sowie Kultur- und sonstigen Sachgütern
- Vermeidung von baubedingten Schadstoffbelastungen

7.2 Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept

Wesentliche Teile des Maßnahmenkonzeptes, insbesondere die trassennahen Maßnahmen, sind bereits mit Beschluss vom 06. Februar 2007 sowie mit Beschluss vom 23. August 2011 planfestgestellt. Die im direkten Umfeld der Baumaßnahme planfestgestellten Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung der Trasse und zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft wurden an die geänderte technische Planung angepasst. Darüber hinaus wurde das Maßnahmenkonzept um aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderliche Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ergänzt (Unterlage 12b, Kap. 2.2.9).

7.2.1 Ausgleich für nach § 30 BNatSchG i. V. m § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope

Zur funktionalen Kompensation des Verlustes eines Großseggenrieds (280 m²) im Bereich des Autobahndreiecks Erlenbruch erfolgt die Optimierung eines degradierten Großseggenriedes (500 m²) im Zuge der Ökokontomaßnahme „Airfield Büdingen“. Großseggenriede/-Röhrichte sind nach § 30 (2) BNatSchG geschützt und durch gleichartige Biotope auszugleichen. Die Maßnahme liegt im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff durch den Bau des Riederwaldtunnels.

Nach § 13 (1) HAGBNatSchG geschützt ist die Allee an der Straße „Am Erlenbruch“. Durch die Pflanzung einer 3-reihigen Lindenallee wird der Straßenraum „Am Erlenbruch“ neu gestaltet. Der Verlust der geschützten Allee wird somit im räumlichen Zusammenhang ausgeglichen.

7.2.2 Maßnahmentypen

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen, Gestaltungs-, Ersatz-, Ausgleichs- sowie Ökokonto-Maßnahmen umgesetzt und durchgeführt (vgl. Unterlage 12b).

Durch die trassennahen Ausgleichsmaßnahmen A 1 bis A 9 (u. a. Aufforstungen, Baum- und Strauchpflanzungen, Wiederherstellung naturnaher Fließgewässer) und die trassenferne Ausgleichsmaßnahme A11 (Pflanzung von Laubwald zwischen dem Schwanheimer Ufer und dem Main-Südufer) können die projektbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft in Teilen ausgeglichen werden. Sie werden durch speziell aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderliche funktionserhaltende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ergänzt. So wird die projektbedingte Verringerung des Baumhöhlenangebotes für Fledermausarten durch Aufwertungen im Fechenheimer Wald ausgeglichen. Zur kurzfristigen Kompensation tragen hier die Installation von Nistkästen (A 10_{CEF}) und Höhlenbohrungen bei. Mittel- und langfristig wird ein ausreichendes Höhlenangebot durch Einrichtung einer etwa 10,7 ha großen Naturwaldzelle sichergestellt (A 12.1_{CEF}), in der jegliche forstliche Nutzung unterbleibt. Vorhandene höhlenreiche Althölzer bleiben hier erhalten und neue Baumhöhlen können entstehen.

Ergänzend zur Ausweisung der Naturwaldzelle werden einzelne Reit- und Fußwege in dem Waldbestand aufgegeben (A 12.2_{CEF}). Die mit der Wegenutzung verbundenen Störungen werden somit zukünftig entfallen.

Ein Teilausgleich für den Verlust von Nahrungshabitaten der Bechsteinfledermaus kann durch Entwicklung kleinerer Obstwiesen bei Seckbach (A 13_{CEF}) erreicht werden. Als Ausgleich für die Lebensraumverluste der Zauneidechse werden auf der städtischen Grünanlage „Leuchte“ (A14_{CEF}) Aufwertungsmaßnahmen für Offenlandbewohner durchgeführt. Die tierökologischen Funktionen werden durch die Anreicherung mit Stein- und Totholzhaufen optimiert. Die Maßnahme dient als Ausgleich für die verlorengehenden reich strukturierten Kleingärten und steht im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff.

Für Vögel der halboffenen Landschaft und Siedlungen wie der Gartenrotschwanz werden im Bereich der Obstwiesen bei Seckbach (A 13_{CEF}) 25 Nistkästen als Ausweich-Nistplätze angebracht und dauerhaft unterhalten (A 15_{CEF}). Zusätzliche Nistkästen in Siedlungen und im Wald werden im Zuge der Maßnahme A 16 für diverse in Gebäuden und Baumhöhlen brütende Vogelarten (Star, Haussperling, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Blaumeise, Kleiber, Gartenbaumläufer und Waldkauz) vorgesehen.

