

P G N U

PLANUNGSGESELLSCHAFT
NATUR & UMWELT mbH
Hamburger Allee 45

D-60486 Frankfurt am Main

Telefon: 069 - 95 29 64 - 0

Telefax: 069 - 95 29 64 - 99

E-Mail: mail@pgnu.de

www.pgnu.de

Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B448

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)



Projekt -Nr.: L18 06

Auftraggeber:

Bearbeiter:

M.Sc. Phys. Geogr. Carolin Göbel
Dipl.-Biol. Johannes Christoph Kress
M.Sc. Anna Pietsch



Magistrat der Stadt Offenbach
Amt für Stadtplanung,
Verkehrs- und Baumanagement
Berliner Straße 60
63065 Offenbach

Frankfurt am Main, den 15.09.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	8
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	8
1.2	Planungshistorie und Projektbeschreibung	8
1.2.1	Planungshistorie	8
1.2.2	Projektausblick	11
1.3	Methodische Vorgehensweise.....	12
2	Vorhabensbeschreibung und Wirkfaktoren	14
2.1	Lage und Beschreibung des Planungsgebiets	14
2.2	Vorhabensbeschreibung.....	17
2.2.1	Projektbeschreibung.....	17
2.2.2	Baubedingt	22
2.2.3	Betriebsbedingt	23
2.3	Wirkfaktoren	23
2.3.1	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	23
2.3.2	Baubedingte Wirkfaktoren.....	25
2.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	26
2.4	Alternativenprüfung	26
3	Raum- und Konfliktanalyse.....	27
3.1	Gesetzliche Zielvorgaben, planungsrechtliche Situation und Schutzgebiete	27
3.1.1	Gesetzliche Zielvorgaben	27
3.1.2	Planungsrechtliche Situation	30
3.1.3	Kommunal- und Landesplanerische Rahmenbedingungen.....	31
3.1.4	Schutzgebiete	35
3.1.4.1	Landschaftsschutzgebiete	35
3.1.4.2	FFH- und Vogelschutzgebiete	36
3.1.4.3	Wasserschutzgebiete	37
3.1.4.4	Überschwemmungsgebiete.....	37
3.1.4.5	Hinweise auf Gesetzlich geschützte Biotoptypen.....	37
3.1.4.6	Denkmalschutz.....	38
3.2	Flächennutzung	39

3.2.1	Forstwirtschaft.....	40
3.2.2	Tourismus.....	40
3.3	Schutzgüter	40
3.3.1	Biotop, Tiere und Pflanzen	40
3.3.1.1	Biotop- und Nutzungstypen.....	40
3.3.1.2	Geschützte Biotop / Lebensraumtypen / Pflanzen	54
3.3.1.3	Fauna.....	54
3.3.1.4	Bestandsbewertung	61
3.3.1.5	Vermeidung und Verminderung aus Sicht des Schutzgutes.....	65
3.3.1.6	Eingriffsbeschreibung und -bewertung.....	66
3.3.2	Geologie und Boden.....	71
3.3.2.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung.....	71
3.3.2.2	Bestandsbewertung mittels Bodenfunktionen.....	72
3.3.2.3	Vermeidung und Verminderung aus Sicht des Schutzgutes.....	74
3.3.2.4	Eingriffsbeschreibung und –bewertung	75
3.3.3	Wasser.....	76
3.3.3.1	Grundwasser – Bestandsbeschreibung und –bewertung	76
3.3.3.2	Oberflächenwasser – Bestandsbeschreibung und –bewertung.....	77
3.3.3.3	Vermeidung und Verminderung aus Sicht des Schutzgutes.....	77
3.3.3.4	Eingriffsbeschreibung und –bewertung	78
3.3.4	Klima/Luft.....	79
3.3.4.1	Makroklima – Bestandsbeschreibung und –bewertung	79
3.3.4.2	Meso- und Mikroklima – Bestandsbeschreibung und –bewertung.....	79
3.3.4.3	Luft – Bestandsbeschreibung und –bewertung.....	80
3.3.4.4	Vermeidung und Verminderung aus Sicht des Schutzgutes.....	80
3.3.4.5	Eingriffsbeschreibung und –bewertung	80
3.3.5	Landschaft – Landschaftsbild und Erholung.....	82
3.3.5.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung	82
3.3.5.2	Vermeidung und Verminderung aus Sicht des Schutzgutes.....	83
3.3.5.3	Eingriffsbeschreibung und –Bewertung.....	84
4	Maßnahmenplanung.....	85
4.1	Rahmenkonzept der Maßnahmenplanung	88

4.2	Vermeidungsmaßnahmen	89
4.2.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	89
4.2.2	Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme	90
4.2.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen - V _{AS}	91
4.2.4	Maßnahmen zum Schutz von Biotopen und LRT - V _B	95
4.2.5	Maßnahmen zum Schutz von Boden - V _{Bo}	97
4.2.6	Maßnahmen zum Schutz von Wasser und Grundwasser - V _W	100
4.2.7	Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion.....	102
4.2.8	Allgemeine Schutzmaßnahmen.....	102
4.3	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen).....	103
4.4	Kompensationsmaßnahmen	114
4.5	Gestaltungsmaßnahmen.....	119
4.6	Kostenschätzung	120
5	Eingriffsregelung	120
5.1	Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich	120
5.2	Bilanzierung gemäß Hessischer Kompensationsverordnung	122
5.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden	126
5.4	Fazit Eingriffsregelung	126
6	Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.....	127
7	Gesamtbeurteilung	129
7.1	Eingriffs-/Ausgleichsregelung.....	129
7.2	Artenschutz	129
7.3	Gesetzlich Geschützte Biotope.....	129
7.4	Schutzgebiete.....	130
8	Quellenverzeichnis.....	131
9	Anhang	136
9.1	Anhang 1 - Pläne.....	136
9.2	Anhang 2 - Variantenvergleich Bewertungsmatrix Umweltverträglichkeit	144
9.3	Anhang 3 – Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße B448 Prognosehorizont 2030 – Isolinie 58dB(A)tags	144
9.4	Anhang 4 - Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden i. R. der geplanten Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B448	147
9.5	Anhang 5 – Kostenschätzung	148

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Titelbild: Blick auf den nördlichen Teil des ungenutzten Kreuzungsbauwerks („Knoten Bieber“) der B 448

Abbildung 1: Ausschnitt aus Masterplan Offenbach 2030 (2016)	9
Abbildung 2: Blick von Süden nach Norden auf die ungenutzten Fahrstreifen im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 („Knoten Bieber“) mit Brückenbauwerk im Hintergrund (Bildmitte)...	10
Abbildung 3: Blick vom Waldrand am nördlichen Ende des Kreuzungsbauwerks der B 448 („Knoten Bieber“) nach Süden auf die ungenutzten Fahrstreifen, die mit Schilfbeständen bewachsene Erddeponie im Bereich des „nördlichen Ohrs“ (linke Bildhälfte), das Brückenbauwerk (Bildmitte) und das mit jüngerem Laubwald bewachsene „Ohr“ (rechter Bildrand)	10
Abbildung 4: Übersicht über die Lage des UG (Kartengrundlage: TK25)	15
Abbildung 5: Blick von der Laskabrücke auf die Bahntrasse	16
Abbildung 6: Schneckenberg mit Photovoltaikanlage	16
Abbildung 7: S-Bahn-Trasse (Blick von B 448 Überführung in Richtung Norden) mit Leonhard-Eißnert-Park links angrenzend und der Böschung zur Straße „am Schneckenberg“ und dahinter dem Lohwald am rechten Bildrand	16
Abbildung 8: Hügeliges Relief, hier im nordwestlichen Bereich des Lohwaldes, das auf vorindustriellen Kalkabbau zurückgeht.....	16
Abbildung 9: Blick von Süden auf das Kreuzungsbauwerk der B 448 mit Schallschutzmauer zum neuen Baugebiet Bieber-Nord in der linken Bildhälfte, daran angrenzend die derzeit von der B 448 in Richtung Obertshausen genutzte Zufahrtsrampe und am rechten Bildrand das Brückenbauwerk des „Knotens“	18
Abbildung 10: Wasserhochbehälter am Weg „Am Schneckenberg“	18
Abbildung 11: Blick in südl. Richtung auf den Weg "Am Schneckenberg" nördlich des Wasserhochbehälters und südlich von OVO und Schneckenberg mit dem Waldrand des Lohwaldes links und der Böschung zur S-Bahntrasse rechts des Weges	18
Abbildung 12: Bereich des OVO Kulturzentrums.....	18
Abbildung 13: Blick nach Nordosten auf die Straße "Am Schneckenberg" im Abschnitt zwischen OVO Kulturzentrum und Kleingartenanlage bzw. Häuserreihe.....	19
Abbildung 14: Lämmerspieler Weg, aufgenommen auf Höhe der Kleingartenanlage (zugehöriger Parkplatz am rechten Bildrand) mit Blick zur Rampe zur Laskabrücke.....	19
Abbildung 15: Laskabrücke Bestandsbauwerk.....	19
Abbildung 16: Laskastraße, Blick von Laskabrücke aus nach Norden in Richtung Mühlheimer Str.	19
Abbildung 17: Übersicht über den geplanten Verlauf der Verbindungsstraße (Kartengrundlage: Orthophotos, Stadt Offenbach).....	20

Abbildung 18: Ausschnitt aus dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010 für den Ballungsraum FrankfurtRheinMain; Schwarz: geplante Trasse der Verbindungsstraße (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain 2021a)	33
Abbildung 19: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, Entwicklungskarte 2001, für den früheren Umlandverband Frankfurt; Schwarz: geplante Trasse der Verbindungsstraße (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain 2021b)	35
Abbildung 20: Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet (nach HLBG - GEOPORTAL HESSEN).....	39
Abbildung 21: Abgestorbene Buche im Waldrand angrenzend an die Straße "Am Schneckenberg" ...	42
Abbildung 22: Blütenreiche Ruderalflur entlang des Lämmerspieler Wegs mit Flockiger Königskerze (Verbascum pulveratum)	50
Abbildung 23: Prozentuale Verteilung der Gesamtaktivität aller erfassten Fledermausarten im UG...	56
Abbildung 24: Wertvolle Eiche (Höhlenbaum) im Eingriffsbereich der Verbindungsstraße am Eingang zum Lohwald am Lämmerspieler Weg am Rande der Kleingartenanlage	67
Abbildung 25: Radwanderwege im Untersuchungsgebiet (RPR = Regionalparkroute, WO = Waldrundweg Offenbach, RMV9 = Rhein-Main-Vergnügen Route 9, 7 = Südhessen-Route 7).....	82
Abbildung 26: Querschnitt Eidechsenlinse aus BayLfU (2020).....	112

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Kriterien der Bedeutungseinstufung.....	61
Tabelle 2: Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen im Betrachtungsraum (fett: Biotope im direkten Eingriffsbereich).....	63
Tabelle 3: Dauerhafte Flächenbeanspruchung - Verlust von Biotoptypen und -Funktionen im Bereich der Straßentrasse	66
Tabelle 4: Übersicht über die Klimadaten für Offenbach am Main (Datenquelle: CLIMATE-DATA.ORG)..	79
Tabelle 5: Übersicht über alle für das Vorhaben konzipierten Maßnahmen des LBP	85
Tabelle 6: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (V _{AS})	91
Tabelle 7: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Biotopschutz (V _B).....	95
Tabelle 8: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Bodenschutz (V _{Bo}).....	97
Tabelle 9: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Wasser und Grundwasser (V _w)	100
Tabelle 10: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Landschaftsbild und Erholungsfunktion (V _L)	102
Tabelle 11: Übersicht der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	103
Tabelle 12: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen (A)	114
Tabelle 13: Übersicht der Gestaltungsmaßnahme (G).....	119
Tabelle 14: Bilanz der Eingriffsflächen der Straßentrasse der Verbindungsstraße (Blatt 1)	122

Tabelle 15: Bilanz der Maßnahmenflächen Entsiegelung (Blatt 2).....	124
Tabelle 16: Gesamtbilanz (Blatt 1 + Blatt 2) der Eingriffs- und Ausgleichsflächen im Zuge der geplanten Verbindungsstraße.....	125
Tabelle 17: Kostenschätzung Landschaftspflegerische Leistungen VORENTWURF – orientiert an der Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS) (BVI 2014)	148

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Bisher hat der Offenbacher Osten keine Anbindung an die Autobahn und die Gewerbestandorte im Bereich der Mühlheimer Straße sind ausschließlich über die Untere Grenzstraße, die Ringstraßen und die Bieberer Straße überwiegend durch bewohnte Quartiere an das überörtliche Straßennetz angebunden. Diese Anbindung ist für den Gewerbeverkehr unattraktiv und stellt für die Bevölkerung eine große Belastung dar (NO₂-Grenzwerte werden in der Untere Grenzstraße und Bieberer Straße gemäß Luftreinhalteplan deutlich überschritten). Voraussetzung für die Sicherung und Entwicklung der Gewerbestandorte ist daher die Verbesserung der äußeren Erschließung.

Im April 2018 hat die Stadtverwaltung daher eine Machbarkeitsstudie für eine Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße im Norden und der B448 im Süden in Auftrag gegeben. Die beauftragte Planungsgruppe besteht aus Fachbüros für die Bereiche Verkehr, Umwelt und Bauingenieurwesen. Die Studie sollte untersuchen, wo genau eine solche Verbindungsstraße realisiert werden könnte, in welchem Umfang sie derzeit von Verkehrslärm und Schadstoffen betroffene Anwohner entlasten und den Anschluss der Gewerbestandorte sowie die gesamte Erschließung des Offenbacher Ostens verbessern kann.

Die Planungsgesellschaft Natur und Umwelt (PGNU mbH) wurde in diesem Zuge als Teil der Planungsgemeinschaft mit der Verkehrsplanung Köhler und Taubmann (VKT) GmbH und SWECO GmbH beauftragt, für die Machbarkeitsstudie u.a. Kartierungen von Flora, Fauna und Biotop-Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet durchzuführen, die Trassenfindung in Hinblick auf umwelt- und naturschutzrelevante Fragestellungen zu begleiten und u. a. einen Landschaftspflegerischen Begleitplan sowie den Fachbeitrag Artenschutz für die im Projektverlauf entwickelte Vorzugsvariante der Verbindungsstraße zu erstellen.

1.2 PLANUNGSHISTORIE UND PROJEKTbeschreibung

1.2.1 PLANUNGSHISTORIE

Eine Möglichkeit zur Verbesserung der äußeren Erschließung der Gewerbestandorte und -entwicklungen wird gemäß dem „Masterplan der Stadtentwicklung – Offenbach 2030“ von 2016 im Bau einer Verbindungsstraße vom Zubringer der B 448 zur Mühlheimer Straße gesehen.



Abbildung 1: Ausschnitt aus Masterplan Offenbach 2030 (2016)

Diese Verbindung war bereits Teil einer früheren Planung, welche die B 448 als überörtliche Straßenverbindung über den Main an die Hanauer Landstraße in Frankfurt am Main angebunden hätte und für die das heute ungenutzte bzw. nur teilweise genutzte, überdimensionierte Kreuzungsbauwerk der B 448 angelegt wurde (s. Abbildung 2 & Abbildung 3). Diese wird jedoch nicht mehr weiterverfolgt, stattdessen geht es nun um eine verkürzte Straßenverbindung bis zur Mühlheimer Straße, d. h. um eine Verbindung mit örtlicher Verkehrsfunktion.

Die Historie der geplanten Straßenverbindung wird von der Stadt Offenbach am Main, Referat 60.31 – Stadtentwicklung im integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzept zur Revitalisierung des ehem. chem. Farbwerks zw. Offenbach und Bürgel (2017) wie folgt beschrieben:

„Von besonderer Bedeutung ist bei der Revitalisierung bzw. Neuprofilierung und Entwicklung der Gewerbegebiete im Offenbacher Osten ihre äußere Erschließung: sie alle waren im Flächennutzungsplan 1963 sowohl an die damals im Güterverkehr und Industriebetrieb noch entscheidende Bahn angebunden als auch an die -im aufkommenden LKW-Verkehr zunehmend wichtiger werdende- Trasse einer geplanten neuen Fernverkehrsspanne, die an A 3 und B 448 im Süden angeschlossen und mit der A 66 im Norden verbunden werden sollte.

Diese Straße war lange Jahre im Bundesverkehrswegeplan als Autobahnverbindung zur nordmainischen A 66 und im Verbund mit der geplanten Südumgehung Offenbachs (heute „Grünring vom Main zum Main“) als Entlastung der A 661 vorgesehen sowie noch bis 2011 im Flächennutzungsplan enthalten, wurde jedoch im Zuge planerischer Paradigmenwechsel bei der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes ad acta gelegt und planerisch aufgegeben. Das bereits gebaute Autobahnkreuz nordwestlich von Bieber besteht unterdes noch immer fort. Sein baulicher Zustand ist kritisch, die Brückenbauwerke sind marode.“



Abbildung 2: Blick von Süden nach Norden auf die ungenutzten Fahrstreifen im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 („Knoten Bieber“) mit Brückenbauwerk im Hintergrund (Bildmitte)



Abbildung 3: Blick vom Waldrand am nördlichen Ende des Kreuzungsbauwerks der B 448 („Knoten Bieber“) nach Süden auf die ungenutzten Fahrstreifen, die mit Schilfbeständen bewachsene Erddeponie im Bereich des „nördlichen Ohrs“ (linke Bildhälfte), das Brückenbauwerk (Bildmitte) und das mit jüngerem Laubwald bewachsene „Ohr“ (rechter Bildrand)

Seit der Beauftragung der Planungsgemeinschaft im Frühjahr 2018 (s. Kap. 1.1) wurden folgende Aufgabenstellungen und Zielsetzungen unter dem Gesichtspunkt, den Eingriff in Natur und Landschaft hinsichtlich der Trassenführung und Querschnittsgestaltung der neuen Straßenverbindung sowie der erforderlichen Kosten zu optimieren bzw. minimieren, bearbeitet:

- Prüfung der Realisierung der Verbindungsstraße
- Findung der bestmöglichen Trassierung
- Identifizierung geeigneter naturschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen
- Vorbereitung der Schaffung des Planungsrechts
- Beleuchtung der Investitionskosten der Maßnahmen

Auf Grundlage der Ziele und Anforderungen an den Neubau der Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und B 448 wurden zunächst Trassenkorridore gebildet. Die Korridorbetrachtung zur Beurteilung der Eignung der Korridore für den Neubau der Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und B 448 erfolgte gemeinsam mit den Fachämtern der Stadt Offenbach am Main über eine korridorbezogene Ersteinschätzung zu den gesamtstädtischen Rahmenbedingungen und zur Umweltverträglichkeit.

Zur Verbesserung des städtischen Rad- und Fußwegenetzes war die Verbindungsstraße so zu planen, dass sie auch eine Fuß- und Radwegeverbindung inkl. Anschlüssen an den Leonhard-Eißnert-Park, den bestehenden Industriebahnweg und die ausgewiesene Regionalparkroute „Grünring“ integriert und über die ehemalige Werkseisenbahntrasse eine attraktive kreuzungsfreie Radverbindung an den Main ermöglicht werden kann.

Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten (Zwangspunkte) und der technischen Anforderungen an die Straßenverkehrsanlage (inkl. Radwegeverbindung) wurden im Rahmen der Variantenbildung die

zu untersuchenden Trassenvarianten für den Neubau der Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und B 448 entwickelt und deren Vor- und Nachteile (inkl. Konfliktpotentiale) dargestellt.

Die daran anschließende Variantenuntersuchung gliederte sich in zwei Schritte. In einem ersten Schritt wurden die entwickelten Trassenvarianten hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit beurteilt (vgl. Anhang 2), da die Grundlage für eine Analyse der verkehrlichen Auswirkungen erst später bereitgestellt werden konnte. Im Ergebnis dieser Voruntersuchung zur Umweltverträglichkeit wurde unter fachlicher Beteiligung der zuständigen Fachämter und -behörden (Scoping-Termin am 24.10.2018) eine engere Auswahl an Varianten abgeleitet, die im zweiten Schritt hinsichtlich ihrer verkehrlichen Wirkung zu untersuchen waren. Die politischen Gremien der Stadt Offenbach am Main wurden durch die Präsentation der entwickelten Planungsvarianten im Ausschuss Umwelt, Planen und Bauen (UPB) am 24.01.2019 durch die Planungsgruppe über den Projektzwischenstand informiert.

Aus der Zusammenführung der Bewertung aus umweltfachlicher und verkehrlicher Sicht wurde eine Variantenempfehlung (Zwischenbericht vom 20.02.2020) herausgearbeitet, die als Entscheidungsgrundlage für die Politik und als Grundlage für die weiterführende Planung dienen sollte.

Die darauffolgenden Planungsschritte beziehen sich auf die empfohlene Vorzugsvariante, für die dieser hier vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan sowie der zugehörige Artenschutzrechtliche Fachbeitrag erstellt wurden und entsprechend geeignete naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen konzipiert sowie die anfallenden Kosten beleuchtet wurden. Die Ergebnisse der Abstimmungen mit dem AG sind in den vorliegenden LBP eingeflossen und bilden die Grundlage für die getroffenen Maßnahmen. Weitere notwendig werdende Schritte zur Schaffung des Planungsrechts werden empfohlen und vorbereitet.

1.2.2 PROJEKTAUSBLICK

Da die vorliegende Planung der Vorzugsvariante auftragsgemäß in einem Vorplanungsniveau entwickelt wurde und noch keine Ausführungsplanung der Verbindungsstraße durchgeführt wurde, sind die Ausführungen in diesem landschaftspflegerischen Begleitplan sowie den weiteren naturschutzfachlichen Unterlagen ebenfalls auf diese Planungstiefe beschränkt. Es werden daher Empfehlungen für ausstehende Untersuchungen, Abstimmungen und Genehmigungen für den weiteren Verlauf des Planungsprozesses und die Schaffung des Planungsrechts gegeben.

Naturschutzrechtliche Belange

- Abstimmung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen bezüglich der Zauneidechsen vor ihrer Umsetzung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB)
- Genehmigung zur Rodung von Höhlenbäumen einschließlich der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen bei der UNB einholen
- Ausnahmeantrag LSG (vgl. Kap. 3.1.4.1)

- Klärung des Status der Ausgleichsflächen zur S-Bahn-Rhein-Main (2. Baustufe, 2. Bauabschnitt) (Maßnahmenplanung aus dem LBP zum Planfeststellungsbeschluss von 1990) und den Umgang mit den geplanten randlichen Eingriffen in diese Fläche im Böschungsbereich mit der Oberen Naturschutzbehörde des RP Darmstadt (ONB)

Wasserrechtliche Belange

- Ausnahmeantrag WSG Zone III (A/B) (vgl. Kap. 3.1.4.3)
- Abstimmung der Maßnahmen mit der Unteren Wasserbehörde (UWB)

Sonstige Belange

- Anfrage beim Kampfmittelräumdienst beim Regierungspräsidium Darmstadt (Dezernat I 18 – Öffentliche Sicherheit und Ordnung) zur potenziellen Kampfmittelbelastung des Planungsgebietes (da Bombenabwurfgebiet)
- Durchführung einer archäologischen Prospektion im bislang unversiegelten Bereich der Trasse der Verbindungsstraße

Planungsrecht/Baurecht

- Für die Schaffung des Planungsrechts wird die Aufstellung eines vorhabensbezogenen Bebauungsplans für die Verbindungsstraße empfohlen.
- Die bestehenden Bebauungspläne Nr. 521 und 564 müssen gleichzeitig entsprechend geändert werden.
- Es muss ein Änderungsverfahren bzw. Abweichungsverfahren für den Regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP) (s. Kap. 3.1.3) beim Regionalverband FrankfurtRheinMain und beim Regierungspräsidium Darmstadt beantragt werden.

1.3 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) wird eine Einschätzung der Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes vorgenommen. Hierfür wurden die Schutzgüter Biotope, Tier- und Pflanzenarten, Geologie und Boden, Wasser (Grund- und Oberflächengewässer), Klima und Luft sowie Landschaft (Landschaftsbild und Erholungsfunktion) untersucht und beschrieben. Aus den zu untersuchenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter ergeben sich die Maßnahmen zur Minderung und Kompensation der Eingriffe.

Untersuchungsraum

Der für die Erstellung der Machbarkeitsstudie festgelegte Untersuchungsraum war aufgrund des, dem LBP vorgelagerten, Trassenfindungsprozesses sehr groß angelegt (Ausdehnung vgl. nachfolgendes Kapitel 2.1) und umfasst eine Fläche von rund **400 ha**. Entsprechend wurde der Bestand der Schutzgüter für dieses Untersuchungsgebiet erfasst und beschrieben. Im Zuge der Bestands- und Konfliktanalyse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes wurde der engere Betrachtungsraum nachträglich teilweise auf den 200 m-Pufferbereich um die geplante Vorzugsvariante der Trasse der Verbindungsstraße und die vorgesehenen Flächen zur Maßnahmenumsetzung reduziert. Im Folgenden wird der entsprechende Betrachtungsraum jeweils schutzgutspezifisch definiert.

Bestandserfassung

Die Erhebung der Biotop- und Nutzungstypen sowie der Fauna erfolgte im Jahr 2018. Eine genaue Beschreibung der Erhebungsmethodik zur Biotopkartierung und den faunistischen Erhebungen erfolgt in den jeweiligen Bestandskapiteln.

Die Bestandserfassung aller übrigen Schutzgüter erfolgte aus einschlägiger Literatur, den im Internet verfügbaren Datenservern, den weiteren zur Verfügung gestellten Fachgutachten sowie aus Informationen der zuständigen Ämter.

Bestandsbewertung

Die Bewertung der Biotoptypen wird nach dem Punktwertverfahren der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) vom 26. Oktober 2018 durchgeführt. Zur Ermittlung des Eingriffes wird neben der Bedeutung noch die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den projektbezogenen Wirkungen bewertet.

Neben einer Bewertung jeder einzelnen faunistischen Artengruppe erfolgt auch eine Gesamtbewertung des Gebietes hinsichtlich der Artenvielfalt und Vorkommen geschützter Arten. Die faunistische Bewertung der europarechtlich geschützten Arten erfolgt darüber hinaus gesondert im Artenschutzbeitrag (PGNU 2021 a).

Eingriffsbewertung/Konfliktanalyse

Die Eingriffsbewertung wird anhand der in Bau, Anlage und Betrieb unterschiedenen Wirkfaktoren im Sinne des § 14 BNatSchG vorgenommen und bezieht abgestimmte und in der Planung umgesetzte straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen bei der Baudurchführung in die Bewertung ein.

Der Umfang der Beeinträchtigungen wird analog der Bestandsbewertung nach dem Biotoppunktwertverfahren der Kompensationsverordnung ermittelt und bildet die Grundlage des erforderlichen Kompensationsmaßnahmenkonzeptes.

Maßnahmenplanung

Neben den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen dienen insbesondere die Ausgleichsmaßnahmen der Zielerreichung zur vollständigen Kompensation des durch das Vorhaben verursachten Eingriffes.

Neben diesen Maßnahmen werden auch die forstrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sowie die Vermeidungsmaßnahmen aus dem Artenschutz integriert.

Alle Maßnahmen orientieren sich an einem räumlich-funktional abgeleiteten Gesamtkonzept und werden in Kap. 4 dokumentiert. Der Bearbeitungsmaßstab für den LBP beträgt M 1:1.000.

Kartenwerke

Zur Darstellung des LBP werden zum einen Bestands- und Konfliktkarten im Maßstab 1:1.000 mit den planungsrelevanten Funktionen der Schutzgüter sowie den aus der Planung resultierenden Konfliktpunkten erstellt, zum anderen werden die festgesetzten Maßnahmen in Maßnahmenlageplänen im Maßstab 1:1.000 dargestellt.

Da die Blattausschnitte nicht das gesamte Untersuchungsgebiet der Machbarkeitsstudie repräsentieren wurde außerdem ein Bestandsübersichtsplan im Maßstab 1:3.000 erstellt.

2 VORHABENSBSCHREIBUNG UND WIRKFAKTOREN

2.1 LAGE UND BESCHREIBUNG DES PLANUNGSGEBIETS

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit *Untermainebene* (232) bzw. in der Teileinheit *Östliche Untermainebene* (232.2) (KLAUSING 1988).

Die Untermainebene bildet den Kern des Rhein-Main-Tieflandes. Die vorwiegend sandige Ebene erstreckt sich über einen Höhenbereich von 86 m ü. NN im Westen bis ca. 150 m ü. NN im Nordosten. Gegliedert wird sie, außer von den verschiedenen Terrassenabschnitten und Niederungen, die sich auf den Main beziehen, durch die Heraushebung des Sprendlinger Horstes und den Frankfurt-Sachsenhäuser-Maindurchbruch in die östliche und westliche Untermainebene sowie die Rhein-Main-Niederung.

Das rund 4 km² große Untersuchungsgebiet der Machbarkeitsstudie befindet sich im Osten der hessischen Stadt Offenbach am Main und wird begrenzt durch die Mühlheimer Straße im Nordwesten, reicht im Westen bis zum Bahnhof Offenbach Ost, im Südwesten bis grob zur Bieberer Straße und im Süden den Stadtteil Bieber. Nach Osten/Südosten hin umfasst das UG die Offenlandflächen bis hin zum Bachlauf der Bieber und der „Käsmühle“. Die Nordöstliche Begrenzung des UG verläuft durch den Wald bis zum neu entwickelten Wohngebiet „An den Eichen“.