Zusammenfassend werden folgende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt:

- | | |
|----------------------|--|
| A1 | Anlage von dichten heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen |
| A2 | Gehölzpflanzung, Ergänzung der Leitstruktur mit heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen |
| A3 | Wiederherstellung der naturnahen Fließgewässerverbindung |
| A4 | Dichte Gehölzpflanzung im Übergang zum Waldbestand (Waldmantelbepflanzung) |
| A5 | Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und -alleen |
| A6 | Ansaat von Landschaftsrasen |
| A7 | Anlage von heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen |
| A8 | Pflanzung von Laubwald |
| A9 | Anlage von Grünflächen |
| A10 _{CEF} | Nistkastenbringung im Fechenheimer Wald |
| A11 | Pflanzung von Laubwald zwischen dem Schwanheimer Ufer und dem Main-Südufer |
| A12.1 _{CEF} | Verzicht auf eine forstliche Nutzung im Fechenheimer Wald |
| A12.2 _{CEF} | Rückbau von Fuß-/Reitwegen im Fechenheimer Wald |
| A13 _{CEF} | Pflege und Neuanlage von Streuobstwiesen bei Seckbach |
| A14 _{CEF} | Anlage von Kleinstrukturen im Bereich der städtischen Grünfläche an der Leuchte |
| A15 _{CEF} | Nistkastenbringung im Offenland |
| A16 | Nistkastenbringung in Siedlungen und im Wald |

Insgesamt verbleibt ein Kompensationsdefizit, das durch trassenferne Ersatzmaßnahmen und Ökokontomaßnahmen ausgeglichen wird. Neben der Anrechnung des Kompensationsüberhangs aus dem separat durchgeführten Planfeststellungsverfahren „Seitenablagerungen an der BAB A 5 und der B 3 bei Bad Vilbel“ werden folgende Ersatzmaßnahme und Ökokonto-Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe herangezogen:

- E 3 Altwasser im Fechenheimer Mainbogen
- Ökokontomaßnahme Airfield Büdingen, Feuchtbiotop Heliport
- Ökokontomaßnahme Amphibienteich im Fechenheimer Wald
- Ökokontomaßnahme Büdingen-Thiergarten

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen in erster Linie der landschaftlichen Einbindung der Trasse und Bauwerke und sind wesentlich für die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschafts-/Stadtbildes. Sie tragen darüber hinaus u. a. auch zur Böschungssicherung bei und wirken bei größerem Gehölzanteil auch als Sicht- und Immissionsschutz (u. a. Stäube).

- | | |
|----|---|
| G1 | Ansaat von Landschaftsrasen (Bankett, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden) |
| G2 | Ansaat von Landschaftsrasen auf Böschungen |
| G3 | Gehölzpflanzung (straßenbegleitend) |
| G4 | Gehölzpflanzung mit Solitäräumen (straßenbegleitend) |
| G5 | Pflanzung von standortgerechten Solitäräumen |

7.2.3 Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen

Durch die vorgesehenen und z. T. schon umgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Ökokontomaßnahmen können die projektbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden. Die rechnerische Ermittlung des erforderlichen Mindestausgleichsbedarfs erfolgt auf der Grundlage der Ermittlung einer Ausgleichsabgabe nach den Anlagen 2 und 3 der Kompensationsverordnung von Hessen (vgl. Unterlage 12b, Anlage 2).

Insgesamt werden den erheblichen Beeinträchtigungen 45,39 ha Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt.

Tabelle 3: Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen-kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl (Gerundet)
Ausgleichsmaßnahmen		
Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen		
A 1	Anlage von heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen	3.800 m ²
A 2	Gehölzpflanzung, Ergänzung der Leitstruktur mit heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen	2.055 m ²
A 3	Wiederherstellung der naturnahen Fließgewässer-verbinding	3.015 m ²
A 4	Dichte Gehölzpflanzung im Übergang zum Waldbestand (Waldmantelbepflanzung)	1.853 m ²
A 5	Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und -alleen	326 Einzelbäume
A6	Ansaat von Landschaftsrasen	24.432 m ²
A7	Anlage von heimischen, standortgerechten Baum- und Strauchpflanzungen	6.753 m ²
A8	Pflanzung von Laubwald (Eichen)	9.554 m ²
A9	Anlage von Grünflächen	65.600 m ²