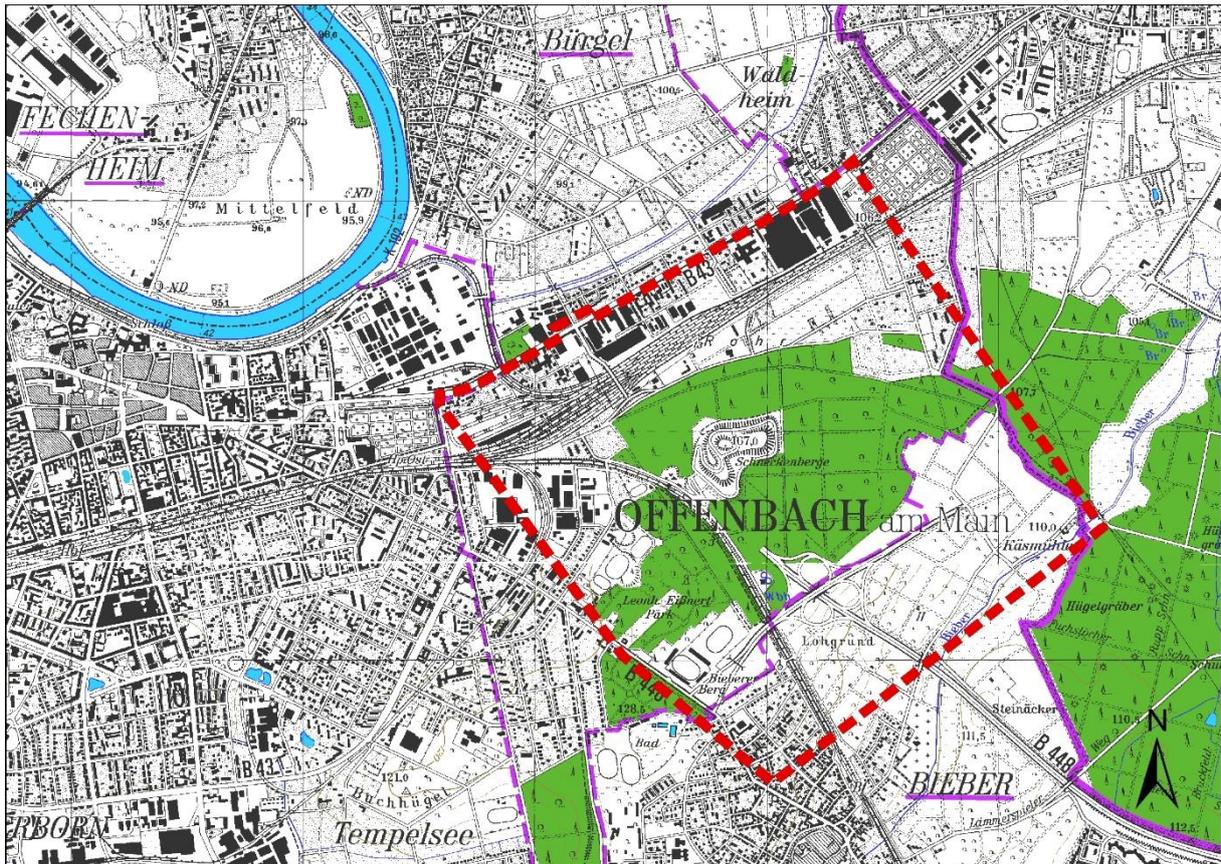


Abbildung 4: Übersicht über die Lage des UG (Kartengrundlage: TK25)

Das UG liegt verwaltungstechnisch im Regierungsbezirk Südhessen, in der kreisfreien Stadt Offenbach am Main in den Gemarkungen Bieber, Bürgel und Offenbach. Im nördlichen Abschnitt des UG befindet sich neben der von Gewerbeflächen gesäumten Hauptverkehrsachse Mühlheimer Straße auch eine breite Bahntrasse für den S-Bahn-, Regional-, Fern- und Güterverkehr (s. Abbildung 5). Die Bahnstrecke (u.a. ICE-Strecke Frankfurt am Main – Göttingen) wird von der Laskabrücke (Stahlfachwerkkonstruktion, Baujahr 1914) überquert. Von der Mühlheimer Straße nach Süden abzweigend, führt die Laskastrasse über das Brückenbauwerk zum südlich der Bahntrasse verlaufenden Lämmerspieler Weg, an den nördlich kleineren Gewerbeflächen (überwiegend Autoverwertungsbetriebe) sowie ein im Bau befindliches Rechenzentrum westlich des Parkplatzes am Eibenweg (Cloud HQ) und südlich eine größere, als Naherholungsgebiet genutzte Waldfläche (Lohwald) angrenzen. Im Lohwald befindet sich zudem der renaturierte Müllberg „Schneckenberg“ (Altdeponie Grix), heute mit Nutzung durch eine Photovoltaik-Anlage (s. Abbildung 6). Im westlichen Teil des UG liegt der Leonhard-Eißnert Park mit altem Waldbestand, der vom Lohwald durch eine S-Bahn-Trasse getrennt ist (s. Abbildung 7). Im Süden befindet sich das neu entwickelte Wohngebiet „Bieber Nord“. Aus Südosten zieht sich die B 448 aus Richtung Obertshausen kommend in das UG, deren Verlauf über das nie im eigentlichen Sinne genutzte Kreuzungsbauwerk („Knoten Bieber“) nach links in Richtung Bieberer Straße abknickt und dann weiter über die Untere Grenzstraße (B 43), vorbei am Bf. Offenbach Ost, in die Mühlheimer Straße (B 43) mündet. Vom „Knoten Bieber“ aus in nordöstliche Richtung führt eine Straße (teilw. noch als „Südumgehung“ bezeichnet) zunächst durch den mit Ackerflächen und Grünland gesäumten Teil des UG und knickt

dann nach Norden, ein Waldstück durchquerend, in Richtung Kleingartenanlagen und Wohngebiet „An den Eichen“ ab, um anschließend ebenfalls in die Mühlheimer Straße zu münden.

Die zentral im UG liegende Waldfläche des „Lohwaldes“ besitzt einen hohen Naherholungswert für die Bewohner der Städte Offenbach am Main und Mühlheim am Main, der sich vorwiegend auf den nördlichen Bereich konzentriert, wo die Waldwege als Verbindungsachse für Fußgänger und Radfahrer zw. Offenbach und Mühlheim genutzt werden. Die Waldflächen, die überwiegend aus Laubwald bestehen, zeichnen sich v. a. im nördlichen Bereich durch einen alten Baumbestand aus und weisen teils Relikte aus einer früheren (klein)bergbaulichen Nutzung des Gebietes auf (hügeliges Relief aus Abgrabungen und Aufschüttungen durch einstigen Kalkabbau, s. Abbildung 8). Durch den Altbaumbestand existiert auch eine Vielzahl artenschutzrelevanter Höhlenbäume im UG. Der Offenlandbereich nördlich des Bachlaufs der Bieber und südlich des Lohwaldes weist neben Ackerflächen zum Teil hochwertige, artenreiche und gesetzlich geschützte Biotope und Strukturen auf.



Abbildung 5: Blick von der Laskabrücke auf die Bahntrasse



Abbildung 6: Schneckenberg mit Photovoltaikanlage



Abbildung 7: S-Bahn-Trasse (Blick von B 448 Überführung in Richtung Norden) mit Leonhard-Eißert-Park links angrenzend und der Böschung zur Straße „am Schneckenberg“ und dahinter dem Lohwald am rechten Bildrand



Abbildung 8: Hügeliges Relief, hier im nordwestlichen Bereich des Lohwaldes, das auf vorindustriellen Kalkabbau zurückgeht

Im Kontrast zu den hochwertigen Waldflächen und Offenlandbereichen des zentralen und südlichen UG stehen die stark versiegelten und dicht bebauten Gewerbeflächen im nördlichen UG entlang der Verkehrsstrassen. Zusammengefasst lässt sich das UG als vielseitiges Mosaik aus sowohl wertvollen, naturnahen Gebieten und großen Parkflächen als auch urbanen, industriell geprägten Bereichen, breiten, stark frequentierten Verkehrsstrassen aber auch strukturreichen Wohngebieten (Bieber mit überwiegend Einfamilienhausbebauung) bezeichnen. Daraus entsteht die Herausforderung, eine möglichst naturverträgliche Variante einer Verbindungsstraße zu entwickeln, die vorbelastete Bereiche nutzt und schützenswerte Bereiche schont.

2.2 VORHABENS BESCHREIBUNG

2.2.1 PROJEKT BESCHREIBUNG

Trassenverlauf

Der Verlauf der Vorzugsvariante erfolgt ausgehend von der B 448 im Süden wie folgt: Alle vier Fahrstreifen der B 448 verlaufen in einer Kurve nach Westen über die bestehende südwestliche Rampe des Kreuzungsbauwerks der B 448 (s. Abbildung 9) und münden in einem Verkehrsknoten mit Abzweigungen nach Südosten zum neuen Baugebiet Bieber-Nord, nach Südwesten (geradeaus von der B 448 kommend) in Richtung Stadion am Bieberer Berg und Bieberer Straße (weiter als B 448) und nach Nordwesten zur Trasse der neuen Verbindungsstraße entlang der S-Bahn-Trasse. Nach dem Einschwenken vom Kreuzungsbereich hin zum bestehenden Verlauf des Weges „Am Schneckenberg“ verläuft die Verbindungsstraße, genauso wie der Bestandsweg „Am Schneckenberg“, parallel zur S-Bahn zunächst geradeaus in nordnordwestlicher Richtung (s. Abbildung 11), vorbei am Wasserhochbehälter des Zweckverbands Wasserversorgung Stadt und Kreis Offenbach (ZWO) (s. Abbildung 10), und schwenkt dann in einer langgezogenen Kurve etwa auf Höhe des Schneckenberges und des OVO Kulturzentrums (s. Abbildung 12) in Richtung Nordwesten bis fast zur Kleingartenanlage (Kleingärtnerverein Süd e.V.) (s. Abbildung 13). Etwa 150 m vor Beginn der Splittersiedlung (Häuserreihe Straße „Am Schneckenberg“) schwenkt die Verbindungsstraße in den Waldrand vor der Kleingartenanlage in nördliche Richtung ein, verläuft für etwa 70 m durch den Wald und anschließend durch die derzeit äußerste Reihe Gartenparzellen der Kleingartenanlage und entlang des Waldrandes. Auf Höhe der derzeitigen Parkplätze am Eingang der Kleingartenanlage trifft die Verbindungsstraße auf den Lämmerspieler Weg (s. Abbildung 14), welcher durch eine Abbiegespur von der Verbindungsstraße angebunden wird. In einer Kurve nach Nordosten schwenkt die Verbindungsstraße auf die bestehende Rampe zur Laskaabücke ein und folgt dem bestehenden Straßenverlauf der Laskastraße über die Laskaabücke (geplanter Neubau an gleicher Stelle) (s. Abbildung 15 & Abbildung 16) bis hin zur Mühlheimer Straße im Norden, wo ein entsprechender Knotenpunkt geschaffen wird. Der weitere Verlauf des Lämmerspieler Weges zu den Gewerbebetrieben im Osten wird über eine Abbiegespur angeschlossen.



Abbildung 9: Blick von Süden auf das Kreuzungsbauwerk der B 448 mit Schallschutzmauer zum neuen Baugebiet Bieber-Nord in der linken Bildhälfte, daran angrenzend die derzeit von der B 448 in Richtung Obertshausen genutzte Zufahrtsrampe und am rechten Bildrand das Brückenbauwerk des „Knotens“



Abbildung 10: Wasserhochbehälter am Weg „Am Schneckenberg“



Abbildung 11: Blick in südl. Richtung auf den Weg "Am Schneckenberg" nördlich des Wasserhochbehälters und südlich von OVO und Schneckenberg mit dem Waldrand des Lohwaldes links und der Böschung zur S-Bahntrasse rechts des Weges



Abbildung 12: Bereich des OVO Kulturzentrums



Abbildung 13: Blick nach Nordosten auf die Straße "Am Schneckenberg" im Abschnitt zwischen OVO Kulturzentrum und Kleingartenanlage bzw. Häuserreihe



Abbildung 14: Lämmerspieler Weg, aufgenommen auf Höhe der Kleingartenanlage (zugehöriger Parkplatz am rechten Bildrand) mit Blick zur Rampe zur Laskabrücke



Abbildung 15: Laskabrücke Bestandsbauwerk



Abbildung 16: Laskastraße, Blick von Laskabrücke aus nach Norden in Richtung Mühlheimer Str.

Die Länge der Neu- bzw. Ausbaustrecke beträgt knapp 2,1 km. Davon verlaufen nur rund 280 m durch Bereiche, in denen derzeit keine Bestandsstraße verläuft und wo entsprechend auf der gesamten Breite der neuen Straßenverbindung in derzeit unversiegelte Biotope (Wald und Kleingartenanlage) eingegriffen werden muss.

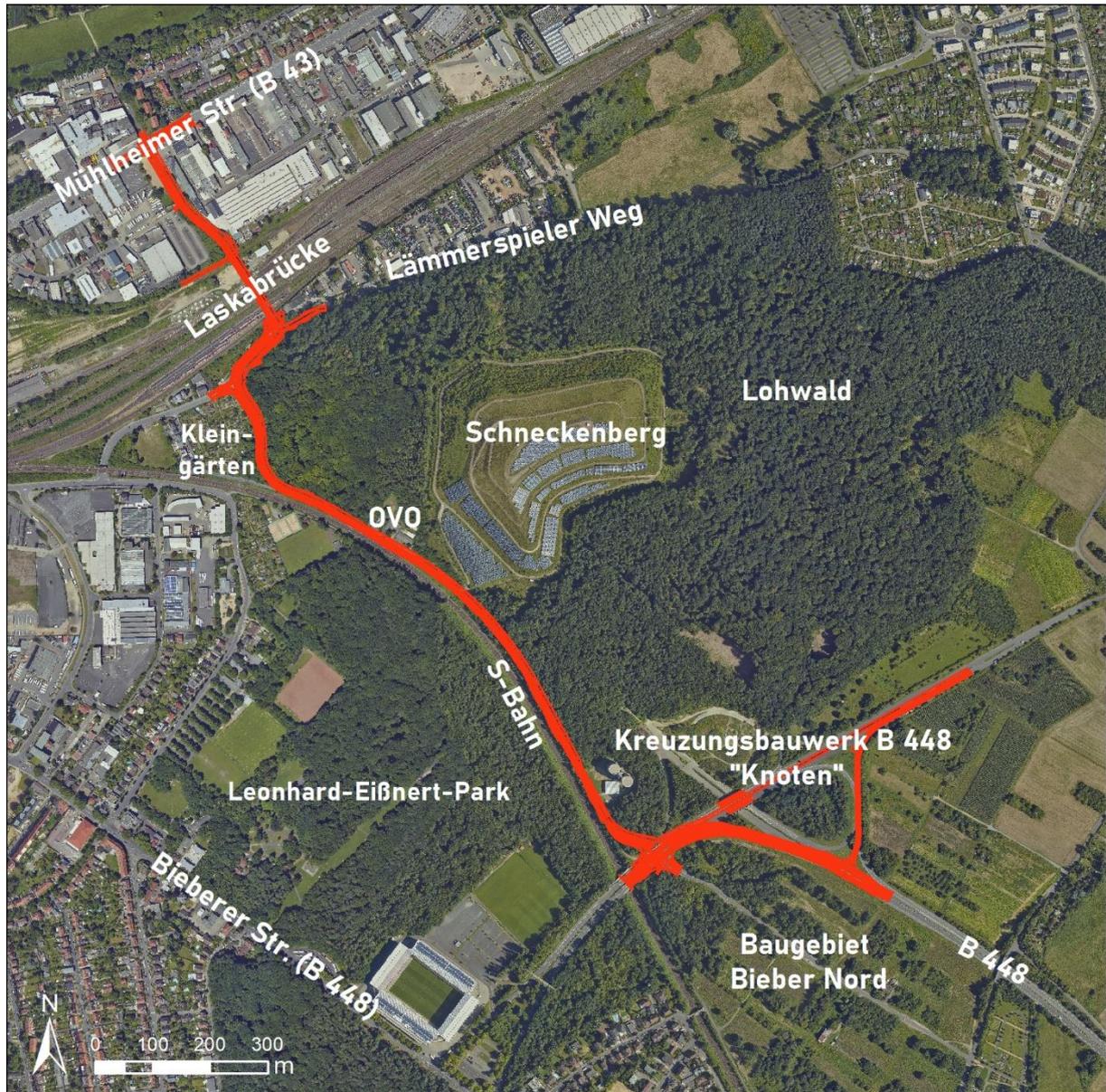


Abbildung 17: Übersicht über den geplanten Verlauf der Verbindungsstraße (Kartengrundlage: Orthofotos, Quelle: Stadt Offenbach am Main)

Die detaillierte straßenbautechnische Beschreibung des Vorhabens ist der Machbarkeitsstudie (VKT, PGNU & SWECO 2021) zu entnehmen. Zusammengefasst setzt sich der Regelquerschnitt für den Neubaubauabschnitt außerhalb der Ortslage, ausgehend von einer Entwurfsgeschwindigkeit von 50 km/h, folgendermaßen zusammen:

- 7,00 m Fahrbahnbreite (2 Fahrstreifen mit einer Breite von je 3,50 m)
- Entwässerungsmulde mit einer Breite von 2,00 m,
- Einseitiger Zweirichtungsradweg mit einer Breite von 5,00 m
- Zw. Einmündung Lämmerspieler Weg und Mühlheimer Straße zusätzlich einseitiger Gehweg mit einer Breite von 2,50 m

- Gegebenenfalls erforderliche Böschungen zur Integration der Straße in die bestehende Geländetopografie

Es wurde der Regelquerschnitt mit einem einseitig angelegten Zweirichtungsradweg herangezogen, da für den Abschnitt außerhalb der Ortslage eine Radverkehrsführung auf Radfahrstreifen unter dem Gesichtspunkt der Verkehrssicherheit nicht empfohlen werden kann. An Engstellen wurde die Querschnittsbreite der Trasse reduziert, indem an Stelle der Entwässerungsmulden abschnittsweise unterirdische Rigolensysteme zum Einsatz kommen.

Der Straßenverlauf wird in den Dammlagen (z.B. zur Bahntrasse hin) von Schutzeinrichtungen begleitet und gekennzeichnet.

Brückenbauwerk

Der geplante Neubau der Laskabrücke überspannt die Bahntrasse und weist insgesamt eine Stützweite von max. 144 m auf. Sie wird über die beiden Widerlager sowie über zwei weitere Pfeilerfundamente gegründet. Die geplante Konstruktionshöhe beträgt 8,60 m. Die Anbindung des Brückenneubaus erfolgt mit Anpassungen über die bestehenden Rampen der Alt-Brücke. Die detaillierte technische Beschreibung des Brückenbauwerks ist der Anlage „Abschlussbericht Ingenieurbauwerke“ der Machbarkeitsstudie (VKT, PGNU & SWECO 2021) zu entnehmen.

Für den Neubau empfiehlt sich ein Stahlfachwerk, analog der Bestandsbrücke. Jedoch sollte ein Durchlaufträger verwendet werden und nicht zwei Einzelfelder wie bisher. Das Stahlfachwerk hat den Vorteil, dass der Überbau auf der nördlichen Seite hergestellt werden kann und abschnittsweise über die Gleise eingeschoben werden kann. Ein weiterer Vorteil ist die geringe Konstruktionshöhe der Fahrbahnplatte, denn nach heutiger Vorschrift ist über den Gleisen ein höheres Lichtraumprofil der Bahn freizuhalten.

Wegeanbindung

Der Lämmerspieler Weg wird wie im Bestand auch weiterhin durchgängig befahrbar bleiben und im Bereich der Kleingartenanlage und über die Rampe zur Laskabrücke über dort entstehende Abbiegespuren an die neue Verbindungsstraße angeschlossen. Bestehende Forst-, Rad- und Wanderwege im Bereich des Lohwaldes werden an den Radfahrstreifen der Verbindungsstraße angeschlossen. Im Bereich des rückzubauenden Kreuzungsbauwerks im Süden des Planungsgebietes wird der Radverkehrsstreifen direkt über eine neu geschaffene Rampe im Bereich des abzureisenden Brückenbauwerks nach Osten hin angeschlossen, während die Fahrbahn für den motorisierten Verkehr nach Süden hin abschwenkt und die Zufahrt nach Osten zur „Südumfahrung“ über die bestehende Abfahrt der B 448 erfolgt. Im Bereich des Kulturzentrums (OVO-1997 e.V.) und des Wasserhochbehälters werden Grundstückszufahrten angelegt.

Baugrund/Erdarbeiten

Durch den Verlauf der neuen Trasse fast vollständig im Bereich von bestehenden Straßen und Wegeverbindungen sowie der Weiternutzung der Rampen zur Laskabrücke ergeben sich voraussichtlich nur geringe Erdmassenbewegungen im Zuge des Straßenbaus. Diese beschränken sich hauptsächlich auf die geringfügige Verbreiterung und Erhöhung der Brückenrampe, durch den Ausgleich von randlich unebenem Relief im Bereich des Lohwaldes sowie die Sicherung der Böschung zwischen Straßenneubau und S-Bahn-Trasse (Einschnittsböschung). Im Zusammenhang mit dem Rückbau des Bestandsbrückenbauwerks und der Entsiegelung großer Asphaltflächen im Zuge der Maßnahmenumsetzung entstehen hingegen große Materialmengen, die aufgenommen und entsorgt werden müssen. Möglicherweise belastetes Erdmaterial (Untersuchung erforderlich!) wird ebenfalls abgetragen und abgefahren.

Entwässerung

Für die Maßnahmen zur Entwässerung im Bereich südlich und östlich des Kreuzungsbauwerks der B 448, der rechtlich als Trinkwasserschutzzone III A/B zu behandeln ist, gelten die Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag 2016).

Der eigentliche Trassenabschnitt der Verbindungsstraße zw. Abzweigung von der B 448 und der Mühlheimer Straße liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, womit die Entwässerung der anfallenden Oberflächenwässer über eine straßenbegleitende Entwässerungsmulde erfolgen kann.

2.2.2 BAUBEDINGT

Ausführungen zum Bauablauf, die Lage von BE- und Lagerflächen etc. gehen aus der vorliegenden Planungstiefe noch nicht hervor. Die Baustellenzu- und -ausfahrten können und sollen über das bestehende Straßennetz erfolgen. Sämtliche BE- und Lagerflächen sind im Zuge einer folgenden Ausführungsplanung vollständig auf, in ausreichendem Maße zur Verfügung stehenden, bereits versiegelten Flächen (und späteren Rückbauflächen) zu errichten. Um baubedingte Eingriffe in schützenswerte, an die Verbindungsstraße angrenzende, (Wald-)Biotop zu vermeiden, muss der Bau der Straße vor Kopf bzw. von bestehenden, bereits versiegelten Flächen aus erfolgen (s. Maßnahme 10 V_{B/BO}, Kap. 4.2.4). Der Rückbau der bestehenden ungenutzten Asphaltflächen muss ebenfalls flächenschonend und im Bereich von Engstellen abschnittsweise vor Kopf erfolgen, um baubedingte Eingriffe in angrenzende (Wald-)Biotop unbedingt zu vermeiden. Der Rückbau der Asphaltflächen und des Brückenbauwerks im Bereich des Kreuzungsbauwerks („Knoten Bieber“) der B 448 (Ausgleichsmaßnahme) sollte von Norden begonnen und nach Süden fortgesetzt werden, um den Abtransport des Abbruchmaterials nach Süden hin über die bestehenden versiegelten Flächen zu gewährleisten.

2.2.3 BETRIEBSBEDINGT

Die durchschnittlich erwarteten Verkehrsstärken (DTV) auf dem Abschnitt der Verbindungsstraße zwischen Lämmerspieler Weg und B 448 betragen voraussichtlich:

- DTV (24h): 13.990 Kfz/24h, davon 13.865 Pkw/24h und 125 Lkw/24h
- DTV tags (06-22Uhr): 12.970 Kfz/16h, davon 12.855 Pkw/16h und 115 Lkw/16h
- DTV nachts (22-06Uhr): 1.020 Kfz/8h, davon 1.010 Pkw/8h und 10 Lkw/8h

2.3 WIRKFAKTOREN

In diesem Unterkapitel werden die einzelnen potenziell möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens und die ggf. aus ihnen resultierenden Wirkzonen unabhängig von ihrem tatsächlichen Eintreffen dargestellt.

Hierbei sind grundsätzlich folgende drei Typen von Wirkfaktoren zu unterscheiden:

- *Baubedingte Wirkfaktoren*: treten ausschließlich temporär im Zuge der Bautätigkeit auf; die sich aus ihnen ergebenden Wirkungen können durchaus über den Zeitraum der Bautätigkeit hinaus bestehen bleiben
- *Anlagebedingte Wirkfaktoren*: die Auswirkungen werden unmittelbar von den errichteten baulichen Anlagen und sonstigen Installationen hervorgerufen; sie sind überwiegend nachhaltig
- *Betriebsbedingte Wirkfaktoren*: Wirkungen resultieren aus dem Betrieb/der Nutzung der errichteten Anlagen.

Sofern Flächenangaben gemacht wurden, sind sie worst-case Annahmen, um alle Eventualitäten bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt zu haben.

Im Zuge der Eingriffsvermeidung/-verminderung erfolgte bereits eine Anpassung der technischen Planung (Variantenfindung). Somit wurde für die gewählte Vorzugsvariante der Eingriff durch den Bau der Verbindungsstraße in den für die Erhaltungsziele wertgebenden Lebensraumtypen auf ein geringstmögliches Maß reduziert, die Flächeninanspruchnahme in wertvolle Biotope und Habitate wurde minimiert und die Nutzung bereits beanspruchter (Verkehrs-)Flächen wurde maximiert. Gleichzeitig ergibt sich bei der Umsetzung der Vorzugsvariante ein sehr großes Rückbaupotential bestehender versiegelter Flächen und damit ein großes Potential zur im Sinne des Natur-, Arten-, Bodenschutzes und Landschaftsbildes positiven Umgestaltung und ökologischen Aufwertung von Teilen des Planungsraumes und gleichzeitig zu einem naturschutzrechtlichen Ausgleich des Eingriffes vor Ort im Planungsgebiet.

2.3.1 ANLAGENBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- Lebensraumverlust: Durch die dauerhafte Versiegelung bzw. Flächeninanspruchnahme in Form der Fahrbahnflächen, Brückenbauwerk, Entwässerungsmulden, Böschungsanpassungen

und sonstigen Nebenflächen gehen Lebensräume von Pflanzen und Tieren verloren; die aktuell dort vorhandenen Lebensgemeinschaften werden zerstört.

- Zerschneidung/Entsiegelung: Während die erneute Zerschneidung von Biotopen durch die gewählte Trassenvariante aufgrund der größtenteils vorhandenen Wegeverbindungen und Nutzung versiegelter Flächen nur gering ist, kann die Entschneidung und Entsiegelung aufgrund des Rückbaus des großflächigen Kreuzungsbauwerkes als Positivwirkung des gesamten Eingriffsvorhabens für alle Schutzgüter der Konfliktbetrachtung entgegengesetzt werden.
- Grundwasserneubildung: Im Bereich des Straßenneubaus wird die Fläche für Grundwasserneubildung durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme verringert (Neuversiegelung ca. 1,87 ha). Großräumig ist jedoch durch den Rückbau der Asphaltflächen des Kreuzungsbauwerkes eine Entsiegelung (2,45 ha) des Gebietes zu erwarten, die im Gesamtgebiet zu einer Vermehrung der Grundwasserneubildungsfläche führt.
- Landschaftsbildveränderung: Die Verbindungsstraße kann kleinräumig, v. a. im Bereich zw. Abzweigung von der B 448 und Lämmerspieler Weg, das derzeitige Landschaftsbild am Waldrand verändern. Eine Weitsicht auf die Straße ist jedoch aufgrund von Relief und Bewaldung des Bereiches nicht gegeben. Durch die Bündelung mit der bestehenden S-Bahn-Trasse kommt es jedoch zu keiner Neuerschneidung des Waldes. Der Rückbau (Entsiegelung) des bestehenden großflächigen Kreuzungsbauwerkes der B 448 und die anschließende Umgestaltung (Aufforstung bzw. Anlage von Grünland und Gehölzstrukturen) tragen aber zu einer deutlichen Verbesserung des Landschaftsbildes in diesem Bereich und der näheren Umgebung bei.
- Dauerhafte Lebensraumveränderung durch Waldverlust: Durch das Vorhaben müssen Bereiche entlang der Trasse dauerhaft unbewaldet bleiben. Diese Flächen verlieren durch den damit verbundenen Biotopverlust und u. a. durch den evtl. Verlust von Höhlenbäumen ihren typischen Charakter und können bestimmten Pflanzen- oder Tierarten nicht mehr als Lebensraum dienen.
- Dauerhafte Bodeninanspruchnahme (Verlust der Bodenfunktionen): Im beplanten Gebiet anstehender unversiegelter Boden wird durch die Anlage der neuen Fahrbahn, Brückenwiderlager, des Fuß- und Radwegs, der Entwässerungsmulden und abschnittsweise der Böschungen überdeckt bzw. bei Überbauung versiegelt. Diese Bodeninanspruchnahme geht bei Versiegelung mit einem vollständigen Verlust und bei Überdeckung mit einem Teilverlust aller Bodenfunktionen einher.
- Veränderungen der abiotischen Faktoren: Durch fehlende Vegetation und stärkeren Lichteinfall kann das Kleinklima sowie der Wasserhaushalt des Bodens entlang der Trasse verändert werden. Dies kann sich negativ auf licht- und wärmeempfindliche Arten im Bereich des Waldrandes auswirken.
- Veränderung des kleinräumigen Stadtklimas: Eine Neuversiegelung ist immer mit negativen Auswirkungen auf das Stadtklima verbunden (u. a. durch Überwärmungspotential der Asphaltflächen und Veränderung von Abflussverhalten und Verdunstungspotential der Niederschläge). Im Planungsgebiet ist die Fläche der Neuversiegelung aufgrund der Anlage der Verbindungsstraße jedoch geringer als die Entsiegelungsfläche, die im Zuge des Maßnahmenkonzeptes geplant ist. In der Summe bringt das Projekt somit sogar positive Auswirkungen auf das Stadtklima.

2.3.2 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- Störung durch Bautätigkeit: Durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist im Untersuchungsraum mit Lärmimmissionen, Erschütterungen, Störreizen und Staubentwicklung zu rechnen, die die Tierwelt in direkt angrenzenden Lebensräumen zusätzlich zur bestehenden Vorbelastung bauzeitig beeinträchtigen können.
- Verunreinigung des Grundwassers: Bauzeitig kann es im Baustellenbereich durch Unfälle, Austritt von Kraftstoffen oder Motorölen aus Baumaschinen und -fahrzeugen, unsachgemäße Entsorgung von Bauabwässern, Bauabfällen, Lagerung schadstoffgefährdender Materialien und Baustoffe zu Schadstoffeinträgen in Boden, Grundwasser und Vegetation kommen. Durch die Einhaltung der gesetzlichen und fachlichen Regelwerke und Verordnungen kann das Risiko jedoch sehr gering gehalten werden.
- Rodung von Waldflächen / Flächeninanspruchnahme: Durch die Rodung und Baufeldfreimachung auf der Breite der geplanten Verbindungsstraße und deren Radspur, Wegerändern und Böschungen entfallen die zu dem jeweiligen Zeitpunkt dort vorhandenen Biotope. Im Wald- und Waldrandbereich könnten rodungsbedingt insbesondere in Altholzbeständen Fledermausquartiere und Brutbäume höhlenbewohnender Vogelarten verloren gehen bzw. Tiere während sensibler Lebensphasen (Balz, Jungenaufzucht, Winterschlaf) gestört oder durch Rodungsarbeiten getötet werden.
- Bodeninanspruchnahme und Veränderung der Bodenverhältnisse: Im Bereich der Straßen-trasse kommt es je nach Topographie zu Abgrabungen oder Aufschüttungen (Bodenumlage-rung), verbunden mit Gefügeveränderungen und durch die Baufahrzeuge zu Bodenverdichtun-gen, verbunden mit dem Verlust der derzeitigen Lebensraumfunktion des betroffenen Bodens und dementsprechenden Auswirkungen auf terrestrische Tier- und Pflanzenarten sowie mit einer Einschränkung der übrigen Bodenfunktionen (Filter- und Regulationsfunktion, Ertrags-funktion, Erosionswiderstandsfunktion) einher. Die physiko-chemischen Eigenschaften des Bo-dens können nachhaltig verändert werden.

Der Ausbau der Verbindungsstraße im Bereich bestehender Wegeverbindungen sowie die auf kurzen Abschnitten nötige Neuversiegelung bislang unversiegelter Böden erfolgt in Vorkopf-bauweise, so dass baubedingt keine weiteren zusätzlichen Flächenverluste zu erwarten sind. Aushubmaterial wird zwischengelagert und zeitnah vor Ort verwertet. Soweit ein Einbau am Standort nicht möglich ist, muss das Material abgefahren und gem. der Vorgaben des KrWG fachgerecht entsorgt werden. Das Abfahren ist in der Bauzeit mit Fahrtbewegungen von LKW verbunden.

- Schadstoffemissionen: Von den Baufahrzeugen und -maschinen gehen für den Zeitraum der Bauphase zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen aus, die über den Wirkungspfad Boden und/oder Luft bzw. Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Fauna entlang der Trasse haben können.
- Staubemissionen: Rodung, Aushub des Bodens und Befahrung v. a. zeitweise unasphaltierter Wege sind bauzeitig (witterungsabhängig) mit Staubentwicklungen verbunden, die im direkten Nahbereich sowohl die Photosyntheseleistung von Pflanzen durch Staubablagerungen auf Blättern als auch die Atmung von Kleinlebewesen, insbesondere mit Tracheenatmung, beeinträchtigen können.
- Abfall: Bauseitig entstehen Abfälle, die von den Baufirmen aber i. d. R. ordnungsgemäß ent-sorgt werden.

2.3.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- **Schall/Lärm:** Die Fahrzeuge, die die geplante Verbindungsstraße befahren werden, erzeugen Lärmemissionen. Für die Stadtteile und Wohngebäude müssen die Grenzwerte der TA LÄRM eingehalten werden. Weiterhin sind Lärmimmissionen im Hinblick auf lärmempfindliche Tierarten relevant.
- **Schadstoffemissionen:** Von den Fahrzeugen, die die Verbindungsstraße befahren werden, gehen Schadstoffemissionen aus, die über den Wirkungspfad Boden und/oder Luft bzw. Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Fauna entlang der Trasse sowie die Bewohner der naheliegenden Wohnhäuser und die Nutzer der Kleingartenanlage oder des OVO Kulturzentrums haben können.
- **Nächtl. Lichteinwirkung:** Bei Nacht können die Scheinwerfer der Fahrzeuge in ihrer Umgebung eine Störwirkung auf die Tierwelt bewirken.
- **Kollisionsgefahr:** Tiere, die die Straße kreuzen oder überfliegen, können mit vorbeifahrenden Fahrzeugen kollidieren.
- **Austritt von wassergefährdenden Stoffen aus Fahrzeugen/Verunreinigung des Grundwassers:** Verunreinigungen von Boden und Grundwasser (und von dort wiederum Auswirkungen auf die Vegetation) sind grundsätzlich durch schadhafte Fahrzeuge, die die Verbindungsstraße befahren, und/oder im Falle von Unfällen, durch den Austritt von wassergefährdenden Stoffen wie z. B. Kraftstoffen oder Motorölen möglich.
- **Abfälle:** Entlang der Straßentrasse kann es durch unsachgemäße Entsorgung von Abfällen aus den Fahrzeugen und/oder durch die Benutzer des Fuß- und Radwegs zur Ansammlung von Müll am Straßenrand und in den angrenzenden Biotopen kommen.
- **Erholungsnutzung:** Die bestehenden, zur Naherholung genutzten Wege des Lohwaldes werden nach dem Bau der Straße weiterhin uneingeschränkt nutzbar und an die Fuß- und Radwegeverbindung angeschlossen sein. In direkter Nähe zur Straße und im Bereich der Kleingartenanlage könnten sich Erholungssuchende durch das Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Lärmemissionen gestört fühlen. In einem derart durch Verkehrs-, Schienen- und Fluglärm vorbelasteten Gebiet ist dieser Effekt und vor allem die Neubelastung aber gering.

2.4 ALTERNATIVENPRÜFUNG

In Anhang 2 ist ein detaillierter Variantenvergleich in Hinblick auf die Umweltverträglichkeit aufgeführt, aus dem, neben der verkehrlichen Betrachtung, die Vorzugsvariante hergeleitet wurde. Es fand entsprechend eine umfangreiche Prüfung und zahlreiche Abstimmungen von verschiedenen Alternativen im Laufe des Variantenfindungsprozesses statt. Die Ergebnisse des Variantenvergleichs und die daraus hervorgehende Empfehlung für die gewählte Vorzugsvariante sind dem Zwischenbericht vom 20.02.2020 (VKT, PGNU & SWECO 2020) zu entnehmen.

3 RAUM- UND KONFLIKTANALYSE

3.1 GESETZLICHE ZIELVORGABEN, PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION UND SCHUTZGEBIETE

3.1.1 GESETZLICHE ZIELVORGABEN

Die im Folgenden dargelegten gesetzlichen Vorgaben sind zum einen die Grundlage für die Bedeutungseinstufung der Schutzgüter, zum anderen setzen sie den Rahmen für Auswirkungsanalyse und Risikoverminderung und -vermeidung.

§ 1 Abs. 1 des **Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.08.2021 (BGBl. I S. 3436), formuliert als „allgemeinen Grundsatz“ (abweichungsfest):

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“.

Hierzu präzisieren die Abs. 2 - 4 des § 1 BNatSchG:

„Zur dauerhaften Sicherung der *biologischen Vielfalt* sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. (...) bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Zur dauerhaften Sicherung der *Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts* sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,

2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlagsabflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,
4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen (...),
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

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

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

Des Weiteren geben die Abs. 5 - 6 des § 1 BNatSchG vor:

„Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen,

Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen“.

In § 14 werden Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die (...) das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.“ In § 15 wird der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

In § 44 BNatSchG werden die Verbotstatbestände bezüglich der in § 7 genannten geschützten Tier- und Pflanzenarten formuliert.

In § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) wird als Ziel formuliert, dass die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen und aus diesem Grunde schädliche Bodenveränderungen abzuwehren seien. Boden- und Gewässerverunreinigungen sind zu sanieren. Darüber hinaus wird ein prinzipielles Vermeidungsgebot hinsichtlich von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte aufgestellt. In § 4 Abs. 1 BBodSchG wird ausgeführt, dass „jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden“ und in § 4 Abs. 2 BBodSchG, dass „der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet sind, Maßnahmen zur Abwehr, der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen.“

Das Gesetz wird durch die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ergänzt.

In § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wird der Grundsatz formuliert, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, dass sie als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut geschützt sind.

In § 5 Abs. 1 WHG werden allgemeine Sorgfaltspflichten formuliert: „Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.“

§ 90 Abs. 1 WHG legt fest: „Eine Schädigung eines Gewässers im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf

1. den ökologischen oder chemischen Zustand eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers,

2. das ökologische Potential oder den chemischen Zustand eines künstlichen oder erheblich veränderten oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers oder

3. den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwassers;.....“

Im **Hessischen Wassergesetz (HWG)** werden Bewirtschaftungs - und Sanierungsbestimmungen für das Grundwasser in den §§ 36 und 57 HWG gegeben.

Gemäß § 2 Nr. 1a-c **Umweltschadengesetz (USchadG)** sind

a) „eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 21 a des Bundesnaturschutzgesetzes,“

b) „eine Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 22a des Wasserhaushaltsgesetzes (alt),“

c) „eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinn des § 2 Abs. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, die ... Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht;“

Umweltschäden, bei deren Eintrittsgefahr bzw. Eintritt der Verantwortliche gemäß § 4 USchadG die entsprechende Behörde zu informieren hat, gemäß § 5 USchadG erforderliche Vermeidungsmaßnahmen oder gemäß § 6 USchadG im Falle des Eintretens eines Umweltschadens die erforderlichen Schadensbegrenzungs- und Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen hat.

Das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)** formuliert in § 1 als Zweck des Gesetzes „Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“

In § 50 BImSchG wird formuliert: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Gemäß § 1 des **Hessischen Denkmalschutzgesetzes** ist es „Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung (...) zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden.“ Veränderung oder Zerstörung bedürfen nach § 16 des Hessischen Denkmalschutzgesetzes der Genehmigung.

3.1.2 PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

Bebauungspläne im Umfeld der geplanten Verbindungsstraße

- Nr. 521 „Industrie- und Gewerbegebiet südlich der Mühlheimer Straße“
- Nr. 536A „Bieber Nord“
- Nr. 564 „S-Bahn / Bieberer Str. - Lämmerspieler Weg“
- Nr. 636 „Photovoltaikanlage Schneckenberg“
- Nr. 647 „Ehem. Güterbahnhof Offenbach“

Durch die geplante Verbindungsstraße werden nur die Bebauungspläne Nr. 521 und Nr. 564 direkt berührt, jedoch hauptsächlich im Bereich bestehender, festgesetzter Straßenverkehrsflächen. Im Bebauungsplan Nr. 521 ist noch aus früheren Planungen eine angedachte Achse der überörtlichen Verbindungsachse der B 448 (vgl. Kap. 1.2.1) im Bereich der Laskabrücke skizziert und mit dem Zusatz „Flächenausweisung in einem künftigen Planfeststellungsverfahren“ versehen. Im Bebauungsplan Nr. 564 überschreitet die geplante Verbindungsstraße die festgesetzte Straßenverkehrsfläche und Straßenbegrenzungslinie und reicht im Böschungsbereich und im Bereich des Einschwenkens auf den Lämmerpieler Weg in eine Fläche für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern hinein. Entsprechend widerspricht die Planung zumindest in ihren Randbereichen den Flächenfestsetzungen der betroffenen Bebauungspläne. Es sind entsprechende Änderungsverfahren einzuleiten.

3.1.3 KOMMUNAL- UND LANDESPLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das UG liegt verwaltungstechnisch im Regierungsbezirk Südhessen, in der kreisfreien Stadt Offenbach am Main in den Gemarkungen Bieber, Bürgel und Offenbach.

Eigentumsrechtliche Verhältnisse

Die geplanten Eingriffsflächen für den Bau der Verbindungsstraße befinden sich fast vollständig im Eigentum der Stadt Offenbach am Main. Eine Ausnahme besteht im Gelände der Deutschen Bahn, das im Bereich der Laskabrücke überquert wird. Außerdem befindet sich das Flurstück 9/2 (Gelände des Wasserhochbehälters), in das randlich an der südwestlichen Flurstücksgrenze auf einer Breite von 3 m eingegriffen werden muss, im Eigentum des ZWO (Zweckverband Wasserversorgung Stadt und Kreis Offenbach). Es handelt sich aber um genau den Bereich, der außerhalb der Einfriedung des Geländes liegt.

Die Fläche des Kreuzungsbauwerks der B 448 ist im Besitz des Bundes (bzw. Hessen Mobil) und wurde durch einen Nutzungsvertrag der Stadt Offenbach am Main überlassen. In diesem Bereich liegen die vorgesehenen Maßnahmenflächen.

Regionaler Flächennutzungsplan

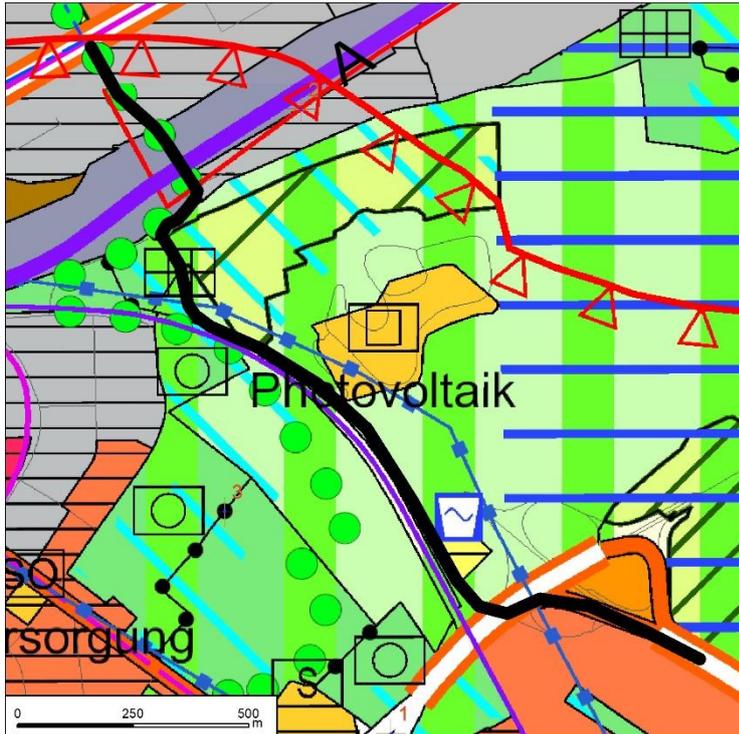
Die Trasse der geplanten Verbindungsstraße verläuft durch folgende Flächen des Regionalen Flächennutzungsplans 2010 für den Ballungsraum Frankfurt Rhein Main (aktueller Planungsstand von 2021) (Aufzählung betroffener Flächen von Nord nach Süd, s. Abbildung 18):

- Bundesfernstraße (Bestand) (B 43; B 448)
- Gewerbliche Baufläche, Bestand
- Vorranggebiet für Regionalparkkorridor
- Überörtliche Fahrradroute, Bestand (im Bereich der Mühlheimer Str.)
- Siedlungsbeschränkungsgebiet (Lärmschutzbereich Flughafen Frankfurt)
- Fläche für den Schienenverkehr
- Schienenverkehrsstrecke, Bestand

- Vorranggebiet regionaler Grünzug
- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen
- Vorbehaltsgebiet für Natur- und Landschaft
- Ökologisch bedeutsame Flächennutzung mit Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- Wohnungsferne Gärten (*Kleingartenanlage*)
- Fernwasserleitung, Bestand
- Wald, Bestand
- Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung, Bestand (*Wasserhochbehälter*)
- Fläche für den Straßenverkehr

Aus Sicht der Raumplanung widerspricht das Vorhaben in Teilen den Zielsetzungen des regionalen Flächennutzungsplans, indem die Straßenplanung randlich in das ‚Vorranggebiet regionaler Grünzug‘ hineinreicht.

Zur Entwicklung einer ‚Fläche für den Straßenverkehr‘ im Bereich der geplanten Verbindungsstraße sowie einer Teilaufhebung der bestehenden ‚Fläche für den Straßenverkehr‘ im Bereich der Rückbauflächen des Kreuzungsbauwerks der B 448 zur Umwandlung derer in ‚Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft‘ muss im Zuge der Schaffung des Planungsrechts ein Änderungsverfahren bzw. Abweichungsverfahren für den RegFNP beim Regionalverband FrankfurtRheinMain und beim Regierungspräsidium Darmstadt beantragt werden.



Siedlungsstruktur

- Wohnbaufläche, Bestand/geplant
- Gemischte Baufläche, Bestand/geplant
- Gewerbliche Baufläche, Bestand/geplant
- Fläche für den Gemeinbedarf, Bestand/geplant
- Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
- Sondergebiet für den großflächigen Einzelhandel (ggf. nähere Zweckbestimmung)*
- Grünfläche (ohne Symbol: Parkanlage)
- Sportanlage, Freibad, Festplatz, Grillplatz, Jugendzeitplatz, größerer Spielplatz, Kleintierzucht, Hundedressur, Tiergehege
- Wohnungsferne Gärten
- Siedlungsbeschränkungsgebiet

Verkehr

- Fläche für den Straßenverkehr
- Bundesfernstraße, mindestens vierstreifig, Bestand/geplant
- Sonstige regional bedeutsame Straße oder örtliche Hauptverkehrsstraße, mindestens vierstreifig, Bestand/geplant **
- Sonstige regional bedeutsame Straße oder örtliche Hauptverkehrsstraße, zwei- oder dreistreifig, Bestand/geplant **
- Überörtliche Fahrradrouten, Bestand/geplant
- Fläche für den Schienenverkehr
- Schienenfernverkehrsstrecke, Bestand/geplant
- Regional bedeutsame Schienennahverkehrsstrecke oder örtliche Schienenhauptverkehrsstrecke, Bestand/geplant **
- Haltepunkt im S-Bahn-Verkehr, Bestand/geplant

Versorgungsanlagen, Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung

- Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung, Bestand/geplant
- Einrichtung zur Wasserversorgung, Bestand/geplant
- Fernwasserleitung, Bestand/geplant
- Sonstige Produktenleitung (i.d.R. Gas), Bestand/geplant

Natur und Landschaft

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft
- Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
- Ökologisch bedeutsame Flächennutzung mit Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- Vorranggebiet für Regionalparkkorridor
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug
- Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz
- Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz
- Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz
- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen

Land- und Forstwirtschaft

- Vorranggebiet für Landwirtschaft
- Fläche für die Landbewirtschaftung
- Wald, Bestand/Zuwachs

Abbildung 18: Ausschnitt aus dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010 für den Ballungsraum FrankfurtRheinMain; Schwarz: geplante Trasse der Verbindungsstraße (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain 2021a)

Landschaftsplan

Die Trasse der geplanten Verbindungsstraße verläuft durch folgende Flächen des Landschaftsplans (Entwicklungskarte) 2001 für den früheren Umlandverband Frankfurt (Aufzählung betroffener Flächen von Nord nach Süd, s. Abbildung 19):

- Straße oder Verkehrsfläche
- Korridor des Projektes „Grünring vom Main zum Main“ der Stadt Offenbach am Main
- Siedlungsflächen gemäß geltendem FNP Stand Juli 2000 sowie Siedlungsflächen aus Bebauungsplänen
- Erhöhung der Durchgrünung innerhalb von Siedlungsflächen – Bestand Juli 1991
- Bebauter Bereich im Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiet, Fläche für Infrastruktureinrichtungen, landwirtschaftliche Hof- und Gebäudeflächen, kulturhistorisch bedeutsame Gebäude und Zonen, Militärische Flächen (nach Realnutzungsinterpretation Mai/Juni 1996 und Biotop- und Nutzungstypenkartierung 1991 mit Aktualisierungshinweisen bis 1997)
- Schienenverkehrsflächen: Gleisanlage oder Bahngelände
- Flächen für Wald einschließlich Waldneuanlagen (§3 (2) Ziff. 5 HENatG)
- Biotopverbundgebiete mit vorrangigem Handlungsbedarf zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen
- Flächen mit rechtlichen Bindungen (§ 3 (2) Ziff. 1 HENatG) gemäß Hessischem Naturschutzgesetz: Lebensräume und Landschaftsbestandteile gem. §23 (1) HENatG (die Darstellung unterliegen der Prüfung durch die Naturschutzbehörde im Einzelfall)
- Flächen, die in besonderem Maß der Erholung dienen oder die für diese Zwecke entwickelt werden sollen (§ 3 (2) Ziff. 6 HENatG): Wohnungsferne Gärten
- Gebiete, bei denen besondere Formen der Pflege oder der Bewirtschaftung sicherzustellen sind (§ 3 (2) Ziff. 4 I.V. mit Ziff. 9 HENatG): Sukzession
- Verkehrsgrün, einschließlich Lärmschutzanlagen

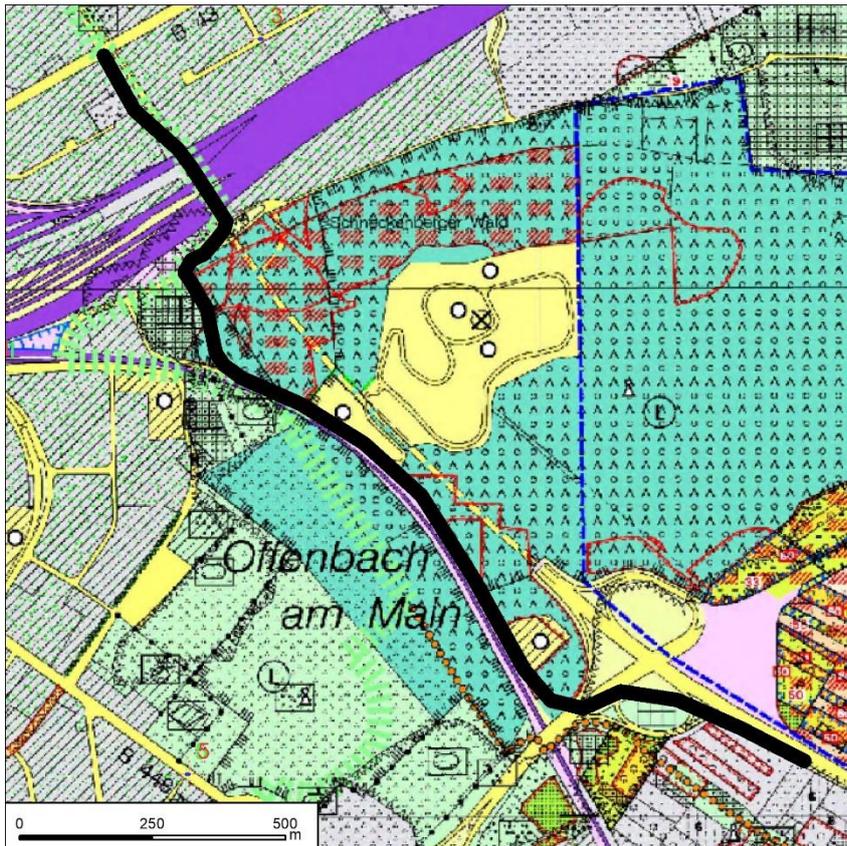


Abbildung 19: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, Entwicklungskarte 2001, für den früheren Umlandverband Frankfurt; Schwarz: geplante Trasse der Verbindungsstraße (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain 2021b)

3.1.4 SCHUTZGEBIETE

3.1.4.1 LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Stadt Offenbach“, das die Gemarkungen Bieber, Bürgel, Rumpenheim und Offenbach umfasst und eine Größe von ca. 1.774 ha aufweist (siehe u.a. Karten 1A & 1B). Der Eingriffsbereich der betrachteten Vorzugsvariante der Verbindungsstraße schneidet randlich das LSG an. Konkret handelt es sich um einen Eingriff in das LSG von ca. 10 bis max. 25 Metern Breite auf einer Strecke von rund 1.000 m und einer Gesamtfläche von 1,63 ha.

Im Gegensatz zur verhältnismäßig geringen Neuversiegelung (durch Nutzung von Bestandswegen und bereits versiegelten Flächen; Neuversiegelung ca. 0,87 ha) steht die Entsiegelung und anschließende Aufforstung, Anlage von Hecken- und Gebüschstrukturen und Grünlandanlage auf großen derzeit versiegelten Flächen innerhalb des LSG (ca. 0,7 ha) und knapp außerhalb der Grenzen des LSG (weitere ca. 1,5 ha Entsiegelung und anschließende Begrünung), was zu einer deutlichen Aufwertung der Landschaft in diesem Bereich führt.

Das Vorhaben darf den Charakter des Landschaftsschutzgebietes nicht verändern, das Landschaftsbild nicht beeinträchtigen und dem Schutzzweck des Gebietes nicht zuwiderlaufen. Eine Ausnahmegenehmigung ist aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls möglich (§ 6 d. LSG Verordnung).

Entsprechend muss im Zuge der Schaffung des Planungsrechts eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des LSG beantragt werden.

Schutzzweck des LSG „Stadt Offenbach“ (entnommen aus der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Offenbach am Main“ vom 18. Januar 2013):

(1) Das Landschaftsschutzgebiet umfasst ökologisch bedeutsame Bereiche für den Biotop- und Artenschutz sowie den Gewässer-, Boden- und Klimaschutz, ebenso die für die landschaftsgebundene Erholung bedeutsame Freiräume. Es umfasst insbesondere Bachauen, Waldflächen, Stillgewässer und strukturreiches Offenland mit Feldern, Wiesen, Streuobst, Feldgehölzen, Altbaumbestände und Hecken. Zweck der Unterschutzstellung ist insbesondere:

- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter durch den Schutz von Klima, Boden, Wasser und Luft;
- die Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, der Eigenart und der Schönheit des Landschaftsbildes und die Erhaltung der Landschaft als störungsfreier und frei zugänglicher Erlebnisraum für die stille, landschafts- und freiraumgebundene Erholung;
- die Erhaltung der das Stadtgebiet umgebenden, zusammenhängenden Waldgebiete als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, für den Ressourcenschutz und die stille landschaftsgebundene Erholung;
- die Erhaltung und Entwicklung zusammenhängender Grünlandflächen zum Schutz des Bodens vor Erosion;
- die Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Bachläufe mit angrenzenden naturnahen Auen und ihren autotypischen Lebensräumen vor allem als natürliche Retentionsflächen, als Lebensraum für Flora und Fauna und zur großräumigen Biotopvernetzung;
- die Erhaltung und Entwicklung der strukturreichen Offenlandschaft mit ihren charakteristischen Elementen wie Feldgehölze, Hecken, Baumreihen und -gruppen sowie Streuobstflächen als wichtige Gliederungselemente für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, für die landschaftsgebundene Naherholung, zur Biotopvernetzung und als Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten;
- die Sicherung und Freihaltung von klimatisch bedeutenden Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten und -bahnen.

(2) Der Schutzzweck soll durch Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie durch eine nachhaltige und ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung erreicht werden.

3.1.4.2 FFH- UND VOGELSCHUTZGEBIETE

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes liegen keine FFH- oder Vogelschutzgebiete des Schutzgebietesnetzes Natura 2000.

Folgende FFH-Gebiete liegen alle in rund 4 km minimaler Entfernung zur geplanten Verbindungsstraße: Nr. 5818-304 „Waldstück westlich Bischofsheim“, Nr. 5819-301 „Mayengewann von Lämmerspiel“ und Nr. 5819-305 „Donsenhard bei Mühlheim“.

Die nächsten Vogelschutzgebiete sind das VSG Nr. 5818-401 „Main bei Mühlheim und NSG, Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ in rund 2,5 km minimaler Entfernung zur geplanten Verbindungsstraße und VSG Nr. 6019-401 „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ in mind. 6 km Entfernung.

3.1.4.3 WASSERSCHUTZGEBIETE

Der Eingriffsbereich liegt in kurzen Teilabschnitten im Trinkwasserschutzgebiet der Zone III (Wasserschutzgebiet Mühlheim (Zone IIIA und IIIB)). Die Zone III dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen. In der Regel umfasst die Zone III das gesamte Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen. Die weitere Schutzzone kann bei Wassergewinnungsanlagen mit sehr großen Einzugsgebieten nochmals unterteilt werden (IIIA und IIIB bei Trinkwasser- bzw. III/1 und III/2 bei Heilquellenschutzgebieten). Weiterhin wird die Schutzzone quantitativ in Zone IIIA und IIIB unterschieden.

Bei den Bereichen des Eingriffsbereiches, die innerhalb der WSG Schutzzone III liegen, handelt es sich zum einen um Straßenbereiche, die ausschließlich auf bestehenden vollversiegelten Verkehrswegen und -flächen verlaufen und zum anderen um die geplanten Rückbaubereiche der bestehenden versiegelten Flächen, die im Zuge des Maßnahmenkonzeptes (vgl. Kapitel 4) entsiegelt werden sollen.

Verboten ist gem. §3 der Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Mühlheim am Main, Landkreis Offenbach, vom 6. November 1985 (Festgesetzt Staatsanzeiger 48/85 S.2181) „das Versenken von Abwasser einschließlich des von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen abfließenden Wassers (...)“.

3.1.4.4 ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE

Entlang des Bachlaufes der Bieber ist ein Überschwemmungsgebiet (HQ100 nach WHG §76) festgesetzt. Von diesem ragt aber nur ein kleiner Bereich in das Gesamt-UG, an dessen südöstlicher Grenze, hinein. Das Überschwemmungsgebiet liegt entsprechend außerhalb des Planungsbereiches der Verbindungsstraße. Die minimale Entfernung zwischen dem Überschwemmungsgebiet der Bieber und dem Beginn des Ausbau- bzw. Umbauabschnittes der B 448 für die Anbindung zur Verbindungsstraße im Bereich des Kreuzungsbauwerkes der B 448 beträgt rund 250 m.

3.1.4.5 HINWEISE AUF GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPTYPEN

Gesetzlich geschützte Biotope wurden im Zuge der Biotoptypenkartierung aufgenommen und sind dem Kapitel 3.3.1.1 sowie dem Bestands- und Konfliktplan (Karten 1A & 1B) zu entnehmen.

3.1.4.6 DENKMALSCHUTZ

Schutzgebiete bzw. -objekte nach Hessischem Denkmalschutzgesetz (HDSchG), i. e. Kulturdenkmäler (einschließlich Bodendenkmälern und archäologischen Denkmälern), sind im direkten Umfeld der geplanten Trasse der Verbindungsstraße derzeit nicht bekannt.

Im großen Untersuchungsraum der Machbarkeitsstudie befinden sich einige Bau- und Flächendenkmäler, die aber aufgrund ihrer Entfernung zum Eingriffsbereich sowie der fehlenden Planungsrelevanz im Folgenden nur zur Vollständigkeit aufgeführt werden (entnommen aus LDH, KULTURDENKMÄLER IN HESSEN):

- „Käsmühle“ (Baudenkmal; Kulturdenkmal aus geschichtlichen Gründen)
- Bergstraße in Bieber (Flächendenkmal, Gesamtanlage; Kulturdenkmal aus geschichtlichen Gründen)
- Aussichtsturm auf dem Bieberer Berg (Baudenkmal; Kulturdenkmal aus geschichtlichen, künstlerischen und städtebaulichen Gründen)
- Bieberer Straße 276A, Leonhard-Eißnert-Park, Gefallenendenkmal, Flur: 9, Flurstück: 6/3 (Baudenkmal; Kulturdenkmal aus geschichtlichen und künstlerischen Gründen)

Bau- und Kulturdenkmäler unterliegen neben dem Substanzschutz auch dem Umgebungsschutz gem. § 8 DSchG. Dies bedeutet, dass nicht nur das Denkmal selbst, sondern auch die Wirkung des Denkmals in seiner Umgebung vor visuellen Beeinträchtigungen zu schützen ist. I. d. R. umfasst dies den charakteristischen Blick auf das Denkmal (Hauptblickachse), nicht aber den Blick aus dem Denkmal heraus auf die Umgebung, sofern diese Blickbeziehung nicht schützenswerter Bestandteil und Funktion oder Zweck des Denkmals ist, wie z.B. bei einem Aussichtsturm.

Da die visuellen Auswirkungen der Verbindungsstraße aufgrund der Beschaffenheit des Planungsraums gering sind (vgl. Kap. 3.3.5) und diese bestmöglich in das Landschaftsbild integriert wird (vgl. Kap. 4.2.7), gehen von dem Vorhaben keine Beeinträchtigungen der genannten Denkmäler im Untersuchungsraum im Sinne des Umgebungsschutzes aus.

Lediglich vom Aussichtsturm Bieber aus wird eine Sicht auf das Bauvorhaben möglich sein. Allerdings ebenso auf das markant aus der Umgebung hervorstechende ungenutzte Kreuzungsbauwerk der B 448, welches im Zuge der Maßnahmenplanung zum Bau der Verbindungsstraße zurückgebaut, vielfältig begrünt und damit ins Landschaftsbild im Übergangsbereich zwischen Lohwald und Offenland wiedereingegliedert wird. Die positiven Effekte der Planung überwiegen damit, indem eine bestehende große Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entfernt wird und im Gegenzug nur ein geringer neuer visueller Einschnitt durch die Verbindungsstraße geschaffen wird.

Gemäß GEOPORTAL HESSEN (HLBG) liegen Hinweise auf Vorkommen von Bodendenkmälern nach § 2 Abs. 2 HDSchG im Untersuchungsgebiet, außerhalb des Eingriffsbereiches, vor (s. Abbildung 20). Es ist definitionsgemäß im Umkreis von 500 m um die archäologischen Denkmale mit weiteren Fundstellen zu rechnen. Daher sollte im Zuge der Schaffung des Planungsrechts eine archäologische Prospektion für die bislang unversiegelten Bereiche der Trasse der Verbindungsstraße durchgeführt werden.