Trassenferne Ausgleichsmaßnahmen		
A 10 _{CEF}	Fledermaus-/Nistkastenbringung im Fechenheimer Wald	75 St.
A 11	Pflanzung von Laubwald zwischen dem Schwanheimer Ufer und dem Main-Südufer	67.465 m ²
A 12.1 _{CEF}	Verzicht auf eine forstliche Nutzung im Fechenheimer Wald	107.470 m ²
A 12.2 _{CEF}	Rückbau von Fuß- /Reitwegen im Fechenheimer Wald (in A 12.1 _{CEF} enthalten)	(2.550 m ²)
A 13 _{CEF}	Pflege und Neuanlage von Streuobstwiesen bei Seckbach	6.820 m ²

Trassenferne Ausgleichsmaßnahmen		
A 14 _{CEF}	Anlage von Kleinstrukturen im Bereich der städtischen Grünfläche an der „Leuchte“ zur Förderung von Offenlandarten	4.685 m ²
A 15 _{CEF}	Nistkastenbringung im Offenland	25 St.
A 16	Zusätzliche Nistkastenbringung	35 St.
Gesamtfläche der Ausgleichsmaßnahmen:		303.502 m²

Tabelle 4: Gestaltungsmaßnahmen

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl (gerundet)
Gestaltungsmaßnahmen		
G 1	Ansaat von Landschaftsrasen (Bankett, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden)	21.190 m ²
G 2	Ansaat von Landschaftsrasen auf Böschungen	27.130 m ²
G 3	Gehölzpflanzung, Bäume und Sträucher (straßenbegleitend)	13.785 m ²
G 4	Gehölzpflanzung, Bäume und Sträucher mit Solitär- bäumen (straßenbegleitend)	6.165 m ²
G 5	Pflanzung von standortgerechten Solitärbäumen	51 St.
Gesamtfläche der Gestaltungsmaßnahmen		68.270 m²

Tabelle 5: Ersatzmaßnahmen

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl (gerundet)
Ersatzmaßnahmenmaßnahmen		
E 1	Seitenablagerungen an der BAB A 5	48.840 m ²
E 2	Seitenablagerungen an der B 3	25.790 m ²
E 3	Anlage eines Altwassers im Fechenheimer Mainbogen	7.500 m ²
Gesamtfläche der Ersatzmaßnahmen		82.130 m²

Tabelle 6: Ökokontomaßnahmen

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Wertpunkte
Gestaltungsmaßnahmen		
Ökokonto 1	Airfield Büdingen, Feuchtbiotop Heliport (500 m²)	8.000 WP
Ökokonto 2	Amphibienteich im Fechenheimer Wald	225.000 WP
Ökokonto 3	Büdingen-Thiergarten	1.500.008,5 WP
Gesamtpunktzahl Ökopunkte		1.733.008,5 WP

LITERATURVERZEICHNIS

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2017)

WRRL Hessen, Internetportal zur Wasserrahmenrichtlinie, <http://wrrl.hessen.de/>, Abfrage 03/2017

Institut für Tierökologie und Naturbildung (2011)

Faunistischer Fachbeitrag zum Projekt „Tunnel Riederwald“ (BAB 66) und zum Bau des Autobahndreiecks Erlenbruch. Auftraggeber: Amt für Straßen und Verkehrswesen Frankfurt.

Schröder, R. et al. (1985): Hydraulische Untersuchungen zur Grundwasserdükerung im Bereich der Tiefstraße Riederwald (Frankfurt/m), Darmstadt.

GESETZE/RICHTLINIEN/VERORDNUNGEN/NORMEN

24. BImSchV, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist

39. BImSchV, Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist

AVV Baulärm, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – Vom 19. August 1970

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

DIN 18920

Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

DIN 4150-2

Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

DIN 4150-3

Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen

FStrG, Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 14. August 2017 (BGBl. I S. 3122) geändert worden ist

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Art. 11 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist.

HAGBNatSchG, Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) geändert worden ist

HWaldG, Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) geändert worden ist

RAS-LP 4, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Ausgabe 1999, FGSV Verlag

VDI 2719

Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main", vom 12. Mai 2010

VwVfG, Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 2 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745) geändert worden ist

VwGO, Verwaltungsgerichtsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 2 des Gesetzes vom 8. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3546) geändert worden ist