Abbildung 20: Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet (nach HLBG - GEOPORTAL HESSEN; Kartengrundlage: Orthofotos, Quelle: Stadt Offenbach am Main)

3.2 FLÄCHENNUTZUNG

Der Bereich des Lohwaldes, direkt östlich an die S-Bahntrasse und die Straße „Am Schneckenberg“ angrenzend, ist durch vielseitige Flächennutzungen geprägt. Am nördlichen Beginn der Straße „Am Schneckenberg“ befindet sich einseitig eine Häuserreihe mit 7 Wohnhäusern, die dort außerhalb der in der Raumordnung ausgewiesenen Flächen für Wohngebiete liegt, jedoch Bestandsschutz genießt. Auf der anderen Straßenseite und begrenzt durch den Lämmerspieler Weg im Norden und den Waldrand im Osten, liegt die Kleingartenanlage des „Kleingärtnervereins Süd e.V.“.

Der Waldrandabschnitt südlich der Kleingartenanlage und östlich der Straße (Nordwestlicher Waldbereich des Lohwaldes) ist durch ein ausgeprägtes Kleinrelief aus tiefen Gruben und Abraumhalden gezeichnet, das auf die vorindustriellen Anfänge des Kalkabbaus in diesem Bereich zurückgeht (vgl. WITTENBERGER & BATHON 2009, S. 19). Informell wird dieser Waldbereich aufgrund seines hügeligen Reliefs als Mountainbike- und BMX Strecke genutzt und teilweise illegal verändert (u.a. Rückschnitt von Hecken, Anlegen von Rampen/Schanzen). Diese Eingriffe haben dort bereits zu einer Störung v.a. der Artenausstattung des Waldes (v.a. Flora) geführt. Der gesamte Waldrandbereich ist zudem teils stark vermüllt. Die illegale Müllablagerung ist auch entlang des Lämmerspieler Weges und seinen Böschungsbereichen sowie im Bereich des Kreuzungsbauwerkes der B 448 zu verzeichnen.

Der Schneckenberg als ehemalige Kalkabbaugrube und später Mülldeponie (Altdeponie Grix), heute rekultiviert, wird durch eine Photovoltaikanlage zur Gewinnung erneuerbarer Energie genutzt. Zwischen Schneckenberg und Straße befindet sich das Kulturzentrum (OVO-1997 e.V.), eine Ansammlung von Vereinsheimen in den ehemaligen Arbeiterunterkünften aus Zeiten des Kalkabbaus am Schneckenberg.

Weiter südlich liegt ein Wasserhochbehälter des Zweckverbands Wasserversorgung Stadt und Kreis Offenbach (ZWO) auf einem Grundstück an der Straße „Am Schneckenberg“ und der geplanten Verbindungsstraße.

Die nicht durch den Straßenverkehr genutzten Asphaltflächen im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 werden ebenfalls vielseitig und teils informell genutzt. Es findet auf diesen Flächen u.a. eine Ablagerung von Gehölzschnitt statt, sie wird teilw. als Parkplatz während Fußballspielen im Stadion am Bieberer Berg oder als Übungsfläche für Feuerwehr, Rettungsdienste etc. genutzt. Darüber hinaus wurde im nördlichen „Ohr“ des Kreuzungsbauwerks eine Erddeponie aus Aushubmaterial des Offenbacher S-Bahn-Tunnelbaus angelegt, welche sich selbst begrünt hat und informell als Motocross- und BMX-Strecke genutzt wird, wovon deutliche (unbewachsene) Fahrspuren auf den (bewachsenen) Erdhügeln herausgebildet sind.

3.2.1 FORSTWIRTSCHAFT

Für die forstliche Bewirtschaftung des Lohwaldes, der im Besitz der Stadt Offenbach am Main ist, wurde Hessen Forst beauftragt. Zuständiges Forstamt ist das Forstamt Langen.

Da im Bereich des Lohwaldes im UG größtenteils naturnahe Buchenwälder vorzufinden sind, ist als dominante Baumart der moderaten forstlichen Nutzung die Buche anzugeben. Für die Forstwirtschaft besteht v.a. östlich des Schneckenberges ein relativ gut ausgebautes Forstwegenetz. Am Lämmerspieler Weg am nördlichen Rand des Lohwaldes befindet sich der forstliche Rettungspunkt OF-208.

3.2.2 TOURISMUS

Das UG, insbesondere die Waldflächen des Lohwaldes und der Leonhard-Eißnert-Park, sind durch erholungssuchende Bewohner der umliegenden Städte und Stadtteile geprägt. Über die Funktion als Naherholungsgebiet hinaus bietet der Offenbacher Osten keine hervorzuhebenden Anziehungspunkte für den Tourismus. Für (Tages)Touristen könnten der Abenteuer-Kletterwald und Aussichtsturm im Leonhard-Eißnert-Park, das Stadion am Bieberer Berg oder die Gaststätte „Zur Käsmühle“ lokale und regionale Ausflugsziele darstellen.

3.3 SCHUTZGÜTER

3.3.1 BIOTOPE, TIERE UND PFLANZEN

3.3.1.1 BIOTOP- UND NUTZUNGSTYPEN

Die Biotoptypenkartierung erfolgte gemäß Leitfaden nach der Biotoptypenliste der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) in den Monaten Mai bis August 2018 (Kartierung: Dipl.-Biol. Stefan Hamm-Kreilos, M.Eng. Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen Gregor Bödecker, M.Sc. Physische Geographie Lina Herr, Dipl.-Biol. Johannes Christoph Kress). Im Sommer 2021 erfolgte eine Überprüfung und stellenweise Aktualisierung der Biotoptypenkartierung im Bereich der geplanten

Trasse. Nach § 30 BNatSchG (2) Nr. 4 in Verbindung mit § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit erhoben und sind gesondert in der Kartendarstellung hervorgehoben.

Die Biotope wurden im gesamten UG der Machbarkeitsstudie (rund 400 ha) (vgl. Anhang 1, Karte 1a Bestands- und Konfliktplan Übersicht) erfasst. Als engeres UG und Betrachtungsraum des Schutzgutes Biotope und Pflanzen im vorliegenden LBP werden der Eingriffsbereich der gewählten Trassenvariante der Verbindungsstraße (Vorzugsvariante), inklusive der Maßnahmenflächen (Rückbauflächen), und die angrenzenden Biotope im Umfeld von 200 m um die Trasse betrachtet (vgl. Anhang 1, Karte 1b Bestands- und Konfliktplan, Detailkarten). Die in diesem Bereich kartierten Biotoptypen werden entsprechend im Folgenden kurz beschrieben. Des Weiteren erfolgt die Bedeutungseinstufung, Empfindlichkeitsbewertung und Konfliktbetrachtung für diesen Einwirkungsbereich. Tatsächlich im direkten Eingriffsbereich der Verbindungsstraße vorkommende Biotoptypen sind im Folgenden durch eine „fette“ Schriftformatierung gekennzeichnet. Die Biotoptypenbeschreibung der kartierten Biotope außerhalb des 200 m-Betrachtungsraums ist Anhang 1 zu entnehmen.

01.111 Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)

Südöstlich des Schneckenbergs und nördlich des Kreuzungsbauwerks der B 448 steht ein typischer Hallen-Buchenwald mit hochwüchsiger Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Die Strauchschicht besteht fast ausschließlich aus Jungbuchen. Eine Krautschicht ist bis auf vereinzelt Vorkommen des Echten Wurmfarms (*Dryopteris filix-mas*) praktisch nicht vorhanden. Aufgrund der Vegetationsstruktur und des bodensauren Standortes wurde dieser Biotoptyp als LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)“ eingestuft.

01.112 Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)

Das Gebiet rund um den Schneckenberg und westlich der S-Bahn-Trasse im Bereich des Leonhard-Eißnert-Parks ist von mesophilem Buchenwald (*Fagus sylvatica*) bedeckt. Nördlich an den Schneckenberg angrenzend besteht dieser aus einzelnen Buchen-Überhältern mit Dickung aus Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*). In der Krautschicht wachsen Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) und als Begleiter u. a. Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) vor. Die Bestände am Rande der Straße „Am Schneckenberg“, im Abschnitt zwischen OVO Kulturzentrum und Kleingartenanlage, weisen massive Randschäden an Buchen auf. Rund 50 % der Buchen dort sind vertrocknet und abgestorben (Stand Sommer 2021) (s. Abbildung 21).

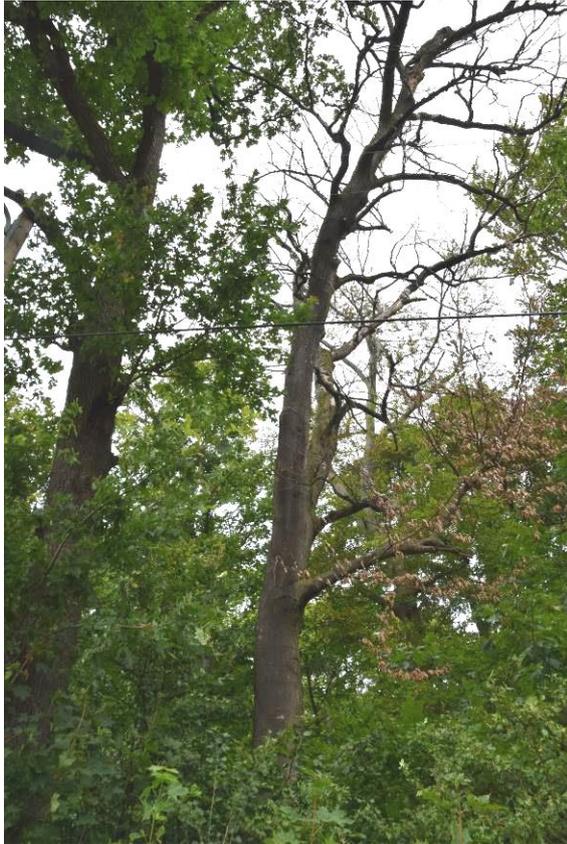


Abbildung 21: Abgestorbene Buche im Waldrand angrenzend an die Straße "Am Schneckenberg"

In den Buchenwäldern nördlich des Schneckenbergs wurden an drei Standorten besonders geschützte Orchideen-Arten gefunden. Es handelt sich um die Arten Weißes Waldvöglein (*Cephalanthera damasonium*) und Breitblättrige Ständelwurz (*Epipactis helleborine*), die jedoch beide weder in Deutschland noch in Hessen in ihrem Bestand gefährdet sind.

Direkt südlich des Schneckenbergs stockt ein Buchen-Kiefern-Mischwald mit Jungbuche, Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) in der Strauchschicht sowie Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) in der Krautschicht.

Die bewaldeten Abschnitte des Leonhard-Eißnert-Park nördlich des Stadions wurden ebenfalls noch diesem Biotoptyp zugeordnet. Neben der Rotbuche kommen hier vereinzelt auch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Stieleiche (*Quercus robur*) sowie Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) vor. Die Strauchschicht ist von Jungbuchen dominiert und die Krautschicht setzt sich hier vor allem aus dem Großen Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Efeu (*Hedera helix*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und dem Neophyt Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*) zusammen. Typische Assoziationscharakterarten fehlen hier allerdings.

Die Wälder dieses Biotoptyps werden aufgrund der teilweise typisch ausgebildeten Krautschicht in den LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ eingestuft.

01.135a Eichenwald

Ein Teil des Waldes südlich der Bahntrasse und des Lämmerspieler Weges wurde als Eichenwald mit Traubeneichen (*Quercus petraea*) sowie Stieleichen (*Quercus robur*) in diesen Biotoptyp eingestuft. Dieses Waldstück weist Bäume mit einem Stammdurchmesser von ca. 80 cm auf, einige ältere Eichen bis 140 cm. Des Weiteren kommen dort noch Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*), Bergulme (*Ulmus glabra*) sowie Hainbuche (*Carpinus betulus*) vor. Die Strauchschicht besteht aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Gemeiner Hasel (*Corylus avellana*) und Zweigriffigem Weißdorn (*Crataegus laevigata*). Die Krautschicht setzt sich unter anderem aus Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*), Großem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) sowie Gemeinem Efeu (*Hedera Helix*) zusammen.

Nördlich des Stadions wächst in weiterer Eichenwald, der sich hauptsächlich aus Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*) zusammensetzt und dazu noch vereinzelt Kiefer (*Pinus sylvestris*) aufweist.

01.136 Eichenaufforstung vor Kronenschluss

Eine Eichenaufforstung mit Stieleichen (*Quercus robur*) vor Kronenschluss stockt im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes, direkt an den Buchenwald südlich des Schneckenbergs angrenzend. Die Aufforstungsfläche ist mit vereinzelt Erlen (*Alnus glutinosa*) durchsetzt und weist zum großen Teil einen umlaufenden Waldmantel sowie einen Saum auf.

01.156 Sonstige Edellaubbaumwälder

Nördlich der B 448, innerhalb eines „Ohrs“ des Kreuzungsbauwerks, stockt ein jüngerer Laubwaldbestand. Hier setzt sich die Baumschicht überwiegend aus Feldahorn (*Acer campestre*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) zusammen. In der Strauchschicht wachsen Arten wie Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Zweigriffiger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*). Die Krautschicht besteht aus Bärlauch (*Allium ursinum*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Europäische Stechpalme (*Ilex aquifolium*) sowie Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

Die Waldbestände im Nordwesten des Leonhard-Eißnert-Parks, von denen nur ein kleiner Abschnitt in den Betrachtungsraum ragt, wurden ebenfalls diesem Biotoptyp zugeordnet. Hier wachsen Winter-Linden (*Tilia cordata*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und verschiedene Ahorn-Arten (*Acer spec. div.*).

01.161 Vorwaldgebüsche und Pionierwälder

Am Rande der Bahntrasse im Nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes wachsen Vorwaldgebüsche, die linear ausgeprägt sind und Baumarten wie Hängebirke (*Betula pendula*), Zitterpappel (*Populus tre-*

mula), Salweide (*Salix caprea*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Feldahorn (*Acer campestre*) aufweisen. Die Baumbestände sind mit Brombeere (*Rubus fruticosus*) durchsetzt. Auch Neophyten wie der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) wachsen hier.

Der Pionierwald südlich der B 448 und westlich der Bahnstrecke mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Stieleiche (*Quercus rubra*) und Gewöhnlicher Robinie (*Robinia pseudoacacia*) wurde ebenfalls in diesen Biotoptyp eingestuft.

01.162 Schlagflur

Im Buchenwald nördlich des Kreuzungsbauwerks der B 448 liegen zwei Kahlschlag-Flächen. Hier kommen Zitterpappeln (*Populus tremula*) und Brombeeren (*Rubus fruticosus*) auf. Arten wie Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) und Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*) weisen auf wechselfrische aber magere Standortverhältnisse hin, auch das Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) waren häufig.

01.297 Kiefernplantation

In den Buchenwäldern südöstlich des Schneckenberges kommen vereinzelte kleinflächige Kiefernplantationen mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) vor. Allerdings ragt nur ein sehr kleiner Abschnitt dieser Forste in den Betrachtungsraum hinein.

In den aufgelichteten Bereichen wachsen hier viele Wald-Kräuter und -Gräser, wie z.B. Bleich-Segge (*Carex palescens*), Hasenpfoten-Segge (*Carex leporina*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

01.299 Kiefernwald

Vereinzelte Kiefernforste sind in das Waldgebiet rund um den Schneckenberg eingestreut.

Westlich des Schneckenberges wächst ein Kiefernwald mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und vereinzelten Fichten (*Picea abies*). Die Strauchschicht besteht hier vor allem aus Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Zweigriffeligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*), junge Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Gemeine Hasel (*Corylus avellana*). Die Krautschicht wird von Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*) geprägt.

Südlich des Schneckenbergs, an den Weg „Am Schneckenberg“ angrenzend, wächst ein Kiefernbestand, dem zu weniger als 30 % Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) beigemischt sind.

Nördlich des Kreuzungsbauwerks der B 448 liegt ein Kiefernwald mit wenig Unterwuchs. Hier wachsen Rotbuchen-Keimlinge (*Fagus sylvatica*), Bleich-Segge (*Carex pallescens*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) in der Krautschicht.

02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten

Vor allem im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes im Bereich der Felder wachsen zwischen den Äckern und Streuobstwiesen Gebüsche mit heimischen Arten. Sie sind oft sehr kleinflächig bzw. stehen vereinzelt auf Wiesen oder entlang von Wegen. Hauptsächlich sind sie aus Arten wie Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hundsrose (*Rosa canina*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) aufgebaut.

Westlich der Laskastraße zwischen den Bahngleisen wächst ein Gehölz mit Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Salweide (*Salix caprea*). Die Baumarten sind von überwiegend niedrigem Wuchs und werden i.d.R. regelmäßig zurückgeschnitten.

Die etwas großflächigeren heimischen Baumhecken, die nördlich des Lämmerspieler Weges und westlich der Laskastraße wachsen, setzen sich aus Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Aschweide (*Salix cinerea*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Kirschlorbeer (*Prunus cerasifera*), Espe (*Populus tremula*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Hundsrose (*Rosa canina*), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*), Salweide (*Salix caprea*) und Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) zusammen.

Im Baugebiet Bieber Nord gibt es zum Teil großflächige Gebüschbestände mit Brombeere (*Rubus fruticosus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Eingriffeligen Weißdorn (*Crataegus monogyna*), und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), die im Zuge der Überbauung des Gebietes teilw. Im nördl. Abschnitt des Baugebietes erhalten bleiben.

02.500 Standortfremde Gehölze, Hecken und Gebüsche

Im Bereich der Felder im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes stocken vereinzelt kleinflächige Gehölze vor, die sich aus kleinen Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) und zum Teil Fichten (*Picea abies*) zusammensetzen und somit als standortfremd eingestuft wurden.

Außerdem ist die Böschung der S-Bahnstrecke auf der östlichen Seite nördlich und südlich der B 448 stellenweise mit Robiniengebüschen und -gehölzen (*Robinia pseudoacacia*) bewachsen.

Im Bereich des „Ohrs“ des Kreuzungsbauwerks der B 448, in dem eine Erddeponie angelegt wurde, sind ebenfalls stellenweise Robiniengehölze aufgewachsen.

02.600 Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung

Straßenbegleitende Hecken- und Gebüschpflanzungen wurden vor allem entlang der B 448 und im Bereich der Autoverwertungsbetriebe nördlich des Lämmerspieler Weges angelegt. Sie sind durch Arten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*) und aufkommende Brombeere (*Rubus fruticosus*) geprägt.

02.700 Brombeerhecken auf Sonderstandorten

Entlang der Laskastraße und östlich davon entlang der Bahntrasse wachsen auf „Restflächen“ Brombeergebüsche (*Rubus fruticosus*).

03.121 Flächige Neupflanzung hochstämmiger Obstbäume (§30)

Eine Fläche mit Neupflanzungen von Obstbäumen liegt im Bereich der Äcker im südöstlichen Untersuchungsgebiet. Hier wurden Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus communis*) und Speierling (*Sorbus domestica*) über kräuterreicher Neuansaat gepflanzt, die u. a. Arten wie Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Wiesenklee (*Trifolium pratense*) aufweist.

03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)

Extensiv bewirtschaftete Streuobstwiesen finden sich ebenfalls im Bereich der Äcker im südöstlichen UG. Der größte und direkt am südlichen Waldrand des Lohwaldes liegende Bestand stockt über einer mageren Flachland-Mähwiese, die dem LRT „6510“ zuzuordnen ist (06.310 unten). Neben anderen typischen Arten ist hier auch die Raupenfutterpflanze des Schwarzblauen Moorbläulings der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vertreten.

03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)

Östlich der B448 liegen mehrere Flächen mit brachgefallenen Streuobstbeständen aus Obstbäumen wie Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus communis*), Kirsche (*Prunus avium*) und Zwetschge (*Prunus domestica*). Die Vegetation der Wiesen besteht überwiegend aus hochwüchsigen Gräsern, wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Knäulgras (*Dactylis glomerata*) und untergeordnet krautigen Arten wie u. a. Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*). Vereinzelt kommen u. a. die Brombeere (*Rubus fruticosus*) und die Schlehe (*Prunus spinosa*) auf.

03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)

Brachgefallene und bereits verbuschte Streuobstbestände liegen zum größten Teil im Baugebiet Bieber Nord sowie stellenweise nordöstlich der B 448. Die ehemaligen Streuobstwiesen und Obstbaumreihen sind nach Aufgabe der Nutzung stark verbuscht und zum Teil nicht mehr von den umliegenden Gehölzkomplexen zu unterscheiden. Neben Obstbäumen wie Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus communis*), Kirsche (*Prunus avium*) und Zwetschge (*Prunus domestica*) haben sich hier Sträucher wie Schlehe (*Prunus spinosa*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) stark ausgebreitet. Weitere dort vorkommende Gehölze sind Eiche (*Quercus robur*), Walnuss (*Juglans regia*) und Feldahorn (*Acer campestre*). Aktuell findet aber aufgrund der Bebauung des Gebietes eine (teilweise) Beseitigung dieser Bestände statt. Im nicht überbauten, nördlichen Teil des Baugebietes werden diese Bestände stellenweise erhalten.

04.100 Einzelbaum (heimisch, standortgerecht)

Einzel auskartierte heimische und standortgerechte Laubbäume stocken im UG vor allem entlang der Straßen, auf Parkplätzen und vereinzelt im Bereich des Bahngeländes. Bei diesen Bäumen im Umfeld der geplanten Straßentrasse handelt es sich im Bereich der Laskastraße um Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*), im Bereich der Laskastraße um eine

Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) und eine Stieleiche (*Quercus robur*) (auf dem Schotterparkplatz der Kleingartenanlage), auf dem Grundstück des Wasserhochbehälters um einige Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und eine Traubeneiche (*Quercus petraea*). Entlang der Straße, die durch die Offenlandbereiche vom Kreuzungsbauwerk der B 448 nach Nordosten führt, wachsen u.a. Apfel (*Malus domestica*), Eiche (*Quercus robur*), Feldahorn (*Acer campestre*), Mirabelle (*Prunus domestica* subsp. *syriaca*) und Zwetschge (*Prunus domestica*).

04.120 Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)

Bei den nicht heimischen und standortfremden Einzelbäumen im UG handelt sich überwiegend um Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und drei Säulenpappeln (*Populus nigra* 'Italica') im Bereich der Bahntrasse nördlich der Gewerbeflächen am Lämmerspieler Weg.

04.600 Baumhecke und Feldgehölze

Nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet kommen Baumhecken unterschiedlichster Flächengröße vor. In den Gewerbegebieten im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes erstrecken sie sich häufig linear entlang der Straßen und Wege, im südlichen Teil zwischen den Feldern und Streuobstwiesen wachsen stellenweise aber auch großflächige Bestände.

Auch entlang der Bahngleise und Straßen haben die Baumhecken oftmals eine lineare Form und enthalten z.T. abschnittsweise Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*) und andere Neophyten. Heimische Baumarten wie Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Salweide (*Salix caprea*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) sind jedoch auch vertreten. Außerdem kommen dort in der Strauchschicht häufig Brombeere (*Rubus fruticosus*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) und Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) vor.

Die großflächigeren Baumhecken und Feldgehölze südwestlich des Schneckenbergs sind mit Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) mit einem Stammdurchmesser bis 60 cm, Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) mit bis 70 cm Stammdurchmesser und großen Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) etwas höherwüchsig. Neben vielen jungen Rotbuchen wachsen hier außerdem noch Vogelkirsche (*Prunus avium*), Salweide (*Salix caprea*), Flatterulme (*Ulmus laevis*), Kirschkpflaume (*Prunus cerasifera*) und Hängebirke (*Betula pendula*). Die Strauch- und Krautschicht ist eher schwach ausgeprägt, vereinzelt kommen jedoch Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) sowie Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*) vor.

Im Baugebiet Bieber-Nord gibt es mehrere größere Baumheckenbestände, die überwiegend von Eichen dominiert werden. Im südwestlichen Teil wird der Bestand überwiegend von Obstbäumen wie Apfel (*Malus domestica*), Kirsche (*Prunus avium*), Zwetschge (*Prunus domestica*) und Birne (*Pyrus communis*) gekennzeichnet. Aufgrund der fortgeschrittenen Verbuschung sind hier die ehemaligen Streuobstbestände eng mit dem umliegenden Gehölzkomplex verzahnt. Weitere Bäume und Sträucher der Baumhecken in diesem Bereich sind Hängebirke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*). Im südlichen Teil ist der Gehölzbestand jedoch mittlerweile (Stand 2021) größtenteils entfernt

und überbaut worden. Im nördlichen Teil des Baugebietes sind die Baumhecken nicht von der Überplanung betroffen.

05.410s Schilf- und Bachröhrichte an anthropogen veränderten Sekundärstandorten

Im nördlichen „Ohr“ des Kreuzungsbauwerks der B 448 (Erddeponie; informell als Motocross- und BMX-Strecke genutzt) wurden die zwischen den Fahrspuren liegenden Schilfröhrichtbestände mit Schilfrohr (*Phragmites australis*) diesem Biotop zugeordnet.

06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)

Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen kommen im Bereich der Felder im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes vor, hauptsächlich an den südl. Waldrand des Lohwaldes angrenzend. Hier sind neben den Charakterarten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesenlabkraut (*Galium album*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Arten wie Salbei (*Salvia pratensis*), Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), die Gras Sternmiere (*Stellaria graminea*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Bärenschote (*Astragalus glycyphyllos*) und Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) vertreten. Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) tritt vereinzelt als leichter Brachezeiger hinzu.

Besonders erwähnenswert sind die Vorkommen von gefährdeten und geschützten Pflanzenarten in den extensiv genutzten Wiesen des gesamten UGs. Die gefährdete Orchidee Pyramiden Knabenkraut (*Orchis pyramidalis*, RL-D 3) wurde auf einer extensiv genutzten Wiese gefunden, die an den ehemaligen östlichen Ausbaubereich der B 448 („Südumgehung“) angrenzt.

Aufgrund des Artenreichtums und der extensiven Nutzung (erster Heuschnitt nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser) wurde dieser Biototyp als LRT 6510 „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe“ eingestuft.

06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen

Im Bereich der Felder und Streuobstwiesen im Südosten des Untersuchungsgebietes sowie linear an der Straße (und im Bereich des Mittelstreifens im östl. Ausbauabschnitt des Kreuzungsbauwerks der B 448) kommen extensiv genutzte und/oder extensiv gepflegte Bestände vor, die diesem Biototyp zugeordnet wurden. In den Beständen wachsen u. a. Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*). Insbesondere in den Beständen zwischen den Äckern kommen auch Brachezeiger wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Malve (*Malva spec.*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) auf.

06.380 Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen

Der Großteil der Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen ist im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes teils linear, teils flächig ausgebildet zwischen den Äckern und Streuobstwiesen und entlang der

Straße im östlichen „Ohr“ des Kreuzungsbauwerks der B 448 und der von dort weiter nach Osten führenden Straße anzutreffen. Sie sind dort von Arten wie Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Wiesenklees (*Trifolium pratense*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) geprägt. Stellenweise treten Feuchtezeiger wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) auf.

Eine große Wiesenbrache findet sich im Norden des Baugebietes Bieber-Nord. Hier dominieren konkurrenzstarke Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Knäulgras (*Dactylis glomerata*). Weitere Arten sind Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*), Weißes Labkraut (*Galium album*) und. Die Verbrachung wird durch Hochstauden wie Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Gewöhnlichen Beifuß (*Artemisia vulgaris*) sowie Arten wie Scharfes Berufskraut (*Erigeron acris*) und Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) angezeigt.

09.121 Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte

Diesem Biotoptyp wurde ein kleinflächiger, linearer Saum zwischen einem Acker und einem bewachsenen Feldweg im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit u. a. Flaumigem Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Gewöhnlichem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnlicher Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesenmargerite (*Leucanthemum vulgare*), Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Großem Bocksbart (*Tragopogon dubius*), zugeordnet.

09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation

Ruderalvegetation, die nur wenige Arten oder Stickstoffzeiger wie Brennnessel (*Urtica dioica*) aufweist, kommt hauptsächlich im besiedelten Bereich im Norden des Untersuchungsgebietes sowie entlang der S-Bahnstrecke zwischen Offenbach-Bieber und Offenbach-Ost vor.

09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen

Der Großteil der artenreichen Ruderalvegetation des Untersuchungsgebietes wurde im Bereich der Bahntrassen und entlang von Straßen im besiedelten Bereich festgestellt, u.a. großflächig im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448.

An der S-Bahntrasse zwischen Offenbach-Bieber und Offenbach-Ost zieht sich Ruderalvegetation bandartig entlang der angrenzenden Gehölzflächen bzw. der Wege und wird stellenweise zwar von hochwüchsigen Stauden wie Großer Klette (*Arctium lappa*), Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) und Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*) sowie konkurrenzstarken Gräsern wie Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) dominiert. Daneben finden sich aber in lückigeren, mageren Beständen großflächig blütenreiche Bestände mit Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Wilder Möhre (*Daucus carota*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*), Scharfes Berufskraut (*Erigeron acris*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Graukresse (*Berteroa incana*), Mäuse-Gerste (*Hordeum*

murinum), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequalis*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Breitblättrige Platterbse (*Lathyrus latifolius*) und Gewöhnliche Wegwarte (*Chychorium intybus*).

Die Ruderalflur zwischen S-Bahntrasse und der Straße „Am Schneckenberg“ zwischen der Häuserreihe und dem Kulturzentrum OVO ist abschnittsweise durch Robinien- (*Robinia pseudoacacia*) und Brombeerenaufwuchs (*Rubus fruticosus*) gestört. Die entsprechenden Bereiche wurden auskartiert und um 10 WP abgewertet.

In den Ruderalfluren westlich des Schneckenbergs kommen auch gefährdete und geschützte Pflanzenarten vor. Hier wurden die nach BNatschG besonders geschützten Nelkenarten Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*, RL-H V) und Raue Nelke (*Dianthus armeria*) gefunden. Darüber hinaus wurde in den Ruderalfluren entlang des Lämmerspieler Wegs ein Exemplar der in Deutschland gefährdeten Flockigen Königskerze (*Verbascum pulverulentum*, RL-D 3) gefunden (s. Abbildung 22).

Im nördlichen „Ohr“ des Kreuzungsbauwerks der B 448 (Erddeponie; informelle Motocross- und BMX-Strecke) weist die artenreiche Ruderalvegetation zwischen den Schilfbeständen Arten wie Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Weißes Berufkraut (*Erigeron annuus*) vor.



Abbildung 22: Blütenreiche Ruderalflur entlang des Lämmerspieler Wegs mit Flockiger Königskerze (*Verbascum pulverulentum*)

09.160 Straßenböschung, intensiv gepflegt

Intensiv gepflegte Straßenböschungen kommen im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich auf den Mittel- und Seitenstreifen der B 448 vor. Kleinflächig finden sie sich am Lämmerspieler Weg.

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)

Alle versiegelten Straßen, Plätze, Wege und Fundamente (z.B. Brückenwiderlager), deren Wasserabfluss abgeführt und nicht versickert wird, wurden diesem Biotoptypen zugeordnet. Sie besitzen keinen oder nur einen sehr geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt.

10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster

Dieser Biotoptyp umfasst alle gepflasterten Wege und Plätze der Gewerbe- und Wohngebiete, deren Wasserabfluss abgeführt und nicht versickert wird. Sie besitzen keinen oder nur einen sehr geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt.

10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird

Unter diesen Biotoptyp fallen alle Bahngleise mit Schotterbett, Schotter- bzw. Kiesparkplätze, Sand-/Schotterflächen mit kurzlebigen Ruderalarten, gepflasterte Wege, deren Wasserabfluss versickert wird, sowie die Ascheplätze der Sportplätze im Untersuchungsgebiet. Diese Flächen besitzen nur einen geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt. Der Bahnschotter ist jedoch potenziell ein Lebensraum für Reptilien wie z.B. die Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

10.540 Rasengittersteine

Östlich der Laskastraße liegt zwischen den Bahngleisen der Parkplatz einer gewerblichen Fläche, der mit Rasengittersteinen befestigt ist.

10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege

Bewachsene Feldwege kommen im Bereich der Äcker und Streuobstwiesen vor. Sie sind unter anderem mit Einjährigem Wiesenrispengras (*Poa annua*), Breitwegerich (*Plantago major*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und in mageren Saumbereichen hin und wieder mit der Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) bewachsen.

10.620 Bewachsene Waldwege

Vom Schneckenberg führt in südwestliche Richtung ein bewachsener Waldweg zur Straße „Am Schneckenberg“. Der Weg ist mit Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) bewachsen.

10.670 Bewachsene Schotterwege- und plätze

Nördlich des Lämmerspieler Wegs führt ein Schotterweg zwischen den Gebüschern entlang, der mit Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Gewöhnlichem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Kleinem Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) bewachsen ist.

Ein Weg südöstlich der Außen-Fußballplätze neben dem Stadions am Bieberer Berg sowie der geschotterte Parkplatz südlich des Stadions wurde ebenfalls in diesen Biotoptyp eingestuft.

10.691 Rekultivierte Deponie mit Gras- Kräutersaat

Der Schneckenberg ist ein Deponiehügel, der zwischen den Jahren 1961 und 1983 durch Verfüllung einer ehemaligen Kalkgrube mit Hausmüll, Abbruchmaterial und Erdaushub entstand (vgl. WITTENBERGER & BATHON 2009). Der Hügel ist mit einer Kräuterrasenmischung begrünt und im Übergangsbereich zum umgebenden Wald mit standorttypischen einheimischen Gehölzen bewachsen.

10.710 Dachflächen nicht begrünt

Alle nicht begrüntes Dachflächen der Wohn- und Gewerbegebiete des Untersuchungsgebiets wurden diesem Biotoptyp zugeordnet. Das Regenwasser dieser Dächer wird in die Kanalisation abgeführt.

10.715 Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung

Der Schneckenberg ist auf südlicher Seite mit Solarmodulen bedeckt. Das auftreffende Regenwasser läuft an Ort und Stelle ab und wird versickert.

10.720 Begrünte Dachflächen

Vereinzelt gibt es in den Gewerbegebieten begrünte Dächer. Diese führen Regenwasser durch Verdunstung zu einem großen Teil wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zu und dienen als Lebensstätte für Pflanzen- und Tierarten wie Insekten und Vögel.

11.191 Acker, intensiv genutzt

Der südöstliche Bereich des Untersuchungsgebietes östlich der B 448 und nördlich der Bieber ist zu einem Großteil mit intensiv genutzten Äckern bedeckt.

11.212 Kleingartensiedlungen

Südlich an den Lämmerspieler Weg und östlich an die Straße „Am Schneckenberg“ angrenzend und im Bereich südlich der S-Bahn-Trasse und westlich der Sportplätze liegen Kleingartensiedlungen, in denen in erster Linie Obst- und Gemüseanbau stattfindet. Für viele Vogel-, Kleinsäuger- und Insektenarten stellen auch Kleingärten einen wichtigen Lebensraum dar.

11.221a Strukturarme Hausgärten

Da es sich um ein Neubaugebiet handelt und die Gärten neu angelegt wurden, wurden zunächst alle Hausgärten des Wohngebietes „Bieber Nord“ pauschal als arten- und strukturarm eingestuft (Rasenflächen, ohne nennenswerten Baum- oder Strauchbestand).

In den Gewerbegebieten stehen außerdem vereinzelte Wohnhäuser, deren Hausgärten hauptsächlich aus Rasenflächen bestehen.

11.221b Gärtnerisch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich

Innerstädtische Grünanlagen, die intensiv gepflegt werden und keinen Baumbestand aufweisen, kommen vor allem linear an Straßenrändern und Parkplätzen der Gewerbegebiete vor. Außerdem ist die Rasenfläche auf dem Gelände des Wasserhochbehälters diesem Biotoptyp zuzuordnen.

11.222 Strukturreiche Hausgärten

Gärten dieses Biotoptyps weisen eine diverse Struktur mit höherwüchsigen Bäumen und Gebüsch sowie Rasen, Nutz- und Zierpflanzenbeeten auf und haben daher einen höheren Wert als Lebensraum oder Teillebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt als strukturarme Gärten.

Die Hausgärten an der Straße „Am Schneckenberg“ sind als arten- und strukturreich einzustufen. Vereinzelte liegen strukturreiche Gärten auch in den Gewerbegebieten sowie im Bereich der Äcker und Streuobstwiesen im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

11.224 Sportrasenplätze

Nördlich und südlich des Leonhard-Eißnert-Parks liegen insgesamt drei Rasensportplätze.

11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich

Im Leonhard-Eißnert-Park sind zwischen den Gehölzflächen größere Bereiche mit Extensivrasen angelegt. Dort wachsen Arten wie das Wiesen Rispengras (*Poa pratensis*), der Rotschwingel (*Festuca rubra*), das Straußgras (*Agrostis capillaris*), das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) sowie u. a. die Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und verschiedene Wiesenmoose wie u. a. der für Extensive Rasenflächen typische Runzelpeter (*Rhynchospora squarrosus*).

3.3.1.2 GESCHÜTZTE BIOTOPE / LEBENSRAUMTYPEN / PFLANZEN

Im direkten Eingriffsbereich der geplanten Verbindungsstraße wurde ein Lebensraumtyp kartiert, der im Anhang I der FFH-Richtlinie geführt wird. Dabei handelt es sich um den LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo Fagetum)“, welcher in weiten Bereichen des Lohwaldes vorzufinden ist.

Im 200 m-Betrachtungsraum um die Verbindungsstraße wurden weitere Bereiche mit Lebensraumtypen und/oder geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG festgestellt (s. Anhang 1, Karte 1a):

- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- Streuobstbestände, extensiv bewirtschaftet; brach, vor Verbuschung & brach, nach Verbuschung sowie flächige Neupflanzung hochstämmiger Obstbäume (alle §30)
- Mosaik aus Großseggenried, Feuchtwiesen und Schilf (§30)

Ein Vorkommen von Pflanzenarten, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind (in Hessen: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) und Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*)), ist aufgrund der Standortbedingungen im Untersuchungsgebiet und der durchgeführten Erhebungen auszuschließen.

Vereinzelt sind im 200 m Betrachtungsraum, allerdings außerhalb des Eingriffsbereiches, auf den Roten Listen geführte, gefährdete Pflanzenarten anzutreffen. Es handelt sich um das Pyramiden-Knabenkraut (*Orchis pyramidalis*) (RL-D 3) auf einer Wiese östl. des Kreuzungsbauwerks der B 448 und die Flockige Königskerze (*Verbascum pulverulentum*) (RL-D 3) im Bereich zw. Bahntrasse und Lämmerspieler Weg. Im erweiterten UG der Machbarkeitsstudie wurden zudem Vorkommen von Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*) (RL-H 3) (südöstliches UG, Offenlandbereich nahe Bieber Aue) und Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus* subsp. *minus*) (RL-D 3) (Wiese am östl. Waldrand des Lohwaldes) kartiert.

3.3.1.3 FAUNA

Die Untersuchungen der Fauna wurden auf Grundlage verschiedener Planungsvarianten im Rahmen der Machbarkeitsstudie im Jahr 2018 durchgeführt. Der aktuelle Straßenverlauf war damals noch nicht bekannt. Dies ist vor allem im Hinblick auf die Fledermausuntersuchungen relevant, die sich nicht auf die aktuell geplante Trassenroute konzentrierten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der faunistischen Untersuchung verkürzt dargestellt. Eine vertiefte Darstellung und Analyse findet sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (PGNU 2021 a). Im Hinblick auf die Methodik wird ebenfalls auf das Gutachten verwiesen.

Fledermäuse

Die nächtlichen Detektorerfassungen im Zeitraum von April bis August 2018 erbrachten Nachweise von insgesamt mindestens 9 Fledermausarten, die das UG als Lebensraum nutzen (s. Tab. 5). Sicher bestimmt wurden **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygma-*

eus), **Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Kleinabendsegler** (*Nyctalus leisleri*), **Bechsteinfledermaus** (*Myotis bechsteinii*), **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Mopsfledermaus** (*Barbastella barbastellus*), **Bartfledermäuse** (*Myotis mystacinus/brandtii*) sowie das **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*).

Daneben wurden weitere Rufe innerhalb des UGs verortet, die aufgrund unzureichender Qualität und / oder unvollständigen Aufnahmen nicht eindeutig auf Gattungs- bzw. Artniveau bestimmt werden konnten. Diese wurden zu Rufgruppen zusammengefasst, die zum Teil mehrere Arten mit in bestimmten Situationen sehr ähnlichen Rufcharakteristika beinhalten:

- **Nyctaloid (Nyc):** Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- **Mittlerer Nyctaloid (Nycmi):** Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- **Myotis:** Mausohr (*Myotis myotis*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wimpernfledermaus (*Myotis emarginatus*), Bart- und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus /brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- **Kleine/mittlere Myotis-Arten (Mkm):** Bart-/Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Bezogen auf die Erhebungen durch die Transektbegehungen sowie die Horchboxenerfassung, wird der deutlich größte Anteil der erfassten Fledermausaktivität mit insgesamt 6.552 Rufkontakten und 83 % der Gesamtaktivität von der **Zwergfledermaus** gestellt, die als häufigste Art Deutschlands in nahezu allen Landschaftsstrukturen anzutreffen ist und im UG der Machbarkeitsstudie auf allen 8 Transekten sowie an allen 4 Horchboxen belegt werden konnte.

Bei den 481 Rufaufnahmen der Gruppe **Nyctaloid** (6,12 %), die nur an den Horchboxen erfasst wurden, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um die, im Gebiet lebenden Großen und Kleinen Abendsegler. Auch Einzelrufe jängender Breitflügelfledermäuse sind möglich.

Die zweithäufigste, aber sehr viel seltenere Art im UG wird mit dem **Abendsegler** gestellt (4,12 % und 324 Kontakte). Darauf folgen mit 305 Rufkontakten (3,88 %) die **Mückenfledermaus** und der mit mehreren Wochenstuben im UG nachgewiesene **Kleinabendsegler** (1,46 % und 115 Kontakte).

Alle weiteren Arten und die Rufgruppen Myotis und kleine/mittlere Myotis kamen nur in sehr geringer Aktivität unter 1 % vor. Von den **Langohren**, der **Mopsfledermaus** sowie den Myotisarten **Bechstein** und **Bartfledermaus** liegen lediglich Einzelnachweise zwischen einem und fünf Rufkontakten vor (s. Abb. 22). Auf den Transekten konnten neben der Zwergfledermaus nur sehr wenige weitere Arten erfasst werden. Die höchste Artenzahl wurde während der Horchboxenerfassung sowie im Rahmen des Netzfangs ermittelt.

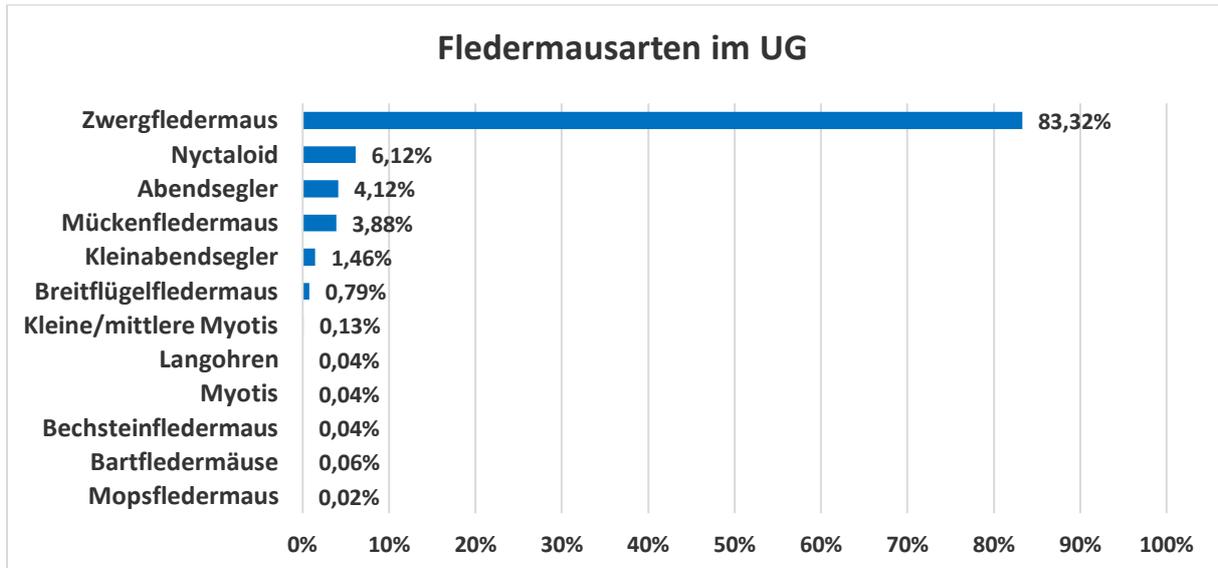


Abbildung 23: Prozentuale Verteilung der Gesamtaktivität aller erfassten Fledermausarten im UG

Mit der Zwerg-, Bart- und Breitflügelfledermaus sowie dem Abendsegler wurden Fledermausarten nachgewiesen, die eine Vielzahl an unterschiedlichen Biotopen zur Jagd aufsuchen und nicht streng an Waldstrukturen gebunden sind. Sie sind in ihrer Habitatwahl außerordentlich anpassungsfähig und können folglich auch in offenen und halboffenen Landschaften, wie Siedlungen und Gärten, an Streuobstwiesen und Hecken oder an Waldrändern angetroffen werden. Diese Arten jagen häufig auch in offenen und halboffenen Landschaften, in Siedlungen und Gärten, auf Streuobstwiesen und an Hecken oder Waldrändern. Abendsegler und Breitflügelfledermäuse bevorzugen dabei die Jagd im offenen Luftraum während die Zwerg- und Bartfledermaus sich eher an Gehölzstrukturen orientiert. Die Mückenfledermaus besiedelt ebenfalls strukturreiche Siedlungen und Kulturlandschaften, jagt aber vermehrt in Wäldern und an Gewässern und weist eine stärkere Strukturbindung an Gehölze auf (LBM 2011). Alle genannten Arten können zwar Baumhöhlen oder –spalten als Tagesquartiere nutzen, jedoch liegen die Wochenstuben von Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Mückenfledermaus sehr häufig bis ausschließlich an und in Gebäuden. Der Abendsegler bevorzugt zwar Wochenstuben im Wald, in seltenen Fällen bezieht die Art aber auch Quartiere in und an Gebäuden (LBM 2011). Von den Bartfledermäusen sind beide Quartiertypen bekannt.

Bei Braunem Langohr, Mops- und Bechsteinfledermaus sowie Kleinabendsegler handelt es sich um Arten, deren Quartiere und Jagdhabitats hauptsächlich in Wäldern zu finden sind. Bevorzugt werden vor allem strukturreiche ältere Laub- und Laubmischwälder. Neben Baumhöhlen nutzen die Mopsfledermäuse vor allem Rindenabsplattungen als Quartier.

Im Zuge der Netzfänge wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 66 Fledermäuse aus insgesamt 7 verschiedenen Arten gefangen. Mit insgesamt 29 Individuen waren nahezu 50 % aller gefangenen Fledermäuse Kleinabendsegler. Die nächst häufig gefangene Fledermausart war die Zwergfledermaus (20 Individuen). Die übrigen 17 Individuen zählen zu den Arten Braunes Langohr (8 Individuen), Abendsegler (4 Individuen), Bechsteinfledermaus (3 Individuen), Mückenfledermaus (1 Individuum) und Breitflügelfledermaus (1 Individuum).

Ein Vergleich der Netzfangstandorte zeigt, dass unter Ausnahme des Netzfangstandorts im Nordwesten (Standort N4) des Lohwaldes an jedem Standort mindestens 3 Fledermausarten angetroffen wurden. An Netzfangstandort N4 wurde nur ein einzelnes Zwergfledermaus Männchen gefangen.

Brutvögel

Der Wirkungsbereich der geplanten Entlastungsstraße leitet sich von den Angaben zu den Effektdistanzen in GARNIEL ET AL. (2010) ab. Die größte Effektdistanz zu Verkehrsstraßen von nachgewiesenen Arten im UG liegt bei 500 m. Somit kann davon ausgegangen werden, dass für alle erfassten Brutreviere außerhalb dieses Raums keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Insgesamt verbleiben im UG₅₀₀ so neben den häufigen, „grünen“ Arten wie z. B. Amsel, Blau- und Kohlmeise, Buchfink und Zilpzalp 17 planungsrelevante Arten deren Betroffenheit geprüft werden muss. Die Zahl aller nachgewiesenen Brutvogelarten im UG₅₀₀ liegt bei 52.

Vogelarten, die innerhalb des UG₅₀₀ ein Revier besetzen und einen ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen („gelb“) aufweisen, sind:

- Mittelspecht (5 Reviere)
- Waldlaubsänger (5 Reviere)
- Trauerschnäpper (4 Reviere)
- Türkentaube (1 Revier)
- Klappergrasmücke (2 Reviere)
- Neuntöter (1 Revier)
- Haussperling (22 Reviere)
- Girlitz (6 Reviere)
- Stieglitz (4 Reviere)
- Goldammer (2 Reviere)

Weiterhin wurden innerhalb des UG₅₀₀ Reviere von Vogelarten festgestellt, die in Hessen den Erhaltungszustand ungünstig-schlecht („rot“) aufweisen. Zu ihnen zählen:

- Kuckuck (1 Revier, keine Festlegung des Revierzentrums möglich)
- Gartenrotschwanz (3 Reviere)

Bei Revieren von Arten mit einem günstigen Erhaltungszustand („grün“) in Hessen, welche allerdings einem strengen Schutzstatus unterliegen oder auf der Roten Liste Deutschland geführt sind, handelt es sich um:

- Waldkauz (2 Reviere)
- Mäusebussard (1 Revier)
- Grünspecht (4 Reviere)
- Grauschnäpper (3 Reviere)
- Star (11 Reviere)

Eine herausgehobene Stellung unter den Brutvögeln besitzen Mittelspecht sowie Neuntöter, die in Anhang I der VS-RL geführt werden. Als wandernde Zugvogelart gem. Art 4 (2) Vogelschutz-RL sind für Hessen insgesamt 24 Arten eingestuft (vgl. TAMM et al. 2004), von denen im Gebiet der Gartenrotschwanz nachgewiesen werden konnte. Die relativ hohe Anzahl an Haussperlingsrevieren verdeutlicht die Lage des UGs in Siedlungsgebieten (Norden) und der Nachweis von Waldvogelarten wie Mittelspecht, Waldkauz und Waldlaubsänger ist typisch für die walddreichen UG-Bereiche.

Reptilien

Im Zuge der Kartierungen konnte verteilt über die Offenlandbereiche des UG ein Auftreten der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, FFH Anhang IV) festgestellt werden. Insgesamt wurden 130 Individuen in allen Altersstadien festgestellt. Die Schwerpunkte der reproduktiven und individuenreichen Vorkommen liegen:

- An den Böschungsrändern und Seitenstreifen entlang der bestehenden Straße zwischen S-Bahngleisen und Lohwald,
- im Nordwesten des Gebietes im Bereich der Gleise (hier insbesondere auch im Bereich der von der DB eigens angelegten Ausgleichsfläche für die Art nördlich der Ferngleise, aber auch im Bereich der Kleingärten und der von Gleisen umgebenen Brache im Nordwesten),
- im Offenland zwischen Ferngleisen und Lohwald westlich der angrenzenden Feuchtbereiche und
- im Offenland südlich des Lohwalds (insbesondere im Bereich zwischen B 448 und Lohwald, auf der Streuobstwiese, aber auch in den Randbereichen der dortigen vereinzelter Kleingärten).

Als weitere Art des FFH-Anhangs IV wurde im Nordwesten des Gebietes ein Auftreten der Schlingnatter belegt (*Coronella austriaca*, RLD & RLH 3). Sie besiedelt die trockene Brachfläche westlich der Wohngebäude in der Straße „Am Schneckenberg“.

Als dritte Reptilienart des Gebietes wurde verbreitet die Blindschleiche entlang der bestehenden Straße „Am Schneckenberg“ nachgewiesen.

Amphibien

Im UG gelangen keine Nachweise von europarechtlich geschützten Amphibienarten wie z. B. Springfrosch (*Rana dalmatina*) oder den Spätlaicherarten. Wie im überwiegenden Bereich des UG so kommen auch im Umfeld der Trassenplanung keine dauerhaften Gewässer vor. In den temporären Gewässern im UG konnten insgesamt 3 Amphibienarten belegt werden. Sie sind **Grasfrosch** (RLH 3), **Erdkröte** und **Teichmolch**. Die Gewässer liegen im größeren Abstand zu der geplanten Trasse.

Grasfroschlaich wurde in einem temporären Gewässer im Norden des UG im Übergangsbereich einer Nasswiese zu einem Röhricht beobachtet. Weiterhin wurde ein subadultes Individuum der Art am südlichen Waldrand des Lohwaldes in der Verlängerung des mehrspurigen Abschnitts der B 448 beobachtet. Ein Vorkommen des Teichmolchs wurde in zwei temporären Gewässern im Bereich der Motorcross-Strecke zwischen B 448 und Lohwald nachgewiesen. Hier laicht auch die Erdkröte. Wandernde Einzeltiere wurden im Norden des UG auf dem Lämmerspieler Weg (Totfund) sowie im Westen und

Süden des Lohwaldes auf dem geplanten Trassenverlauf nachgewiesen. Starke Wanderbewegungen konnten aufgrund fehlender dauerhaft wasserführender Laichgewässer im Bereich der geplanten Trasse nicht beobachtet werden. Für Amphibien weist der Eingriffsbereich des Trassenverlaufs keine große Eignung auf.

Tagfalter

Ein Vorkommen von Falterarten der FFH-Anhänge II und IV konnten im gesamten UG nicht beobachtet werden. Somit wurden keine europarechtlich geschützten Falterarten nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes der Machbarkeitsstudie konnte entsprechend der Vielfalt an Lebensräumen im Gebiet eine mit 30 Arten etwas überdurchschnittlich artenreiche Schmetterlingszönose angetroffen werden.

Als Besonderheiten konnten die Tagfalterarten Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*, RLH V), Leguminosen-Weißling (*Leptidea sinapis*, RLD D, RLH V), Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*, RLH V), Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*, RLD V, RLH D), Rotbraunes Ochsenauge (*Pyronia tithonus*, RLH V) und der Kaisermantel (*Argynnis paphia*, RLH V) innerhalb des UG beobachtet werden. Weiterhin gelang im Norden des Untersuchungsgebietes ein Nachweis des Esparsetten-Widderchens (*Zygaena carniolica*, RLD V, RLH 3).

Die Falterzönose wird dominiert von Ubiquisten (Kohlweißlinge, s.u.) sowie mesophilen Offenlandarten (BLAB & KUDRNA 1982), wie Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperanthus*), Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*). Der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*, RLH V) ist etwas spezifischer in seiner Habitatwahl und besiedelt ausschließlich mesophile Biotope der offenen Kulturlandschaft.

In den Eingriffsbereichen der geplanten Entlastungsstraße liegen keine nennenswert geeigneten Habitatflächen für seltene oder geschützte Tagfalterarten.

Käfer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten, trotz gezielter Untersuchungen, keine Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Totholzkäferarten festgestellt werden. So wurden weder im Zuge der gezielten Kontrollen im Frühjahr (vor Belaubung) noch während der Erfassungen zur Flugzeit der Käfer im Bereich des Trassenverlaufs Hinweise auf Hirschkäfer (*Lucanus cervus*, FFH-RL Anhang II-Art, RL-BRD 2, RL-Hessen 3) oder Heldbock (*Cerambyx cerdo*, Art des Anhangs II und IV der FFH-RL, RL-BRD 1) festgestellt. Im Zuge der Erfassungen wurden jedoch Balkenschröter (*Dorcus parallelipedus*) und Sägeböck (*Prionus coriarius*) angetroffen, die nach Anlage 1 der BArtSchV „besonders geschützt“ sind.

Weitere Insekten

Begleitend zu den übrigen Untersuchungen konnten insgesamt 11 Heuschreckenarten im Gebiet festgestellt werden. Da jedoch keine gezielten Kartierungen erfolgten, kann das Artenspektrum nicht als vollständig betrachtet werden.

Neben sechs in Hessen sehr häufigen Heuschreckenarten, konnten im Gebiet einige weniger häufige Arten, die auch auf den Roten Listen geführt werden, beobachtet werden. Nachweise der Zweifarbigen Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*, RLH 3) gelangen wiederholt in den Saumbereichen der Straße „Am Schneckenberg“ sowie im südöstlichen Offenland unweit des südlichen Waldrandes des Lohwaldes. Belege der Feldgrille (*Gryllus campestris*, RLH 3) liegen in zwei Offenlandbereichen des UG vor: im Feuchtgrünland nördlich des Lohwaldes sowie im Offenland südöstlich des Lohwaldes. Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*, RLD V, RLH 3) kommt im UG verbreitet vor. So wurde sie auch im Offenland südöstlich des Lohwaldes, zwischen Lohwald und B 448 sowie entlang der Straße „Am Schneckenberg“ beobachtet. Weiterhin gelangen Nachweise auch im Bereich der Industriegebiete im Nordosten des UG und in den an das Feuchtgebiet angrenzenden trockeneren Bereichen. Ihre Lebensräume werden teilweise überplant.

Vorkommen der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*, RLH 3) finden sich im Feuchtgrünland nördlich des Lohwaldes und im Grünland westlich der Käsmühle entlang des Bachverlaufs der Bieber. Vorkommen des Wiesen-Grashüpfers (*Chorthippus dorsatus*, RLH 3) wurden im Offenland südlich des Lohwaldes, auf der Brache südlich des Lämmerspieler Weges sowie auf der Ruderalflächen (zwischen der Straße „Am Schneckenberg“ und Schneckenberg sowie zwischen B 448 und Lohwald) nachgewiesen.

Ebenfalls begleitend zu den übrigen Untersuchungen wurden insgesamt 8 Libellenarten im UG beobachtet. Auch hier ist die Artengemeinschaft aller Voraussicht nach nicht vollständig erfasst. Die im Gebiet festgestellten Libellenarten zählen überwiegend zu den häufigen und weit verbreitet vorkommenden Arten. So sind Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Große Königslibelle (*Anax imperator*), Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*), Plattbauch (*Libellula depressa*) und Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) allesamt nach Anlage 1 der BArtSchV wie alle einheimischen Libellenarten „besonders geschützt“. Lediglich die Blauflügel Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) wird darüber hinaus auf der Roten Liste Hessen in der Kategorie „gefährdet“ geführt.

3.3.1.4 BESTANDSBEWERTUNG

Bewertung der Biotoptypen

Tabelle 1: Kriterien der Bedeutungseinstufung

Kriterium	Erläuterung
1. Natürlichkeit	<p>Bewertet wird die Abwesenheit von Vorbelastungen (Standortverfremdung). Dementsprechend werden Vegetationsbestände, die pflanzensoziologisch der potenziellen natürlichen Vegetation nahekommen, hinsichtlich ihrer Natürlichkeit hoch bewertet, aber auch naturnahe Ersatzgesellschaften, wie z. B. Mager- und/oder Sandrasen können hier, sofern sie kaum anthropogen beeinträchtigt sind, ebenfalls hoch bewertet werden. In der vorliegenden Arbeit wurde hinsichtlich der Natürlichkeit folgendes Bewertungsschema angewendet:</p> <p>hoch: Wälder aus Gehölzarten der potenziellen natürlichen Vegetation, Magerrasen, Grünland ungedüngt und nicht entwässert, Gebüsche und Hecken, naturnahe Gewässer, Streuobst</p> <p>mittel: andere Wälder, Grünland gedüngt, entwässert etc.</p> <p>gering: Acker, Einsaatwiesen, öffentliche und private Grünflächen</p> <p>sehr gering: Siedlungsfläche, stark versiegelte Flächen</p>
2. Schichtung und Vernetzung	<p>Prinzipiell ist die vertikale Strukturierung von Vegetationsbeständen von ausschlaggebender Bedeutung für ihre Eignung als Lebensraum von Tieren. Auch Grünlandflächen unterscheiden sich diesbezüglich oftmals erheblich. Scherrasen beispielsweise sind vertikal kaum strukturiert, in extensiv genutzten Grünlandgesellschaften lassen sich hingegen bereits drei Ebenen unterscheiden: Moose, Flechten und niedrige Kräuter; höhere Kräuter und Untergräser sowie die Obergräser. Für Gehölzbiotope und Waldökosysteme ist allerdings die vertikale Unterteilung in Kraut-, Strauch- und Baumschicht ausschlaggebend für die Lebensraumqualität. Ein reichlich vertikal strukturierter und naturnah aufgebauter Waldbestand ist dementsprechend auch artenreicher als eine extensiv genutzte Wiese.</p>
3. Alter	<p>Die Zusammensetzung eines Vegetationsbestandes aus kurzlebigen Arten (ein-/mehrjährige Ruderalfluren, Ackerwildkrautgesellschaften etc.) bzw. langlebigen Arten (Bäume) wird hier bewertet. Das tatsächliche Alter der untersuchten Biotoptypen ist neben anderen, die Sukzession bestimmenden Faktoren, darüber hinaus ein wichtiges Kriterium für die "Herstellbarkeit" oder "Reproduzierbarkeit" eines Biotoptyps.</p>
4. Arteninventar / Größe	<p>Hier wird nicht die absolute Artenzahl eines Biotoptyps bewertet, sondern das Vorhandensein der für ihn typischen Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der jeweiligen Arealansprüche (Ausprägung). Es findet also ein Abgleich des Ist- Zustandes mit einem aus der Literatur bzw. vergleichbaren eigenen Untersuchungen bereits bekannten Soll-Zustand statt.</p>
5. Gefährdete Arten	<p>Wie unter 4. bereits ausgeführt, weisen bestimmte Biotoptypen in ihrer typischen Ausprägung eine bestimmte Artenkombination auf, die ggf. auch Tiere und Pflanzen umfasst, die landesweit vom Aussterben bedroht oder in ihrem Bestand gefährdet sind (Artenschutzaspekt, Rote Listen, FFH-Richtlinie).</p>

Kriterium	Erläuterung
6. Seltenheit der Biotoptypen	Hier muss berücksichtigt werden, ob ein Biotoptyp an sich selten ist, oder ob es sich um das Relikt eines gefährdeten Biotoptyps handelt (z. B. Sandrasen). Unsere Einstufung orientiert sich primär an der regionalen Häufigkeit. Die Seltenheit eines Biotoptyps hat per se keine Auswirkung auf seinen ökologischen Wert (Funktionsfähigkeit), ist aber hinsichtlich seiner Reproduzierbarkeit und seines Arteninventars (Inselbiotope) von großer Bedeutung. Gehen beispielsweise strukturreiche Magerrasenflächen weiterhin zurück, ist in absehbarer Zeit die "Wiederherstellung" nach einem Eingriff ausgeschlossen, da Verinselung über genetische Verarmung zu einer Reduzierung der Artenvielfalt führt. Bestimmte seltene, empfindliche und biotoptypische Arten können nicht wieder einwandern, wenn in der näheren Umgebung keine vergleichbaren Biotope existieren. Die Seltenheit bestimmter Kulturökosysteme begründet darüber hinaus auch eine kulturhistorische Komponente des "Biotoptwertes".
7. Gefährdungsgrad der Biotoptypen	Hier wird unabhängig von einem beabsichtigten Eingriff das Ausmaß der regionalen Gefährdung bewertet. Mögliche Gefährdungsursachen sind: Umbruch, Entwässerung, Düngung, Anwendung von Pestiziden, Nutzungsintensivierung und insbesondere Umnutzung (Siedlungserweiterung u. a.) sowie Eutrophierung durch zunehmende Stoffeinträge aus der Atmosphäre.
8. Reproduzierbarkeit	<p>Ob überhaupt und in welchem Zeitraum Ökosysteme sich "neuschaffen" bzw. "herstellen" lassen, ist von ganz entscheidender Bedeutung für die Beurteilung eines Eingriffs und seiner Ausgleichbarkeit. Einem Zeitraum von wenigen Jahren, den eine mehrjährige Ruderalflur zur Entwicklung benötigt, steht beispielsweise eine Entwicklungsdauer von ca. 10.000 Jahren für ein Hochmoor gegenüber. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass auch Biotope kürzerer Entwicklungsdauer prinzipiell in einem vergleichbaren Artenspektrum nicht wieder herstellbar sein können. Die Beseitigung einer Feuchtwiese oder eines Großseggenriedes mit Vorkommen des Breitblättrigen Knabenkrautes, welches hessenweit zurückgeht, kann ein nicht ausgleichbarer Eingriff sein, wenn man davon ausgeht, dass eine Wiedereinwanderung unter gegebenen Umständen kaum stattfinden wird. Auch oligotrophe (nährstoffarme) Ökosysteme langer Entwicklungsdauer werden sich auf Grund der atmosphärischen Stoffeinträge floristisch und faunistisch nach einer "Neuherstellung" anders entwickeln als dies in der Vergangenheit der Fall war. Folgende Einstufung wird angewendet:</p> <p><i>nicht reproduzierbar:</i> Hochmoor, Dünenvegetation, Binnensalzwiesen sowie im Einzelfall begründet auch andere Biotoptypen</p> <p><i>Reproduktionsdauer über 150 Jahre:</i> große zusammenhängende naturnahe Wälder, wenn als Ganzes bedroht</p> <p><i>Reproduktionsdauer bis 150 Jahre:</i> Umtriebswald, Magerstandorte im Verband bei regional geringen Populationsdichten wichtiger Arten und regionaler Seltenheit des Biotoptyps</p> <p><i>Reproduktionsdauer bis 50 Jahre:</i> Magerwiesen, Halbtrockenrasen, Hecken, Feuchtbioptope</p> <p><i>Reproduktionsdauer 0 - 15 Jahre:</i> Wirtschaftsgrünland</p> <p><i>sofort begründbar:</i> Äcker und Einsaatwiesen</p>
9. Entwicklungsfähigkeit	Dieses Kriterium kann als Korrekturfaktor zur Aufwertung einzelner Flächen im Sinne einer ressourcen- und flächenschonenden Umweltvorsorge zur Anwendung kommen (Potentialbewertung). Äcker in der Aue z. B. könnten demnach als Flächen hoch bewertet werden, da eine Umnutzung dringend wünschenswert, möglich und sogar zu erwarten ist.

Tabelle 2: Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen im Betrachtungsraum (fett: Biotope im direkten Eingriffsbereich)

KV-Nr.	Bezeichnung des Biotop- und Nutzungstyps (LRT, §30-Biotop)	Bewertung
01.111	Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)	hoch
01.112	Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)	
01.135 a	Eichenwald	
01.156	Sonstige Edelbaumwälder	
01.161	Vorwaldgebüsche und Pionierwälder	
03.130	Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)	
03.131	Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)	
03.132	Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)	
04.600	Baumhecke/Feldgehölz	
05.410s	Schilf- und Bachröhricht an anthropogen verändertem Sekundärstandort	
06.310	Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)	
06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	
09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen	
04.110	Einzelbaum (heimisch, standortgerecht)	mittel-hoch
01.136	Eichenaufforstung vor Kronenschluss	mittel
01.162	Schlagflur	
01.297	Kiefernplantation	
01.299	Kiefernwald	
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume, heimischer Arten	
02.600	Straßenbegleitende Hecken-/ Gebüschpflanzungen	
02.700	Brombeerhecken auf Sonderstandorten	
04.120	Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)	
03.121	Flächige Neupflanzung hochstämmiger Obstbäume (§30)	
06.380	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen	
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	
10.610	Bewachsene, unbefestigte Feldwege	
10.620	Bewachsene Waldwege	
10.691	Rekultivierte Deponie mit Gras- Kräutersaat	
11.222	Sturkturreiche Hausgärten	
11.225	Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich	
11.212	Kleingartensiedlung	
02.500	Standortfremde Hecken und Gebüsche	gering-mittel
09.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	gering
10.540	Rasengittersteine	
10.670	Bewachsene Schotterwege- und plätze	
10.715	Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung	
10.720	Begrünte Dachfläche	
11.191	Acker, intensiv genutzt	

KV-Nr.	Bezeichnung des Biotop- und Nutzungstyps (LRT, §30-Biotop)	Bewertung
11.221	Strukturarme Hausgärten und gärtnerisch gepflegt öffentliche Anlage	
11.224	Sportrasenplätze	
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Asphalt, Beton)	sehr gering
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	
10.530	Wasserdurchlässige Flächenbefestigungen sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird	
10.710	Dachfläche nicht begrünt	

Gesamtbewertung der Trasse der Verbindungsstraße (Eingriffsbereich)

Durch den Bau der Verbindungsstraße sind Buchenwald, Eichenwald, Vorwaldgebüsche und Pionierwälder, Baumhecken, sonstige extensiv genutzte Mähwiesen und Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation betroffen, die eine hohe Wertigkeit besitzen.

Wertbestimmende Kriterien sind u. a. auch die Strukturierung (Schichtung und Vernetzung) sowie der Höhlen- und Totholzanteil. In die Bewertung fließt auch das Vorkommen von gefährdeten Pflanzen- und Tierarten ein. In den Beständen im Eingriffsbereich wurden keine gefährdeten Pflanzenarten angetroffen. Für die Waldbiotope wertgebend ist das Vorkommen von typischen Waldarten der Avifauna wie dem Mittelspecht, Walddlaubsänger und Waldkauz, von denen aber keine Revierzentren im Eingriffsbereich liegen. Aufgrund ihres Habitatpotentials für Vögel sind Waldbiotope außerdem empfindlich gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen.

Auf Grund der örtlichen Vorbelastungen, der Struktur und des Aufbaus der Waldflächen wurden trotz der teils sehr alten Bäume keine Bestände als sehr hoch geeignet eingestuft.

Einzelbäume sind Trittsteine und Lebensraum für heimische Vogel-, Kleinsäuger- und Insektenarten. Ihnen kommt eine mittlere bis hohe Bedeutung zu.

Alle anderen betroffenen Biotope sind aufgrund ihres standortfremden Charakters, ihrer Artenarmut, einer starken anthropogenen Überprägung oder ihrer schnellen Wiederherstellbarkeit höchstens von mittlerer Bedeutung.

Die Hecken und Gebüsche im Betrachtungsraum, v.a. entlang der Bahnböschung, sind deutlich durch den Aufwuchs von Neophyten wie der Robinie geprägt und sind aufgrund dieses standortfremden Charakters nur als gering- bis mittelwertig einzustufen. Auch die hochwüchsigen Baumhecken weisen stellenweise Neophyten wie Robinien und Götterbäume auf, was ihre sonst hohe Wertigkeit abschnittsweise mindert. Gehölzbestände, in denen die Robinie dominiert, wurden dementsprechend gesondert als standortfremd auskartiert und als mittel bis geringwertig eingestuft.

Große Flächen im Trassenbereich der geplanten Verbindungsstraße sind bereits versiegelt oder geschottert und unbewachsen und haben somit eine sehr geringe Lebensraumqualität und Bedeutung für den Naturhaushalt. Die Vegetation am Straßenrand, in Hausgärten und öffentlichen Grünstreifen im Planungsraum ist aufgrund der artenarmen Struktur und geringen Natürlichkeit als gering eingestuft. Schotterflächen und Straßenrandbereiche besitzen allerdings stellenweise eine Funktion als Ei-

dechsenhabitat und sind in diesem Hinblick empfindlich gegenüber Entfernung. Für alle nicht versiegelten Flächen besteht allerdings im Hinblick auf andere Schutzgüter (Boden, Wasser) eine Empfindlichkeit gegen Schadstoffeinträgen jeglicher Art.

3.3.1.5 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG AUS SICHT DES SCHUTZGUTES

Allgemeine Prinzipien, Trassenauswahl und Optimierung

Ziel bei dem Variantenvergleich und der Trassenwahl war der Erhalt von Habitatstrukturen mit potenzieller Bedeutung als Fortpflanzungsstätte im höchst-möglichen Maße sowie der Erhalt seltener und gefährdeter Biotoptypen und Pflanzenvorkommen bzw. von Standorten, auf denen sich solche entwickeln könnten. Im Zuge der Variantenauswahl und Planung für die Verbindungsstraße galt die Zielvorgabe, die Rodungsflächen auf das kleinst-mögliche Maß zu beschränken.

Im Zuge des Planungsprozesses wurde der Verlauf der geplanten Vorzugsvariante der Verbindungsstraße u. a. auch im Zuge mehrerer Abstimmungstermine mit den Stadtverwaltung sowie politischen Gremien der Stadt Offenbach am Main, aus einer Vielzahl u. a. auf Basis der Kartier-Ergebnisse zu Flora und Fauna entwickelter und aus umweltfachlicher Sicht betrachteter Varianten ausgewählt. Die Vorzugsvariante ist eine der beiden umweltverträglichsten Varianten (u.a. aufgrund des geringsten Waldeingriffes). Kombiniert mit der verkehrlichen Betrachtung und im Hinblick auf die Zielsetzung der Verbindungsstraße verblieb diese Variante letztlich als bestmöglicher Trassenverlauf der Verbindungsstraße.

Die gewählte Vorzugsvariante wurde durch leichte Anpassungen noch weiter optimiert, so dass z.B. der Eingriff in angrenzende Waldbestände und vor allem die wertvollen Altbestände zulasten der Kleingartenanlage minimiert werden konnte und gleichzeitig aber größtmögliche Bereiche der Kleingartenanlage zusammenhängend erhalten werden können. Die Trasse wurde so gelegt, dass sie eine größtmögliche Fläche bereits versiegelter Straßen und Wege umfasst, so dass sich die Flächen(neu)inanspruchnahme und Rodungsfläche minimiert. Außerdem wurde der Straßenverlauf so in das Relief und die vorhandenen Böschungen eingepasst, dass nur in geringem Maße zusätzliche Böschungen angelegt oder bestehende Böschungen vergrößert werden müssen.

Die Vorzugsvariante wurde darüber hinaus auch unter dem Gesichtspunkt der größtmöglichen Rückbaupotentiale im Bereich des bestehenden Kreuzungsbauwerks der B 448 gewählt.

Alle speziellen artenschutzrechtlichen Maßnahmen, die Gefährdungen des Schutzgutes vermeiden oder minimieren sollen, wurden im Artenschutzfachbeitrag (PGNU 2021 a) abgeleitet sowie beschrieben und werden im Maßnahmenkapitel des LBPs im Kapitel 4.2.3 und 4.3 konkret aufgeführt.

Alle Maßnahmen zur Vermeidung von Schädigungen und Beeinträchtigungen in das Schutzgut werden in Kap. 4.2.4 dargelegt.

Die Umweltbaubegleitung stellt die Einhaltung und Funktionsfähigkeit aller Vermeidungsmaßnahmen sicher (s. Kap. 4.2.8).

3.3.1.6 EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG

Beseitigung von Biotopflächen im Eingriffsbereich

Der bau- und anlagebedingte Verlust von Biotopen und Lebensräumen wird im Folgenden für den Verlauf der geplanten Verbindungsstraße dargelegt.

Tabelle 3: Dauerhafte Flächenbeanspruchung - Verlust von Biotoptypen und -Funktionen im Bereich der Straßentrasse

KV-Nr.	Biotop- und Nutzungstyp	Fläche in m ²	Anteil am Eingriffsbereich
1.112	Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)	4.754	8,68%
01.135a	Eichenwald	1.165	2,13%
1.161	Vorwaldgebüsche und Pionierwälder	38	0,07%
1.156	Sonstige Edellaubholzwälder	10	0,02%
1.299	Kiefernwald	681	1,24%
2.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	284	0,52%
2.500	Standortfremde Hecken und Gebüsche	1.579	2,88%
2.600	Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung	381	0,70%
2.700	Brombeerhecken auf Sonderstandorten	1.407	2,57%
4.110	Einzelbaum (heimisch, standortgerecht)	37	0,07%
4.120	Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)	9	0,02%
4.600	Baumhecke/Feldgehölz	2.884	5,27%
6.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	312	0,57%
6.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	85	0,16%
9.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	770	1,41%
9.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen	4.394	8,03%
9.124	Arten- oder blütenreiche Ruderal-vegetation an Straßenrändern und Bahntrassen, gestört durch Robinien- und Brombeeraufwuchs	140	0,26%
9.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	2.013	3,68%
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)	27.707	50,60%
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	784	1,43%
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung	2.500	4,57%
10.620	Bewachsene Waldwege	25	0,05%
10.670	Bewachsene Schotterwege- und -plätze	37	0,07%
10.710	Dachflächen nicht begrünt	174	0,32%
11.212	Kleingartensiedlungen	2.229	4,07%
11.221b	Gärtnerisch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich	340	0,62%
11.222	Strukturreiche Hausgärten	14	0,03%
	Summe	54.753	

Anlagebedingt werden im Bereich von Verbindungsstraße und Radweg, Böschungen, Brückenbauwerk und Straßenrandflächen **5,48 ha** Biotopflächen dauerhaft beansprucht. Die Neuversiegelung (ohne Berücksichtigung der Entsiegelung und des Rückbaues des Kreuzungsbauwerks der B 448) beträgt **1,87 ha**.

Über 50 % der Eingriffsfläche ist derzeit bereits versiegelt. Insgesamt besitzen die Nutzungstypen auf 2,87 ha Grundfläche (**52 %** des Eingriffsbereiches) nur eine sehr geringe Wertigkeit für den Naturhaushalt. In diesen Bereichen entsteht folglich keine Beeinträchtigung durch den geplanten Eingriff.

Knapp **25 %** der durch den Bau der Verbindungsstraße beanspruchten Biotope (4.754 m² Buchenwald, 1.165 m² Eichenwald, 38 m² Vorwaldgebüsche und Pionierwälder, 10 m² sonstige Edellaubholzwälder, 2.884 m² Baumhecken, 312 m² sonstige extensiv genutzte Mähwiesen und 4.394 m² Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation; insg. **1,36 ha**) besitzen eine hohe Wertigkeit für den Naturhaushalt.

Insbesondere der Verlust von Waldrandbeständen des Buchenwald-LRT (0,48 ha) sowie Eichenwaldes (0,12 ha) stellt einen nur schwer ausgleichbaren Konflikt dar. Die faunistischen Habitatfunktion und Biotopfunktion der betroffenen Wald- und Gehölzflächen ist jedoch aufgrund der Vorbelastung v.a. durch die Lärmemissionen der vorhandenen Verkehrswege, Vermüllung und die teils informelle Erholungsnutzung teilweise gemindert. Es konnten keine Revierzentren typischer Waldarten der Avifauna im Betrachtungsraum und keine gefährdeten Pflanzenarten im Eingriffsbereich festgestellt werden. Die daher als mittel einzustufende Habitatfunktion der Wälder im Eingriffsbereich resultiert überwiegend aus dem teils hohen Alter der Bestände. Da aber nur randlich in die Bestände eingegriffen wird, sind die besonders wertvollen Altbäume weitestgehend nicht von den erforderlichen Rodungsarbeiten betroffen.

Im Böschungsbereich des Lämmerspieler Wegs (Rampe zur Laskabrücke) besteht der betroffene Waldrand zumeist aus Gehölzen wie u.a. Bergahorn und Birken mit geringeren Stammdurchmessern. Alte, dickstämmige Eichen stehen mit einer Ausnahme am „Eingang“ zum Lohwald am Lämmerspieler Weg (Abbildung 24) zumeist erst einige Meter tiefer in den Beständen südlich des bestehenden Schotterweges (Fuß-/Radweg) und können geschont werden. Im Buchenwald direkt südl. an die Kleingartenanlage angrenzend sind, neben überwiegend jüngeren Laubbäumen, drei dickstämmige, ältere Bäume vom Eingriff betroffen. Südlich daran angrenzend sind in den, an die Straße „Am Schneckenberg“ angrenzenden, Buchenwaldbeständen im Waldrandbereich und damit Eingriffsbereich neben einer Stieleiche hauptsächlich Robinie, Kiefer und Spitzahorn von den geplanten Rodungsbereichen betroffen. Ältere Rotbuchen folgen meist erst in zweiter Reihe von der Straße aus bemessen, von denen im kompletten Waldrandbereich entlang der Straße viele, teils stark – voraussichtlich aufgrund der vergangenen Dürre-Sommer – in Mitleidenschaft gezogen (sichtbare Schäden an der Rinde, vrstl. „Sonnenbrand“) oder bereits abgestorben sind (s. Abbildung 21 in Kap. 3.3.1.1).



Abbildung 24: Wertvolle Eiche (Höhlenbaum) im Eingriffsbereich der Verbindungsstraße am Eingang zum Lohwald am Lämmerspieler Weg am Rande der Kleingartenanlage

Im Gegensatz zu den Beständen nördlich des OVO-Kulturzentrums reichen die wertvollen, teils älteren Buchen in den Buchenwaldbeständen, die an die Straße „Am Schneckenberg“ zwischen Schneckenberg und Wasserhochbehälter angrenzen, bis an den Waldrand. Allerdings ist in diesem Bereich zwischen Bestandsweg und der ersten Baumreihe ein relativ breiter, von den Buchen überkronter Saum vorhanden, sodass sich der tatsächliche Rodungsbedarf im Eingriffsbereich voraussichtlich auf eine Baumreihe oder gar den Freischnitt des Lichtraumprofils beschränkt.

Die Beeinträchtigung der Wald- und Gehölzbestände ist trotz ihrer generell hohen Wertigkeit aufgrund ihrer spezifischen Beschaffenheit im Eingriffsbereich nur als mittel-hoch einzustufen.

Darüber hinaus werden artenreiche Ruderalfluren dauerhaft beansprucht, die jedoch linear nahezu entlang der kompletten Trasse der Verbindungsstraße und der Bahn-Trasse vorkommen und angrenzend an den Eingriffsbereich bestehen bleiben, weshalb deren Wiederausbreitung in den Böschungs- und Straßenrandbereichen im Eingriffsbereich nach Beendigung der Bauarbeiten anzunehmen ist. Auf den Betrachtungsraum gesehen stellt die Entfernung der Ruderalfluren im Eingriffsbereich nur eine mittlere Beeinträchtigung dar.

Alle anderen betroffenen Biotope (ca. **23 %** des Eingriffsbereiches) sind aufgrund ihres standortfremden Charakters, ihrer Artenarmut, einer starken anthropogenen Überprägung oder ihrer schnellen Wiederherstellbarkeit höchstens von mittlerer Bedeutung (insg. 0,61 ha Biotope mittlerer, 0,16 ha Biotope geringer-mittlerer und 0,49 ha Flächen geringer Bedeutung).

Der entstehende Biotopverlust lässt sich vor Ort sehr gut kompensieren, da die Entsiegelungs- und Rückbaufläche im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 inklusive des Rückbaus des Brückenbauwerks (insg. ca. 2,45 ha) für die großflächige (Wieder-)Herstellung wertvoller Biotope und Habitate (u.a. Ersatzaufforstung) genutzt werden kann (vgl. Kompensationsmaßnahmenkonzept in Kap. 4.4).

Die derzeitigen Asphaltflächen werden nach Entsiegelung und Bodenwiederherstellung durch ca. 0,73 ha Waldneuanlage, 0,54 ha Neuanlage von Feldgehölzen, 0,68 ha Grünlandanlage und 0,23 ha Entwicklung einer artenreichen Saumvegetation aufgewertet und in Natur und Landschaft wiedereingegliedert. Darüber hinaus werden die Böschungsbereiche der Verbindungsstraße neben den straßen nahen, intensiv gepflegten Grünstreifen (0,52 ha) als möglichst hochwertige Biotope gestaltet und entwickelt (0,04 ha Waldneuanlage, 0,10 ha Neuanlage von Baumhecken/Feldgehölzen, 0,08 ha standortgerechte Hecken- und Gebüschpflanzungen, 0,12 ha Grünlandanlage).

Insgesamt ist die Beeinträchtigung der Biotopfunktion durch anlagebedingte Flächenbeanspruchung unter Einbezug der Entsiegelungs- und Rückbaubereiche als gering zu bewerten.

Faunistische Betrachtung des Eingriffsbereiches

Der Eingriffsbereich der Trasse der Verbindungsstraße ist faunistisch betrachtet als weniger artenreich einzustufen, beherbergt aber einige seltene und gefährdete Arten, wie z. B. Zauneidechsen und Blauflügelige Ödlandschrecke. Auch die Blindschleiche fühlt sich hier wohl. Für die Zauneidechse, die hauptsächlich entlang des S-Bahn-parallelen Trassenabschnittes festgestellt wurde, werden entsprechende Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen umgesetzt. Davon profitieren neben der Blindschleiche auch viele seltene und häufige Insektenarten im UG, denn es sollen großflächige Magerrasen mit Strukturelementen entwickelt werden (vgl. auch Kap. 4).

Im Zuge der Gehölzrodung sind auch Höhlenbäume betroffen, die Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Vögeln und Fledermäusen darstellen können. Sie haben eine hohe Wertigkeit als Strukturelement in Wäldern. Hier sind ebenfalls Vermeidungs- sowie CEF-Maßnahmen nötig, um eine Beeinträchtigung von betroffenen Tierarten zu vermeiden.

Für die Fledermausfauna hat der Eingriffsbereich wenig Relevanz. Die Wochenstuben gefährdeter Arten wie Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr oder Kleinabendsegler liegen im östlichen Lohwald abseits des Wirkraums der geplanten Straße. Die Untersuchungen weisen auf eine nur mäßige Nutzung der Eingriffsbereiche durch wenige Arten hin. Hier queren vor allem die hochfliegenden Arten Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Abendsegler in sehr geringer Aktivität. Auch die Zwergfledermaus nutzt die Schneise als Flugstrecke entlang der Waldränder. Die bestehende Schneise wird als Vorbelastung betrachtet und daher ist eine zusätzliche Zerschneidungswirkung durch Rodung der Gehölze entlang der Trasse nicht zu erwarten. Arten wie Zwerg- oder Mückenfledermaus, aber auch die Abendseglerarten können die Trasse auch nach Umsetzung der Planung weiterhin gefahrlos queren.

Der nördliche Waldbereich zwischen Kleingartenanlage und Schneckenberg, durch welchen die geplante Straße führen soll, hat für die Fledermausfauna die geringste Bedeutung. Hier jagt neben der überall präsenten Zwergfledermaus nur die Mückenfledermaus mit geringer Aktivität. Alle weiteren 4 erfassten Arten in diesem Bereich wurden nur im Transferflug mit Einzelkontakten belegt.

Die Skalierung des Kollisionsrisikos in Abhängigkeit der Verkehrsmenge wird zur Bewertung des Eintritts des Zugriffsverbots der Tötung durch Kollision herangezogen. Laut LBV (2011) kann festgehalten werden, dass an Straßen mit Verkehrsmengen ≤ 5.000 Kfz/24h oder über 50.000 Kfz/24h das Kollisionsrisiko für Fledermäuse im Regelfall artenschutzrechtlich nicht relevant ist. Durch die prognostizierte nächtliche Verkehrsmenge von 1.020 Kfz/Nacht (davon 1.010 Pkw und 10 Lkw) in vorliegender Planung erhöht sich das Kollisionsrisiko somit nicht signifikant und es ist von keinem erhöhten Tötungsrisiko (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die im Bereich der geplanten Straße fliegenden Fledermausarten auszugehen.

Innerhalb des eigentlichen Trassenbereiches konnten keine Revierzentren von planungsrelevanten Vogelarten nachgewiesen werden. Es kommt somit zu keiner anlagenbedingten Überplanung ihrer Revierzentren.

Das gesamte UG ist vor allem im Norden und Süden einer enormen Vorbelastung durch Lärm ausgesetzt. Der bislang durch die Zugstrecken, den Fluglärm, die B 448, den Lämmerspieler Weg sowie die mäßige Nutzung der Straße Am Schneckenberg lärmbedingt stark vorbelastete Raum wird sich mit dem Bau der Entlastungsstraße zwar kaum verschieben, jedoch wird der Lärm entlang der S-Bahnlinie stetiger ausgeprägt sein. Denn vergleicht man die Isophone (58 dBA) der S-Bahn mit der geplanten Entlastungsstraße, weicht der hinzukommende Lärm zwar kaum von der Vorbelastung ab, jedoch erhöht sich im Vergleich zu der unregelmäßig fahrenden S-Bahn die stetige Verkehrs- und somit Lärmfrequenz im Gebiet. Somit steigt nach GARNIEL ET AL. (2010) die Abnahme der Habitateignung durch den prognostizierten Verkehrsanstieg für Brutvögel auf 40 % an (Bereich 10.001Kfz/24h bis 20.000 Kfz/24h). Dies gilt für Arten der Lärmempfindlichkeitsgruppen 2, 4 und 5. Aufgrund der enormen Vorbelastung ist jedoch anzunehmen, dass die erfassten Vogelarten alle eine gewisse Toleranz in Bezug auf Störungen durch Verkehrslärm aufzeigen.

GARNIEL ET AL. (2010) stellt mit den sog. Effektdistanzen sowie den projektspezifischen kritischen Schallpegeln (Lärmisophonen) eine Einstufung der Empfindlichkeiten von Brutvögeln gegenüber Straßenbauprojekten zur Verfügung. Gem. dieser Einstufung kann die Betroffenheit einzelne Arten abgeleitet und auch ausgeschlossen werden. Arten für die aufgrund der Entfernung ihrer Revierzentren keine Betroffenheit durch den zusätzlichen Verkehrslärm oder die optische Wirkung der Entlastungsstraße besteht sind:

- Türkentaube (Gruppe 5; Revierzentrum liegt außerhalb der prognostizierten kritischen Schallpegel und der artspezifischen Effektdistanz)
- Kuckuck (Gruppe 2; Revierzentrum verlagert sich jährlich je nach Wirtvogel. Diese Arten können jederzeit angrenzende Biotopflächen außerhalb ihrer artspezifischen Effektdistanzen nutzen)
- Neuntöter (Gruppe 4; Revierzentrum liegt außerhalb der prognostizierten kritischen Schallpegel und der artspezifischen Effektdistanz)
- Goldammer (Gruppe 4; Revierzentrum liegt außerhalb der prognostizierten kritischen Schallpegel und der artspezifischen Effektdistanz)

Jedoch liegen einige Reviere der erfassten Arten dicht an der geplanten Trasse innerhalb einer Distanz von 100 m und damit innerhalb der minimalen Effektdistanz vieler Vogelarten gem. GARNIEL ET AL. (2010). Generell gilt gemäß dieser Literatur, dass innerhalb der ersten 100 m zum Fahrbahnrand von einer besonders starken Beeinträchtigung der Brutvögel auszugehen ist. Hier kumulieren alle negativen Effekte der Straße und des Verkehrs, sodass hier eine besondere Verminderung der Habitateignung vorliegen kann, deren Stärke von der Verkehrsbelastung abhängt (EBD.). Neben häufigen Arten wie Amsel, Rotkehlchen, Hausrotschwanz oder Blau- und Kohlmeise handelt es sich in vorliegendem Fall um Haussperling, Girlitz, Stieglitz, Klappergrasmücke, Star, Waldkauz, Gartenrotschwanz, Trauer- und Grauschnäpper, Grünspecht, Mittelspecht und Mäusebussard. Je nach Betroffenheit durch Minderung der Habitatqualität (vgl. PGNU 2021 b) sind hier Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen zum Ausgleich einzelner Reviere notwendig.

Beeinträchtigung angrenzender Biotopflächen

Durch die Rodung von Waldrandbereichen im Trassenverlauf und dadurch fehlender Vegetation und stärkerem Lichteinfall kann das Kleinklima sowie der Wasserhaushalt des Bodens entlang der Trasse verändert werden. Dies kann sich negativ auf licht- und wärmeempfindliche Arten im Bereich des Waldrandes auswirken. Die Waldbestände am Rande der Straße „Am Schneckenberg“, im Abschnitt zwischen OVO Kulturzentrum und Kleingartenanlage, weisen bereits massive Randschäden an Buchen auf. Rund 50 % der Buchen dort sind vertrocknet und abgestorben. Es muss entsprechend vermieden werden, dass der Effekt des „Sonnenbrandes“ an Buchen weiter ins Innere des Waldes voranschreitet. Im Maßnahmenkonzept wird zur Kompensation des Wegfalls von Waldrandstrukturen eine Neuschaffung von Waldrand, auch zur Kulissenbildung, geplant. Dadurch können mögliche Beeinträchtigungen (Randschäden) der an die Planung angrenzenden Waldbiotopflächen vermindert werden.

Fazit

Die Anlage der Verbindungsstraße ist aus Sicht des Schutzgutes hinsichtlich des Flächenverlustes aufgrund der Nutzung bereits versiegelter und vorbelasteter Flächen und der Entsiegelung und Wiederbegrünung weiterer versiegelter und vorbelasteter Flächen im Zuge der Maßnahmenumsetzung (s. Kap. 4) insgesamt nur mit **geringen** bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen verbunden. Bei Einhaltung aller Vermeidungsmaßnahmen und Realisierung aller Kompensationsmaßnahmen kann der Eingriff im Sinne des § 15 BNatSchG **ausgeglichen** werden und das Untersuchungsgebiet dadurch abschnittsweise deutlich aufgewertet werden.

Eine externe Umweltbaubegleitung und ein Monitoring der Maßnahmenflächen gem. Kapitel 4.2.8 sind erforderlich, um den Bauablauf zu überwachen, ggf. nachzusteuern und den Erfolg der Maßnahmenumsetzung zu kontrollieren.

3.3.2 GEOLOGIE UND BODEN

3.3.2.1 BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Geologisch ist das UG dem känozoischen Gebirge, genauer der Hanau-Seligenstädter Senke zuzuordnen. Die Hauptgesteinsart im Betrachtungsraum wird mit Kalkstein, Dolomitstein, Kalksand, Algenkalk, und Mergel des Miozäns angegeben (vgl. HLNUG B - GEOLOGIEWERKER HESSEN). Der Grundwasserleiter wird aus Karbonaten und Sulfaten gebildet und ist der hydrologischen Einheit „6.2.2 Feinsande und Tone des Pliozäns, Kalksteine des Miozäns“ zugehörig. Die Kalkvorkommen wurden im Bereich des Lohwaldes lange Zeit abgebaut. Im nordwestlichen Waldbereich des Lohwaldes finden sich bis heute tiefe Gruben und Abraumhalden, die Hinweise auf die vorindustriellen Anfänge des Kalkabbaus geben (vgl. WITTENBERGER & BATHON 2009, S. 19). Später wurde der Schneckenberg industriell bergbaulich genutzt und abgetragen. Die dabei entstandene Grube wurde nach Beendigung des Kalkabbaus als Hausmülldeponie genutzt und über das ursprüngliche Höhenniveau hinaus aufgefüllt, wodurch der heute sichtbare (und mittlerweile rekultivierte) Müllberg „Schneckenberg“ entstand.

Die Bodeneinheit besteht gem. HLNUG (HLNUG a - BODENVIEWER HESSEN) größtenteils aus Braunerden mit Braunererde-Pararendzinen und Braunerden mit Bändern. Kleinflächig kommt auch die Einheit Braunerden vor. Am häufigsten vertreten ist die Bodenhauptgruppe „Böden aus äolischen Sedimenten“. Diese bestehen aus geringmächtigem Flugsand. Das Substrat unterteilt sich in drei bis acht Dezimeter Flugsandfließerde (Hauptlage). Diese liegt meist über zwei bis zwölf Dezimeter Flugsand (Pleistozän) und zum Teil über zwei bis drei Dezimeter Fließschutt aus Residualton, über Fließschutt (Basislage) mit Kalkstein (Tertiär). Das Ertragspotential ist mittel und das Nitratrückhaltevermögen gering.

Am zweit häufigsten vertreten ist die Bodenhauptgruppe „Böden aus solifluidalen Sedimenten“, zu der die Gruppe der Böden aus flugsandreichen Soliflukationsdecken mit carbonhaltigen Gesteinsanteilen gehört. Das Substrat besteht aus zwei bis sechs Dezimeter Fließerde (Hauptlage), die zum Teil über zwei bis vier Dezimeter Residualton (tertiär) oder Fließschutt (Basislage) mit Residualton liegt. Darunter befindet sich Fließschutt (Basislage) mit Kalkstein (Tertiär) oder Anstehendem. Der Bodentyp hat eine vorwiegend konvexe Reliefposition auf dem Sachsenhausen-Offenbacher Rücken. Das Ertragspotential dieser Bodengruppe ist mittel und das Nitratrückhaltevermögen gering.

Die Hauptgruppe „Böden aus fluviatilen Sedimenten“ ist nur im Bereich der Bieberaue vertreten. Im Planungsgebiet sind die Böden aus Terrassensedimenten vorhanden. Das Substrat besteht aus drei bis acht Dezimetern Fließerde (Hauptlage) über Terrassensand (Pleistozän). Die Böden findet man auf den Terrassenflächen der Unterrhein- und Oberrheinebene vor. Das Ertragspotential und das Nitratrückhaltevermögen sind in diesem Teil des Planungsgebiets gering.

Neben diesen Gruppen gibt es noch die Böden und Flächen mit anthropogener Überprägung in der Bodeneinheit „Steinbrüche, Gruben, Halden und Aufschüttungen“ im Bereich des Schneckenbergs.

Sonstiges/Besonderheiten

Das Plangebiet liegt drüber hinaus in einem Bombenabwurfgebiet. Eine systematische Überprüfung (Sondieren auf Kampfmittel, ggf. nach Abtrag des Oberbodens) vor Beginn von geplanten Bauarbeiten und Baugrunduntersuchungen auf den Grundstücksflächen ist daher erforderlich, wenn bodeneingreifende Maßnahmen stattfinden, die das Kriegsniveau erreichen.

Im Bereich des nördlichen „Ohrs“ des Kreuzungsbauwerks der B 448 besteht eine Erddeponie aus Aushubmaterial aus dem Offenbacher S-Bahn Tunnelbau. Diese besteht aus lehmigem und tonigem Substrat, welches noch genauerer Untersuchungen bedarf (Bodengründung)

3.3.2.2 BESTANDBEWERTUNG MITTELS BODENFUNKTIONEN

Zum Zwecke der Eingriffsbeurteilung in das Schutzgut Boden werden gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG folgende Bodenfunktionen unterschieden:

- Natürliche Ertragsfunktion
- Biotische Lebensraumfunktion
- Speicher- und Regulationsfunktion
- Erosionswiderstandsfunktion

Die Einstufung der Bedeutung von Bodenfunktionen erfolgt getrennt, da sich die Bewertungskriterien der Funktionen zum Teil widersprechen. Die Bewertung der Eingriffsempfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Schutzgutes bzw. vollständigem Flächen- und Funktionsverlust ist direkt aus der Bedeutungseinstufung ableitbar.

Natürliche Ertragsfunktion (Standorteignung für Kulturpflanzen)

Die natürliche Ertragsfunktion eines Bodens beschreibt sein Potential, nutzbare Pflanzenmasse zu produzieren (Ad-hoc AG 2005). Das Ertragspotential eines Bodens ist abhängig von der Kationenaustauschkapazität (KAK), der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes sowie des Grundwasserstands und der Nutzung. Die KAK wird primär geogen gesteuert und beschreibt bei der Betrachtung der basisch wirkenden Kationen Calcium (Ca), Magnesium (Mg) und Kalium (K), die Bodenfruchtbarkeit und Nährstoffverfügbarkeit für Pflanzen in Form der Basensättigung bzw. des Basenhaushalts (KUNTZE 1981).

Die Funktion „Lebensraum für Pflanzen“ wird nach dem Kriterium Ertragspotential im Planungsgebiet als **gering** (Stufe 2) bis **mittel** (Stufe 3) bewertet (HLNUG 2019). Im Norden kommen außerdem Flächen mit einer **hohen** (Stufe 4) Bewertung vor. Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Eingriffsbereichs (Nähe zur B448, Schneckenberg) wird die Bewertung des Ertragspotentials zur Berechnung des Kompensationsbedarfs für alle Flächen **um 1 verringert**.

Biotische Lebensraumfunktion (Standorteignung für natürliche Vegetation)

Die standörtlichen Eigenschaften eines Bodens steuern direkt die qualitative sowie quantitative Ausprägung von Flora und Fauna und geben somit wichtige Hinweise auf die Entwicklungsfähigkeit von Biotopen. Die Lebensraumfunktion von Böden ergibt sich durch deren Potential als Standort speziell angepasster z. T. seltener oder gefährdeter Lebensgemeinschaften. Dabei haben Böden mit regional oder lokal selten vorkommenden Lebensgemeinschaften besondere Bedeutung. Prinzipiell besitzen Extremstandorte gegenüber „Normalstandorten“ ein besonderes Lebensraum- und Standortpotential, da diese zur Erhaltung spezialisierter und nicht ubiquitär vorkommender Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Lebensgemeinschaften beitragen können.

Die Funktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Untersuchungsgebiet wird nach dem Kriterium der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung als **mittel** (Stufe 3) bewertet (HLNUG 2019). Die Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet weisen keine Eigenschaften – wie z. B. extrem trocken bzw. feucht oder extrem nährstoffarm bzw. nährstoffreich – auf, die auf einen Extremstandort hindeuten.

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt wird anhand des Kriteriums der Wasserspeicherfähigkeit bzw. Feldkapazität bewertet. Die nutzbare Feldkapazität gibt die Menge an pflanzenverfügbarem Wasser an und steht in direktem Zusammenhang mit der Bodenart und Lagerungsdichte des Bodens. Bei Lehm- und Schluffböden ist die nutzbare Feldkapazität am größten, bei Sandböden wird sie auf Grund des hohen Grobporenanteils und der geringen Wasserkapazität und bei Tonböden durch den hohen Anteil an Totwasser, welches auf Grund der starken Bindung im Boden pflanzenphysiologisch nicht nutzbar ist, begrenzt (KUNTZE 1981).

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Kriterium Feldkapazität) ist für das Planungsgebiet als **sehr gering** (Stufe 1) bis **mittel** (Stufe 3) einzustufen (HLNUG 2019). Dabei wird die geringe nutzbare Feldkapazität bei Böden mit höheren Sandanteilen erreicht, lehmigere Böden weisen durch das geringe Porenvolumen und das höhere Wasserhaltevermögen eine mittlere Feldkapazität auf.

Funktion des Bodens als „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“

Böden schützen durch ihre Puffer-, Filter- und Stoffumwandlungseigenschaften das Grundwasser vor stofflichen Verunreinigungen. Als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung wird die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser angesehen. Die Grundwassergefährdung verringert sich

durch die Verweildauer des Wassers im Boden, da Pflanzen dem Bodenwasser Nitrat entziehen. Die Verweildauer des Wassers im Boden ist abhängig von der Feldkapazität.

Durch diese Abhängigkeit ergibt sich im Planungsgebiet für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium nach dem Kriterium des Nitratrückhaltevermögens eine **geringe** (Stufe 2) bis **hohe** (Stufe 4) Funktionserfüllung (HLNUG 2019). Auch hier ist daher die Bodenart für die Erfüllung der Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium ausschlaggebend.

Erosionswiderstandsfunktion (Erosionsgefährdung der Böden)

Bodenerosion verursacht nachhaltig negative Veränderungen der ökologischen Funktionen von Böden und trägt zu deren Degradierung bei. Daher ist die Erosionsgefährdung von Böden von großem Interesse bei der Beurteilung von Eingriffen in das Schutzgut. Die Erosionswiderstandsfunktion bezeichnet das Vermögen des Bodens, der Abtragung durch Wasser oder Wind Widerstand entgegenzusetzen. Aus der Bewertung des Erosionswiderstandes kann umgekehrt auch die potenzielle Erosionsgefährdung der Böden abgeleitet werden.

Die Erosionsgefährdung ist laut dem Erosionsatlas 2018 (HLNUG a) **sehr gering** bis **nicht gegeben**. Im Bereich des Schneckenbergs ist aufgrund der größeren Hangneigung die Erosionsgefährdung erhöht. Insgesamt ist jedoch für die betrachtete Fläche nicht von einer Erosionsgefährdung auszugehen.

3.3.2.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG AUS SICHT DES SCHUTZGUTES

Ziel einer umweltvorsorgenden Planung im Hinblick auf das Schutzgut Boden und aller Vermeidungsmaßnahmen ist in erster Linie der Erhalt der Böden und ihrer natürlichen Funktionen (§ 1 (3) Nr. 2 BNatSchG). Der hierfür notwendige Schutz vor mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen während der Bauzeit ist u. a. auch im Hinblick auf die nur temporären Eingriffe elementar wichtig und eine Aufgabe der Umweltbaubegleitung.

Ein wichtiges Prinzip bei der Planung ist die Flächenminimierung des Eingriffes: es wurde angestrebt, den Eingriff grundsätzlich auf das möglichst geringste Maß zu beschränken und auf bereits versiegelte Bereiche zu konzentrieren. Das Gebot der Minimierung der bauseitigen Flächeninanspruchnahme wird durch geeignete Maßnahmen zur Baufeldabgrenzung eingehalten. Baustellenzufahrten und BE- und Lagerflächen sind im Bereich bereits versiegelter Flächen und Straßen einzurichten.

Um die Auswirkungen des Bauvorhabens auf das Schutzgut Boden zu minimieren, sind die fachgesetzlichen Vorgaben, gängige Verordnungen und DIN-Vorschriften zu berücksichtigen und einzuhalten. Im Falle des vorsorgenden Bodenschutzes sind insbesondere die DIN-Normen zum Bodenschutz und zu Bodenarbeiten einschlägig.

Daraus leiten sich die in Kapitel 4.2.5 formulierten Vermeidungsmaßnahmen ab, welche das Schutzgut Boden vor folgenden Beeinträchtigungen schützen:

- Verdichtungen und Gefügeschäden;
- Bodenerosion und Stoffausträge;
- Schadstoffeinträge;

- Vermischung unterschiedlicher Bodensubstrate;
- Verunreinigung des Bodens mit technogenen Substraten.

Da der Eingriffsbereich in einem Bombenabwurfgebiet liegt, wird eine systematische Überprüfung (Sondieren auf Kampfmittel, ggf. nach Abtrag des Oberbodens) vor Beginn von geplanten Bauarbeiten und Baugrunduntersuchungen auf den Grundstücksflächen erforderlich, wenn bodeneingreifende Maßnahmen stattfinden, die das Kriegsniveau erreichen.

3.3.2.4 EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Versiegelung von Boden und Verlust von Bodengefüge

Durch die Maßnahme wird bedingt durch die Substratauffüllung und den Straßenbau eine derzeit unversiegelte Bodenfläche von 2,61 ha beansprucht und überbaut, davon werden 1,87 ha neu versiegelt. Die natürliche Horizontierung, Struktur und Lagerungsdichte der Böden sind von der Überbauung betroffen. Die natürlichen Bodenfunktionen werden stark beeinträchtigt. Die Lebensraumfunktion des Bodens entfällt dauerhaft. Das Austausch- sowie Infiltrationsvermögen des Bodens wird stark gemindert. Insgesamt ist jeder Verlust von Böden und seinen natürlichen Funktionen als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes einzustufen.

Fazit

Durch den geplanten Bau der Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße und der B 448 kommt es bedingt durch die Substratauffüllung und den Straßenbau zu einer Beanspruchung und Überbauung von rund 2,61 ha bislang unversiegelter Bodenfläche, wovon 1,87 ha neu versiegelt werden. Dies betrifft insbesondere Braunerden, Braunerde-Pararendzinen sowie Bänderparabraunerden. Diese Böden sind mit mittleren bis geringen Bodenfunktionserfüllungsgraden zu bewerten. Durch den anthropogenen Einfluss (Schneckenberg, Bestandsstraßen) im Untersuchungsgebiet wird die Bewertung der Bodenfunktionen um jeweils 1 Punkt verringert. Im Rahmen des Eingriffs kommt es zu einem Verlust aller Bodenfunktionen.

Im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Bodens (s. separates Gutachten; Anhang 4) wurde ein Defizit von 9,81 Bodenwerteinheiten durch das Bauvorhaben festgestellt. Dies ist durch eine Entsiegelung und den Rückbau des ungenutzten Kreuzungsbauwerks der B 448 zu bewerkstelligen. Insgesamt lassen sich so voraussichtlich 2,45 ha entsiegeln, wodurch sich 73,99 Wertpunkte kompensieren lassen.

Insgesamt kommt es so bei Einhaltung aller Vermeidungsmaßnahmen und Realisierung der Kompensationsmaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

3.3.3 WASSER

3.3.3.1 GRUNDWASSER – BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Das Untersuchungsgebiet der Machbarkeitsstudie (Gesamt-UG) liegt in der Untermainsenke im Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär. Hydrogeologisch befindet sich das Planungsgebiet in der Einheit „6.2.2 Feinsande und Tone des Pliozäns, Kalksteine des Miozäns“ und ist dem hydrogeologischen Teilraum „Hanauer-Seligenstädter Senke“ mit Übergängen zur Wetterau zuzuordnen (HLNUG c – GRUSCHU HESSEN). Das Grundwasserführende Gestein ist geprägt von Sand, Kies und Tuff und stellt somit einen sogenannten Porengrundwasserleiter, mit einem hohen durchflusswirksamen Porenanteil, dar (HLNUG d - WRRL-Viewer, BGR). Die Wasserhärte beläuft sich auf 18 bis 30 dH (BGR).

Um die Qualität und Quantität des im Planungsgebiet bereitgestellten Grundwassers zu bewerten, werden folgende Bestimmungsgrößen herangezogen (HLNUG c):

- Zustand des GWK
- Grundwasserergiebigkeit
- Grundwasserneubildung
- Verschmutzungsempfindlichkeit
- Schutzpotential (WRRL)

Der Grundwasserkörper (GWK) bezeichnet ein eindeutig abgrenzbares Grundwasservorkommen. Nach den WRRL wird der Zustand des GWK in den Aspekten Menge und Chemie bewertet. Die Bewertung des chemischen Zustands wird in zwei Kategorien, gut und schlecht eingeteilt. Der mengenmäßige Zustand wird in gut, schlecht und unklar eingestuft. Das Planungsgebiet weist einen schlechten chemischen und einen mengenmäßigen guten Zustand auf (HLNUG d - WRRL Viewer).

Die Grundwasserergiebigkeit ist stark von örtlichen Gegebenheiten und dem Gestein des Grundwasserleiters abhängig. So werden die größten Grundwasserergiebigkeiten in Hessen im Oberrheingraben und der Hanau-Seligenstädter Senke erreicht, die geprägt sind durch die Sedimente aus dem Tertiär und Quartär. Die Grundwasserergiebigkeit ist im Untersuchungsraum somit sehr hoch und bedeutend. Das Untersuchungsgebiet an sich kann hier jedoch in zwei Hälften differenziert werden. Die nordwestliche Hälfte des Untersuchungsgebiets (inkl. Schneckenberg) stellt ein weniger bedeutendes Grundwasservorkommen mit einer Grundwasserergiebigkeit von meist < 5 (l/s) dar. Örtliche größere Ergiebigkeit in Brunnen oder Quellen ist möglich. Der von Wald und Ackerfläche geprägte nordöstliche Teil des Untersuchungsgebiets weist, das für die Region typische, bedeutende Grundwasservorkommen auf. Die Grundwasserergiebigkeit reicht hier bis zu 40 (l/s) und ist im äußersten Osten am höchsten. (BGR)

Die Grundwasserneubildung beschreibt die natürliche Regenerationsfähigkeit der Grundwasserresource, durch die Infiltration von Wasser in den GWK. Im Planungsgebiet liegt die Grundwasserneubildung überwiegend im Bereich zwischen 91 und 122 mm pro Jahr und liegt somit im mittleren Bereich. Lediglich kleine Bereiche am nördlichen und westlichen Rand des Untersuchungsgebiets weisen eine hohe Neubildungsrate von bis zu 239 mm pro Jahr auf. (BGR)

Die Verschmutzungsempfindlichkeit wird durch die Deckschichten, die den Grundwasserleiter vor oberirdischen Verunreinigungen schützen, oder durch den Grundwasserleiter direkt bestimmt. Der im

Untersuchungsgebiet vorkommende gut durchlässige Proengrundwasserleiter mit einer hohen Ergiebigkeit weist somit eine hohe bis mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit auf (25/10/2004, DIEDERICH et al. 1991) (vgl. auch schlechter chemischer Zustand).

Das ausgewiesene Schutzpotential bezieht sich auf den oberen zusammenhängenden Grundwasserleiter (auch GWK) mit potentieller Grundwasserführung und beschreibt die Schutzwirkung der ungesättigten Schicht vor dem Eindringen von Schadstoffen. Das Grundwasserschutzpotential wird im Untersuchungsgebiet überwiegend als mittel bewertet. Lediglich der Bereich an der Bahntrasse ist ungünstig (BGR). Diese mittlere bis ungünstige Schutzwirkung des Grundwasserkörpers weist auf die hohe Grundwasserergiebigkeit sowie den guten mengenmäßigen Zustands hin. Zudem liegt ein großer Teil des Untersuchungsgebiets im Trinkwasserschutzgebiet WSG Mühlheim (siehe auch Kap. 3.1.4.3 Schutzgebiete). Der größte Teil ist als Schutzzone IIIA und ein kleiner Bereich im Süden als Schutzzone IIIB festgesetzt (Festgesetzt Staatsanzeiger 48/85 S.2181).

3.3.3.2 OBERFLÄCHENWASSER – BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein Oberflächengewässer mit zugehörigem Überschwemmungsgebiet. Die Bieber durchfließt am südöstlichen Rand den Untersuchungsraum (Gesamt-UG) und mündet bei Mühlheim am Main in die Rodau. Somit gehört die Bieber zum Flusssystem des Rheins. Es ist ein Fließgewässer der Niederungen und gehört der Abflussklasse eins an. Laut WRRL-Viewer (HLNUG d) (Bewirtschaftungsplan 2015) wird die Gewässergüte der Biber als gut eingestuft. Der ökologische Zustand des Oberflächenwasserkörpers (Bieber mit Zuflüssen) wird hierbei als unbefriedigend eingestuft und der chemische Zustand wird gemäß des WRRL-Monitorings als schlecht bewertet. Die Struktur der Bieber ist in der Gesamtbewertung stark verändert. Die Entwicklung naturnaher Gewässer ist im Bereich des Untersuchungsgebiets jedoch bereits umgesetzt (HLNUG d - WRRL-Viewer). Entlang der rechten Uferseite verläuft ein wasserabhängiges Schutzgebiet, das ein Überschwemmungsgebiet (HQ100) nach WHG § 76 mit einschließt (s. Kapitel 3.1.4.4). Das Überschwemmungsgebiet gilt als festgesetzt und überprüft (HLNUG d - WRRL-Viewer; HLBG - Geoportal Hessen).

3.3.3.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG AUS SICHT DES SCHUTZGUTES

Im Hinblick auf die Wahrung der im BNatSchG formulierten Ziele für das Schutzgut Wasser (§ 1 (3) Nr. 3) sind die Auen und die natürliche Dynamik der Oberflächengewässer zu schützen und der vorsorgende Grundwasser- und Hochwasserschutz wie auch der Niederschlagsabfluss im Rahmen der Planungen zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und des Oberflächenwassers werden bauseitig alle relevanten Regelwerke eingehalten und bauseitige Stoffeinträge werden u. a. auch durch die Maßnahmen zum Schutz des Bodens vermieden: alle Bodenmieten und Lagerflächen mit wasserge-

fährdenden Stoffen sind auf bereits versiegelten Flächen außerhalb der Wasserschutzgebiete anzulegen (vgl. Maßnahmenkonzept in Kap. 4.2.5 & 4.2.6). Die Entwässerung des Brückenbauwerks und der Straße erfolgt nach dem neuesten Stand der Technik.

3.3.3.4 EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Die Bieber und ihre Aue sowie das festgesetzte Überschwemmungsgebiet werden durch die geplante Verbindungsstraße und deren Wirkungen nicht berührt oder gar beeinträchtigt.

Für die geplante Verbindungsstraße müssen insgesamt 4,44 ha Grundfläche versiegelt oder weitestgehend versiegelt werden. Davon fallen aber 58 % der geplanten Versiegelungsflächen auf bereits bestehende versiegelte Flächen im Bestand (2,58 ha). Die Neuversiegelung beläuft sich auf 1,87 ha. Darüber hinaus werden 1,03 ha Grundfläche für unversiegelte und begrünte Straßennebenflächen und Böschungen dauerhaft beansprucht. Durch die Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes wird eine Entsiegelung von 2,45 ha vollversiegelter Fläche erzielt, die sich positiv vor allem auf die Grundwasserneubildung auswirkt.

Insgesamt ist jede (Teil-)Versiegelung von Böden als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes einzustufen. Da sich die für einen Straßenneubau verhältnismäßig geringe Neuversiegelung auf eine Trassenlänge von rund 2,1 km verteilt und zudem ein Versickern in weiten Teilen der Trasse über die direkt angrenzenden Entwässerungsmulden möglich ist, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung hinsichtlich der Grundwasserneubildung auszugehen. Die Entsiegelungsmaßnahme kompensiert überdies flächenmäßig die Neubeanspruchung von unversiegelter Grundfläche und mindert die damit verbundenen Beeinträchtigungen deutlich.

Einen Konflikt stellt die Lage eines kleinen Teilbereiches des Planungsraumes im Randbereich des Trinkwasserschutzgebietes der Zone III (Wasserschutzgebiet Mühlheim (Zone IIIA und IIIB) dar (vgl. Kap. 3.1.4.3). Innerhalb des Schutzgebietes verläuft die geplante Verbindungsstraße ausschließlich im Bereich bestehender Verkehrsflächen. Eine Verschlechterung des Ist-Zustandes ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Durch die generellen Schutzmaßnahmen von Wasser und Boden (vgl. Kap. 4.2.6 & 4.2.5) und eine mit den Anforderungen der Trinkwasserschutzgebietsverordnung konformen straßenbautechnischen Planung, u. a. hinsichtlich des Verbots der Versickerung von Wasserabfluss der Straßenverkehrsflächen, sind anlage-, bau- und betriebsbedingt durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes zu erwarten.

Die geplanten Entsiegelungsmaßnahmen und u. a. anschließende Aufforstungsmaßnahmen haben einen positiven Effekt auf den Wasserhaushalt des Planungsgebietes (Grundwasserneubildungsrate) und die Schutzzwecke des WSG. Lediglich baubedingt entsteht das generelle Risiko des Eintretens von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen und der Verunreinigung von Boden und Grundwasser, die es durch entsprechende Maßnahmen (vgl. Kap. 4.2.6) zu vermeiden gilt.

Fazit

Da die Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet bei Umsetzung des Kompensationsmaßnahmenkonzeptes nicht im nennenswerten Umfang verändert wird und da die geplanten Baumaßnahmen

nach heutigem Kenntnisstand und unter Einhaltung aller vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durchgeführt werden, sind keine nachhaltigen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und Grundwasser zu erwarten.

3.3.4 KLIMA/LUFT

3.3.4.1 MAKROKLIMA – BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Das Untersuchungsgebiet ist der warmgemäßigten, immerfeuchten Klimazone mit warmen Sommern zuzuordnen. Die mittleren Jahreswerte für die Stadt Offenbach am Main sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 4: Übersicht über die Klimadaten für Offenbach am Main (Datenquelle: CLIMATE-DATA.ORG)

Klimadaten Offenbach am Main	
Jahresniederschlagsmenge [mm]	727
Jahresmitteltemperatur [°C]	10,7
Mittlere Tagessonnenscheindauer [h]	6,88
Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger	Cfb

3.3.4.2 MESO- UND MIKROKLIMA – BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Wälder und größere Gehölzbestände können der Frischluftterzeugung und Offenlandflächen der Kaltluftentstehung dienen und damit für das lokale Klima in Siedlungs- und Ballungsräumen entscheidend sein. Die Frisch- bzw. Kaltluft wird über Luftaustauschbahnen in Belastungsräume transportiert.

Gemäß der Klimafunktionskarte der Stadt Offenbach am Main (KATZSCHNER et al. 2011) fungiert die Waldfläche des Lohwaldes als Frischluftentstehungsgebiet mit dichtem Baumbestand und hoher Filterwirkung und einer hohen nächtlichen Abkühlung. Die Offenlandbereiche im östlichen UG sind als Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet klassifiziert und als hoch aktive, vor allem kaltluft-produzierende Flächen mit sehr hoher nächtlicher Abkühlung klimatisch von sehr hoher Bedeutung.

Des Weiteren sind die Wald- und Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet als ‚lokale Potentialfläche Wind‘ gekennzeichnet; darunter verstehen sich offene bzw. bewaldete Flächen mit hohem Wirkungseinfluss und der Überströmung in Luftleitbahnen.

Entlang der Bahntrassen und am Rande des Siedlungsbereiches im Süden (Bieber) und Westen (Offenbach-Ost) des UG besteht Überwärmungspotential sowie in den Randbereichen zu den Frischluftentstehungsgebieten hin Misch- und Übergangsklima. Die Siedlungskerne sowie die Gewerbegebiete im UG sind Überwärmungsgebiete der Stufen 1 (Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen) und 2 (Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City). Im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 besteht ebenfalls kleinflächig Überwärmungspotential.

Die Bewertung der klimatischen Bedeutung der verschiedenen Teilbereiche des UG ergibt sich hauptsächlich aus den Klimafunktionen der Flächen: Kaltluftentstehungsgebiete – sehr hoch; Frischluftentstehungsgebiete – hoch; Misch- und Übergangsklimate – mittel; Gebiet mit Überwärmungspotential – gering; Überwärmungsgebiete 1 & 2 – sehr gering.

3.3.4.3 LUFT – BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Aus dem Luftreinhalteplan der Stadt Offenbach am Main von 2014 (HMUKLV 2014:16) sind Messwerte der Luftschadstoffe für die Messstationen an der Unteren Grenzstraße und der Bieberer Straße (Bezugsjahr 2013) zu entnehmen. Die Messwerte von Stickstoffdioxid liegen demnach am der Unteren Grenzstraße bei $50,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 im Jahresmittel und $47,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 im Jahresmittel an der Bieberer Straße und überschreiten damit beide den Grenzwert für Stickstoffdioxid (NO_2), der bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt. Aus dem Luftreinhalteplan geht außerdem hervor, dass über 30 % der Stickstoffdioxidbelastung in beiden Straßenzügen auf den lokalen Straßenverkehr zurückgehen. Stickoxide sind generell fast ausschließlich anthropogenen Ursprungs. Die Emissionsbeiträge der Emittentengruppen für die Stadt Offenbach bestehen aus 13 % Gebäudeheizung, 24 % Industrie und 63 % Kfz-Verkehr (HMUKLV 2014:22ff).

Das Integrierte Klimaschutzprogramm der Stadt Offenbach am Main sieht u. a. eine Reduktion des CO_2 -Ausstoßes alle fünf Jahre um 10 % und eine Reduktion des CO_2 -Ausstoßes um 50 % bis 2030 in Relation zum Basisjahr 1990 vor. Darüber hinaus wird das Erreichen eines nachhaltigen Niveaus von 2,5 t CO_2 -Äquivalent pro Einwohner und Jahr angestrebt (HMUKLV 2014:36).

3.3.4.4 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG AUS SICHT DES SCHUTZGUTES

Zur Vermeidung der anlagebedingten mittel- bis langfristig wirksamen lufthygienischen Beeinträchtigungen für das Schutzgut tragen die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aller Wald- und Gehölzflächen und der Rückbau und die Entsiegelung des Kreuzungsbauwerks der B 448 bei (vgl. Kap. 4.4). Durch den Ersatz der wegfallenden Waldflächen, Gehölze und Grünflächen im Bereich der direkt angrenzenden, zu entsiegelnden Asphaltflächen lassen sich zudem kurz- bis mittelfristig Beeinträchtigungen der Frischluftbildung vermeiden und dem derzeitigen Überwärmungspotential der großflächigen Asphaltbereiche wird durch deren Entfernung im Rückbaubereich entgegengewirkt.

3.3.4.5 EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Eine Neuversiegelung ist immer mit negativen Auswirkungen auf die Klimafunktionen und das Stadtklima verbunden (u. a. durch Überwärmungspotential der Asphaltflächen und Veränderung von Abflussverhalten und Verdunstungspotential der Niederschläge). Im Planungsgebiet ist die Fläche der anlagebedingten Neuversiegelung von rund 1,87 ha jedoch geringer als die Entsiegelungsfläche, die im Zuge des Maßnahmenkonzeptes geplant ist (ca. 2,45 ha). In der Summe bringt das Projekt somit sogar positive Auswirkungen auf das lokale Stadtklima. Das Überwärmungspotential der vollversiegelten Flächen wird dadurch im Betrachtungsraum trotz des Baus der neuen Straßenverbindung insgesamt ver-

ringert. Der bau- und anlagebedingte Verlust von 0,66 ha Waldfläche wird durch die Wiederaufforstungsmaßnahme vor Ort ausgeglichen, sodass es langfristig zu keiner flächenmäßigen Verschlechterung des Frischluftentstehungspotentials kommt. In die für die Kaltluftentstehung sehr wertvollen Offenlandbereiche im östlichen UG wird nicht eingegriffen. In der südlichen Hälfte des Kreuzungsbauwerks der B 448 ist nach dessen Rückbau die Entwicklung offener Grünlandbereiche geplant, die sich an die Offenlandbereiche angliedern und somit die klimatisch hoch wirksame Fläche ergänzen können.

Entlang des Abschnittes der Verbindungsstraße zwischen der Abzweigung von der B 448 und der Mühlheimer Straße wird es betriebsbedingt zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit entsprechenden Abgasemissionen kommen. Jedoch stehen mit dem Neubau einer Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und B 448 direkter geführte, kürzere Fahrtrouten in Nord-Süd-Richtung zur Verfügung, auf denen Verkehr gebündelt (verlagert) wird. Dies führt zu einer Vermeidung längerer, bislang genutzter Fahrtstrecken über die Bieberer Straße und Untere Grenzstraße, so dass auf einer Vielzahl der betroffenen Verkehrsrelationen im Untersuchungsgebiet Fahrzeugkilometerleistung eingespart wird. In Folge der Einsparung von Fahrzeugkilometerleistung werden die Schadstoffbelastungen Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Stickoxid (NO_x) bezogen auf das Untersuchungsgebiet in den untersuchten Prognoseplanfällen in unterschiedlich starker Ausprägung im Vergleich zum Prognosenullfall zurückgehen. Durch die Verlagerung der Hauptverkehrsströme auf die geplante Verbindungsstraße wird die Verkehrs- und Schadstoffbelastung der Wohngebiete entlang der Bieberer Straße und Unteren Grenzstraße deutlich verringert (im Prognosefall um rund 20 bis 25 % (Bieberer Str.) und knapp 10 % (Untere Grenzstraße) geringere Schadstoffbelastungen im Vergleich zum Prognosenullfall). Entlang der geplanten Verbindungsstraße befinden sich keine Wohngebiete. Die geplante Verlagerung und Umlenkung der Verkehrsströme auf die Verbindungsstraße führt somit zu einer Entlastung von bewohnten innerstädtischen Bereichen. Eine detaillierte Betrachtung der verkehrlichen Auswirkungen durch den Bau der Verbindungsstraße und deren Herleitung (Methodik) ist der Machbarkeitsstudie (VKT, PGNU & SWECO 2021) zu entnehmen.

Bauzeitlich ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit zusätzlichen Abgasemissionen im Planungsraum zu rechnen.

Fazit

Unter Berücksichtigung des entwickelten Maßnahmenkonzeptes zum Rückbau der versiegelten Flächen des Kreuzungsbauwerks der B 448 (s. Kap. 4.4) lassen sich die Eingriffe durch das Vorhaben kompensieren und es sind keine verbleibenden, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima zu erwarten.

3.3.5 LANDSCHAFT – LANDSCHAFTSBILD UND ERHOLUNG

Unter dem Begriff „Schutzgut Landschaft“ werden in diesem Kapitel im Sinne der Absätze 1, 4 und 5 des § 1 des BNatSchG das **Landschaftsbild**, dessen Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Voraussetzungen für eine naturbezogene Erholung des Menschen gelten, und die landschaftsgebundene und naturverträgliche **Erholungsfunktion** behandelt.

3.3.5.1 BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG

Erholungseinrichtungen

Als zusammenhängendes Waldstück haben die Waldflächen inkl. dem Leonhard-Eißnert-Park eine hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Mit einer Vielzahl an Wirtschaftswegen sind die Bereiche gut für Erholungssuchende erschlossen. Das Projektgebiet wird von mehreren ausgewiesenen Radwegen durchzogen wie der Regionalparkroute, dem Waldrundweg Offenbach, der Rhein-Main-Vergnügen Route 9 sowie der Südhessen-Route 7. Weitere Flächen die der Erholung dienen sind die Kleingärten im Untersuchungsgebiet.

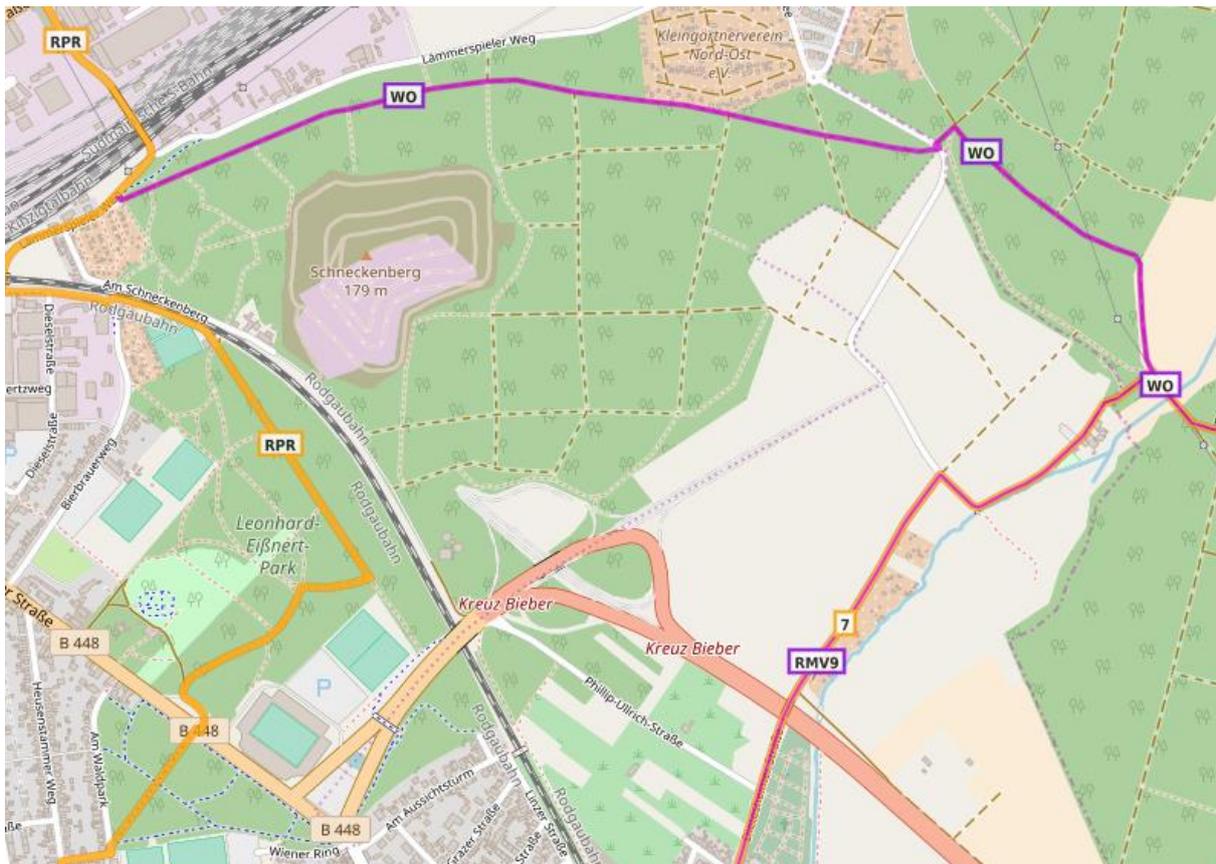


Abbildung 25: Radwanderwege im Untersuchungsgebiet (RPR = Regionalparkroute, WO = Waldrundweg Offenbach, RMV9 = Rhein-Main-Vergnügen Route 9, 7 = Südhessen-Route 7)

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Betrachtungsraum kann als sehr vielseitig und kontrastreich beschrieben werden, wo sich die verschiedenen Bestandteile zu ihren Rändern hin teils feingliedrig miteinander verzahnen. Größere Teile im zentralen Bereich des Betrachtungsraumes sind geprägt von zusammenhängenden, hochwertigen (Laub-)Waldflächen. Die Offenlandflächen im südöstlichen Teilbereich des UG sind von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt und durch Hecken, Gebüsche und Obstbeständen vielseitig strukturiert. Wald und Offenland als landschaftlich hochwertige Bereiche sind im Norden, Süden und Westen eingerahmt von Wohnbebauung und hinsichtlich des Landschaftsbildes geringwertigen Gewerbe- und Industriegebieten sowie Verkehrsstrassen. Die Bahntrassen und die B 448 stellen durch die Zerschneidung der Landschaft eine Vorbelastung bzgl. des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholung dar. Zusätzlich mindert der weithin sichtbare, rekultivierte Müllberg „Schneckenberg“ die Qualität des Landschaftsbildes im Betrachtungsraum.

Bewertung

Der walddreiche Landschaftsabschnitt hat einen hohen (Nah-)Erholungswert für die Menschen in der sonst urban geprägten Umgebung der Stadt Offenbach. Zudem enthält die Landschaft einen hohen kulturellen Wert, der sich aus den zahlreichen Bau- und Bodendenkmälern in der Umgebung ableitet (vgl. Kap. 3.1.4.6 Denkmalschutz). Zahlreiche Vorbelastungen und die generell starke anthropogene Überprägung mindern allerdings die Wertigkeit des Landschaftsbildes

3.3.5.2 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG AUS SICHT DES SCHUTZGUTES

Landschaftsbild

Die lokale Landschaftsbildveränderung durch die neue bzw. ausgebaute Straßenverbindung wurde durch die Bündelung mit – das Landschaftsbild vorbelastenden – bereits bestehenden Verkehrswegen (Bestandswege und -straßen, S-Bahn-Trasse) bereits minimiert. Darüber hinaus kann die Verbindungsstraße durch kulissenbildende Pflanzmaßnahmen in die Landschaft, in diesem Fall vor allem an den bestehenden bzw. neu ausgebildeten Waldrand, eingepasst werden und so gleichzeitig die Sicht aus den, u. a. der Erholung dienenden Waldflächen auf die Straße minimiert werden.

Zu einer Verminderung der Landschaftsbildveränderung und Beeinträchtigung und gar lokalen Verbesserung des Landschaftsbildes trägt in großem Maße die im Zuge des Ausgleichsmaßnahmenkonzepts geplante Entsiegelung und Begrünung/Bewaldung des derzeitigen Kreuzungsbauwerks der B 448 bei.

Durch die Gestaltung der Böschungen und die Unterpflanzung der an die Straße angrenzenden Waldbereiche zur Schaffung eines neuen, vielschichtigen Waldrandes, soll zudem eine landschaftliche Integration der Straße erreicht werden, welche die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild mindert.

Erholungsfunktion

Während der Baumaßnahmen erfolgt eine größtmögliche Rücksichtnahme hinsichtlich der durchgängigen Begehbarkeit der temporär betroffenen Fuß- und Radwege. Sperrungen und Umleitungen werden, wo nötig, möglichst kurz gehalten und u. a. durch Hinweisschilder bekannt gemacht. Die betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ist aufgrund der bestehenden verkehrlichen Vorbelastung eher gering und beschränkt sich im Grunde auf die Waldrandbereiche des Lohwaldes und die betroffene Kleingartenanlage. In diesen Bereichen kann die Sicht auf den ggf. als störend empfundenen Straßenverkehr auf der Verbindungsstraße durch die Gestaltung der Böschungen und die Unterpflanzung der an die Straße angrenzenden Waldbereiche zur Schaffung eines neuen, vielschichtigen Waldrandes, vermindert werden.

Zur Verminderung der anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ist auch zu werten, dass durch die Schaffung des neuen Radfahrstreifens entlang der Verbindungsstraße die Radwegeausstattung und -verbindung im Offenbacher Osten verbessert wird und so die Erholungsfunktion im Großraum durch die geplante Verbindungsstraße gar einen Zugewinn erfährt.

3.3.5.3 EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Die Verbindungsstraße kann kleinräumig, v. a. im Bereich zw. Abzweigung von der B 448 und Lämmerspieler Weg, das derzeitige Landschaftsbild am Waldrand verändern. Eine Weitsicht auf die Straße ist jedoch aufgrund von Relief und Bewaldung des Bereiches nicht gegeben. Durch die Bündelung mit der S-Bahn-Trasse kommt es jedoch mit Ausnahme zweier Bereiche mit kleineren Einschnitten in den Waldrandbereich, zu keiner Neuzerschneidung der Waldfläche. Alle übrigen Abschnitte der Straßen-trasse verlaufen im Bereich bestehender Straßen und bedingen daher keine nennenswerte Landschaftsbildveränderung oder gar -beeinträchtigung. Der Brückenneubau wird die bestehende Laska-brücke lagegleich ersetzen und ebenfalls als Stahlfachwerkbrücke ausgeführt werden und entsprechend der Bestandsbrücke optisch ähneln.

Die Erholungsfunktion wird durch die bauzeitige Umleitung der Radwegeverbindungen beeinträchtigt. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme wird die Anbindung an das bestehende Radwegenetz aber wiederhergestellt und durch die Schaffung des neuen Radfahrstreifens entlang der Verbindungsstraße wird die Radwegeausstattung und -Verbindung im Offenbacher Osten verbessert. Der Wegfall einiger Parzellen am (waldseitigen) Rand der Kleingartenanlage sowie die entsprechende Veränderung ihrer Gestalt durch den Bau der Verbindungsstraße führt zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion für die betroffenen Pächter, welche aber durch das Vermeidungs-, und Ausgleichsmaßnahmenkonzept vermindert werden kann. Für durch die Straßentrasse in Anspruch genommene Garten-Parzellen wird durch die Stadt Offenbach ein Ersatz geschaffen.

Durch die Gestaltung der Böschungen und die Unterpflanzung der an die Straße angrenzenden Waldbereiche zur Schaffung eines neuen, vielschichtigen Waldrandes, soll eine landschaftliche Integration der Straße erreicht werden, welche die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung mindert. Der Rückbau (Entsiegelung) des bestehenden großflächigen Kreuzungsbauwerkes der B 448 und die anschließende Umgestaltung (Aufforstung bzw. Anlage von Grünland und Gehölzstrukturen) tragen aber zu einer deutlichen Verbesserung des Landschaftsbildes in diesem Bereich und der näheren Umgebung bei.

Die Berechnung der Lärm(zusatz)belastung durch die Verbindungsstraße (vgl Anhang 3) zeigt, dass die Lärmsituation sich nach Bau und Betrieb der Verbindungsstraße aufgrund er bereits bestehenden Lärmbelastung im Betrachtungsraum kaum von der Bestandssituation unterscheidet. Bereiche mit einer hohen Erholungsfunktion wie z. B. der Leonhard-Eißnert-Park oder der Lohwald, erfahren nur eine minimale Neubelastung und abschnittsweise sogar eine Entlastung. Von einer durch die Verbindungsstraße entstehenden zusätzlichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Lärm kann demnach nicht gesprochen werden.

Fazit

Mit der geplanten Verbindungsstraße gehen unter Beachtung des Maßnahmenkonzeptes keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft einher. Vielmehr ist der positive Effekt der Neuschaffung einer durchgängigen Radwegeverbindung auf die Erholungsfunktion sowie des Rückbaus des ungenutzten Kreuzungsbauwerks der B 448 auf das Landschaftsbild hervorzuheben.

4 MAßNAHMENPLANUNG

Das Maßnahmenkonzept basiert auf mehreren rechtlichen Verpflichtungen:

Gemäß § 15 BNatSchG müssen Eingriffe in die Schutzgüter des BNatSchG durch im Sinne des Gesetzes angemessene Maßnahmen kompensiert werden.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG wird durch entsprechende Maßnahmen vermieden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG einschlägig werden.

Gemäß § 19 (4) BNatSchG besteht die Verpflichtung im Falle von Schädigungen von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie oder Arten der Vogelschutzrichtlinie bzw. der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie angemessene Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen.

Hinzu kommt die Verpflichtung zur Langfristigkeit und Nachhaltigkeit der forstlichen Produktion gem. § 7 des Hessischen Waldgesetzes.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle für das Vorhaben konzipierten Maßnahmen gelistet:

Tabelle 5: Übersicht über alle für das Vorhaben konzipierten Maßnahmen des LBP

Nummer	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten/Schutzgüter
1 V _{AS}	Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung	Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten
2 V _{AS}	Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden	Fledermäuse, baumhöhlen- und gebäudebewohnende Vogelarten
3 V _{AS}	Vergrämung Zauneidechse	Zauneidechse

Nummer	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten/Schutzgüter
4 V _{AS}	Errichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Zauneidechse
5 V _{AS}	Umsiedlung der Zauneidechse	Zauneidechse
6 V _{AS}	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	Zauneidechse, Fledermäuse, Vögel
7 V _B	Schutz wertvoller Biotope und Habitatflächen, Bau- feldabgrenzung	Biotope, LRT, Boden
8 V _{B/AS}	Schutz wertvoller Einzel- und Habitatbäume	Biotope, Baumhöhlenbewoh- nende Fledermäuse, fast alle Vogelarten
9 V _B	Erhalt artenreiche Ruderalvegetation	Biotope
10 V _{B/Bo}	Vorkopfbauweise	Biotope, Boden
11 V _{Bo}	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Vermin- derung der Fahrtbewegungen	Boden
12 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchti- gungen bei der Um- und Zwischenlagerung	Boden
13 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchti- gungen durch Bodenerosion	Boden
14 V _{Bo/W}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchti- gungen durch potentielle Stoffeinträge aus Bauma- schinen und Anlagen	Boden, Wasser
15 V _{Bo}	Bodenrekultivierung nach Bauende	Boden
16 V _{Bo}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Boden
17 V _W	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen	Wasser
18 V _{W/Bo}	Vermeidung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	Boden, Wasser
19 V _L	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungs- funktion	Landschaftsbild & Erholung
20 V _L	Kulissenbildende Bepflanzung	Landschaftsbild & Erholung
21 V _{allg}	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)	alle

Nummer	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten/Schutzgüter
22 A _{CEF}	Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen	Baumbewohnende Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten
23 A _{CEF}	Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen	Gartenrotschwanz
24 A _{CEF}	Schutz/Entwicklung Altwaldbestand	Mittelspecht
25 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Star	Star
26 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz	Waldkauz
27 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper	Trauerschnäpper
28 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper	Grauschnäpper
29 A _{CEF}	Herstellung/Optimierung Zauneidechsenhabitat	Zauneidechse
30 A	Entsiegelung und Bodenwiederherstellung	Boden
31 A/E	Ersatzaufforstung (zugleich naturschutzrechtliche Kompensation)	Biotope
32 A	Entnahme von standortfremden Robiniengehölzen	Biotope
33 A	Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüschse, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession	Biotope
34 A	Entwicklung Waldrand	Biotope
35 A	Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)	Biotope, Zauneidechse
36 A	Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation	Biotope, Zauneidechse
37 A	Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen	Biotope
38 G	Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftsraseneinsaat	Biotope

4.1 RAHMENKONZEPT DER MAßNAHMENPLANUNG

Allgemeines Ziel der Landschaftspflegerischen Begleitplanung ist es, bei gleichzeitiger Berücksichtigung aller naturschutzfachlichen Belange und der Realisierung eines vollständigen Ausgleichs aller Eingriffe in Natur und Landschaft, die Baumaßnahme inkl. aller Nebenbauwerke soweit möglich in das Landschaftsbild einzupassen und auch unter ästhetischen Aspekten zu gestalten.

Zentraler Bestandteil und Grundlage des Maßnahmenkonzeptes ist der Rückbau und die Entsiegelung des ungenutzten Kreuzungsbauwerks der B 448 („Knoten Bieber“) und seiner großflächigen Asphaltflächen. Auf diesen Flächen entsteht so ein großes Potential für die Umsetzung aller Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen direkt vor Ort im Planungsraum, was als Besonderheit hervorzuheben ist und den Planungsraum trotz des geplanten Eingriffs, vor allem aus Sicht des örtlichen Landschafts- bzw. Stadtbildes, erheblich aufwertet.

Die geplante Verbindungsstraße führt entlang des Lohwaldes, der überwiegend aus Buchen- und Eichenwäldern besteht. Die wertvolle Waldfläche in einer sonst urban, industriell und stark verkehrlich geprägten Umgebung stellt ein Leitbild dar, an das auch gestalterisch entlang der Straße und im Bereich der Entsiegelungsflächen angeknüpft werden soll. Zum anderen sind entlang der Bahntrassen und Straßen viele teils artenreiche ruderale Flächen und offene Brachen zu finden, von denen viele als Habitate der Zauneidechse fungieren. Das Leitbild wird daher um artenreiche, offene Bereiche und Ruderalfluren erweitert, womit eine Vielfalt an Biotopen und Habitaten für Arten, die unempfindlich gegenüber den vom Verkehr ausgehenden Belastungen agieren können, geboten werden kann. Grob kann man die Begrünungsmaßnahmen der Entsiegelungsflächen in den nördlichen und den südlichen Teil des Kreuzungsbauwerks der B 448 untergliedern: Nördlich, an den Waldbestand angrenzend, ist die Aufforstungsfläche geplant. Im südlichen Teil werden große, zusammenhängende, offene Bereiche als Habitat für die Zauneidechse geschaffen und entsprechend gestaltet. An Entsiegelungsflächen angrenzende bestehende Feldgehölze und Baumhecken werden durch eine entsprechende Neuanlage erweitert.

Vermeidungsmaßnahmen

Die Vermeidungsmaßnahmen beziehen sich überwiegend auf artenschutzrechtliche Konflikte, die durch Schutz von Habitatflächen und Vergrämung bzw. Umsiedlung von Individuen vermieden werden können. Neben den bereits im Planungsprozess festgelegten Optimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung der Flächenbeanspruchung (Variantenfindungsprozess) werden Konflikte der übrigen Schutzgüter Biotop, Boden, Wasser insbesondere durch den Rückbau belasteter Bodenbereiche und versiegelter Flächen, Nutzung vorhandener Wege und befestigter Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen sowie weitere Vorkehrungsmaßnahmen zum Schutz von Boden und Grundwassers vermindert.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, d. h. CEF-Maßnahmen (Measures to ensure the "continued ecological functionality") zielen auf eine aktive Verbesserung oder Erweiterung einer Fortpflanzungs- und

Ruhestätte ab. Dazu zählen u. a. das Ausbringen von Nisthilfen für versch. Vogel- und Fledermausarten und die Herstellung von Zauneidechsenhabitaten. Diese Maßnahmen müssen vor Beginn des Eingriffs umgesetzt und ihre Funktion sichergestellt werden.

Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen

Hauptbestandteil des Kompensationskonzeptes bilden die Ausgleichsmaßnahmen, die der Herstellung wertvoller artenreicher Biotope mit Habitatfunktion für eine jeweils vielfältige Artengemeinschaft dienen. Neben der Ersatzaufforstung der Buchenwaldbestände im Planungsraum, einer Waldrandausbildung (Unterpflanzung) zur funktionalen Wiederherstellung der betroffenen Waldränder am Straßenrand sowie der Entwicklung von Feldgehölzen und Baumhecken, steht die Entwicklung von reptilienfreundlichen Habitaten (als vorgezogene CEF-Maßnahme, s. unten) auf artenreichen, extensiv gepflegten Wiesen, Ruderalfluren und teils offenen Sandflächen im Vordergrund. Der Ausgleich findet, von der Gestaltung der Straßenebenenflächen und Böschungen abgesehen, hauptsächlich auf den Rückbauflächen des Kreuzungsbauwerks der B 448 statt.

Die Entsiegelung der nicht mehr benötigten Asphaltflächen gleicht die Eingriffe in die Bodenfunktionen aus und stellt die natürlich anstehenden Bodenschichten wieder her und sorgt für die Entfernung ggf. belasteten Materials.

Die Bereiche der Gestaltung unterliegen straßennah (Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich) überwiegend intensiver Pflege und werden daher mit anspruchsloseren Raseneinsaaten hergestellt. Je nach Pflanzenauswahl und Saatgut können sich auch hier durchaus artenreiche Biotope entwickeln, deren Biozöosen unempfindlich gegenüber den Belastungen des laufenden Verkehrs (Müll, Schadstoffeintrag, Lärm) sind. Die Böschungsbereiche abseits der Straßenränder werden bereits durch eine initiative naturnahe Grünlandesaat oder Gebüsch- und Heckenanpflanzungen und Feldgehölzneuanlagen wertvoller und artenreicher entwickelt. Gestaltungsmaßnahmen der Straßenränder dienen ebenfalls der naturschutzrechtlichen Kompensation und werden in der E-/A-Bilanz berücksichtigt.

Die Umsetzung und genaue Abgrenzung der konzipierten Maßnahmenflächen muss in einer entsprechenden Ausführungsplanung im folgenden Planungsschritt konkretisiert und mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.

4.2 VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN

4.2.1 STRAßENBAUTECHNISCHE VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN

Bereits im Rahmen des Variantenvergleichs (vgl. Zwischenbericht VKT, PGNU & SWECO 2020 und Anhang 2) wurden umweltbezogene Belange berücksichtigt. Dabei wurden insgesamt neun verschiedene Varianten in drei Trassenkorridoren betrachtet. Dem Kriterium Umwelt, hier insbesondere die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in die wertvollen Waldbestände des Lohwaldes, kam bei der Gesamtbewertung der Varianten eine hohe Gewichtung zu. Die gewählte und anschließend weiter optimierte Vorzugsvariante stellt die aus natur- und artenschutzfachlicher Sicht beste Variante in Anbetracht der Zielsetzung für die Straßenverbindung dar.

Im Rahmen der technischen Planung ist die Trasse der Verbindungsstraße bereits möglichst flächensparend angelegt. Der Trassenverlauf wurde so gelegt, dass vorhandene Verkehrswege und versiegelte Flächen genutzt und damit die Neuversiegelung so gering wie möglich gehalten wird. Für die Anbindung an das neu zu errichtende Brückenbauwerk können die vorhandenen Rampen und Böschungen in großem Maße weiterverwendet werden. Flächenbeanspruchungen entstehen hier nur im Bereich der Fundamente und Widerlager. Sowohl der Straßenbau als auch der Rückbau von bestehenden Asphaltflächen im Zuge der Maßnahmenumsetzung und der Abriss der Brückenbauwerke erfolgt, wo möglich, in „Vor-Kopf-Bauweise“. Als Baustraßen werden vorhandene Wege und Asphaltflächen genutzt.

Da es sich bei den Vorhaben größtenteils um einen Aus- bzw. Umbau von bestehenden Straßen- und Wegeverbindungen in einem durch hohes Verkehrsaufkommen geprägten sowie durch weiteren Verkehrseinrichtungen wie Bahnstrecken und Fluglärm stark vorbelasten Raum handelt, werden straßenbautechnisch keine besonderen Maßnahmen, d. h. über die einschlägigen Regelwerke hinausgehenden Maßnahmen, in Bezug auf Lärm und andere Immissionen durchgeführt. Lediglich im südlichsten Planungsabschnitt im Bereich der bestehenden B 448 (Trinkwasserschutzgebiet Zone IIIA/B) sind Maßnahmen nach den "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag 2016) einzuhalten.

4.2.2 VERMEIDUNGSMAßNAHMEN BEI DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME

Zum Schutz aller Vegetationsbestände im Untersuchungsgebiet ist während der Baudurchführung und -vorbereitung die „Richtlinie für die Anlagen von Straßen (RAS) Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ (RAS-LP 4) und die DIN 18920 zu berücksichtigen.

Die baubedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushalts erfordern besondere Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme, um einer temporären Gefährdung der Schutzgüter entgegenzuwirken.

Somit sind bei der Durchführung der Baumaßnahme Bodenverdichtungen und -verschmutzungen zu vermeiden und eine fachgerechte Trennung von Ober- und Unterboden beim Bodenabtrag und Wiedereinbau zu berücksichtigen. Eine geordnete Lagerung und ein schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen tragen zur Vermeidung des Verlustes der Bodenfunktionen bei. Außerdem kann so die Gefährdung der Belastung des Grundwassers vermieden werden.

Die Vorgaben der RiStWag 2016 zu Bauvorhaben in Wasserschutzgebieten sowie die Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung sind einzuhalten. Zum Schutz des Grundwassers sind insbesondere ggf. erforderliche Abdichtungen im Bereich der Maschinenabstellplätze und Lagerflächen vorzusehen.

Die Begrenzung der Bauflächen auf den Eingriffsbereich durch Absperrungen zum Schutz der angrenzenden Biotope vermeidet ebenso Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser und Klima, die mit den zu schützenden Biotopflächen in Wechselwirkung stehen.

Alle landschaftspflegerischen Maßnahmen werden durch eine **ökologische Umweltbaubegleitung** überwacht.

4.2.3 ARTENSCHUTZRECHTLICHE VERMEIDUNGSMAßNAHMEN - V_{AS}

Es werden folgende Vorkehrungen zur Vermeidung durchgeführt, um Gefährdungen von Vogelarten sowie von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu vermeiden oder zu mindern (s. Tabelle 6). Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

Vermeidungsmaßnahmen sind:

- Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen, wie z. B. Schutz- und Leiteinrichtungen, Querungshilfen sowie Vergrämung und Umsiedlung, die auf den Schutz vor Verletzung und Tötung abzielen,
- Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen, die auf die Schonung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder auf den Schutz vor Störungen abzielen und zwingend erforderlich sind, um den Eintritt des Verbotstatbestandes zu verhindern,
- Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen, die auf die Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population abzielen.

Tabelle 6: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (V_{AS})

Nummer	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten/Schutzgüter
1 V _{AS}	Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung	Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten
2 V _{AS}	Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden	Fledermäuse, baumhöhlen- und gebäudebewohnende Vogelarten
3 V _{AS}	Vergrämung Zauneidechse	Zauneidechse
4 V _{AS}	Errichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Zauneidechse
5 V _{AS}	Umsiedlung der Zauneidechse	Zauneidechse
6 V _{AS}	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	Zauneidechse, Fledermäuse, Vögel

1 V_{AS}: Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung

Im Rahmen der Baumfällungen für die Trasse durch den Wald bzw. am Waldrand sowie durch den Abriss von Gebäuden kann es zur Tötung von Jungvögeln bzw. der Zerstörung von Vogelgelegen sowie zur Schädigung übertagenden Fledermäusen in Baumhöhlen und Gebäudespalten kommen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Durch die Rodung von Gehölzen und den Abriss von Gebäuden im Baufeld im Zeitraum vom 1.11. bis 28.02. werden Tötungen und Verletzungen von Jungvögeln sowie die Zerstörung von Gelegen vermieden, da die Brutzeit vorüber ist. Adulte Vögel können dem Eingriff zu jeder Zeit rechtzeitig ausweichen. Der Zeitraum liegt zudem außerhalb der Wochenstubenzeit von Fledermäusen und die Wahrscheinlichkeit der baubedingten Tötung wird für diese Artengruppe somit ebenfalls minimiert.

2 V_{AS}: Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden

Im geplanten Bau Feld wurden 2018 sechs Höhlenbäume eingemessen. Durch die darauffolgenden trockenen Sommer kam es zu weiterem Absterben von Bäumen im Trassenbereich. Neben den Baumhöhlen befinden sich zudem ein Gebäude sowie mehrere Gartenlauben und die Laskabrücke im Eingriffsbereich, welche abgerissen werden sollen. Abhängig von der Witterung kann die Präsenz übertagender Fledermäuse auch im Zeitraum nach dem 1.11. nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Höhlenbaumfällungen und des Brücken- und Gebäudeabrisses können somit quartierbeziehende Fledermäuse sowie weitere überwinternde Säugetiere getötet werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Um alle Baumhöhlen im Eingriffsbereich ermitteln zu können, ist im Winter vor der Rodung eine weitere Erfassung von Höhlenbäumen notwendig. Alle betroffenen Baumhöhlen, die Gebäude und die Laskabrücke sind unmittelbar vor Rodung/Abriss auf Fledermausbesatz zu kontrollieren. Befinden sich darin keine Fledermäuse, sind die Strukturen fachgerecht zu verschließen oder direkt zu entfernen. Durch den Verschluss der Baumhöhlen wird eine Besiedlung bis zum Zeitpunkt der Baumfällung verhindert.

Werden jedoch Fledermäuse festgestellt, darf der betroffene Baum inkl. der umgebenden Bäume (Festlegung durch die Umweltbaubegleitung vor Ort) bzw. das Gebäude/die Brücke bis zum Ausflug der betroffenen Tiere nicht gefällt bzw. abgebrochen werden. Die Höhle bzw. die Spalte ist in diesem Fall so zu verschließen, dass ein Ausflug der betroffenen Tiere möglich ist, ein Wiedereinflug jedoch verhindert wird (z.B. durch Einwegverschluss mittels Reuse). Der Einwegverschluss der erkenn- und erreichbaren Quartierstrukturen ab 01.09. muss mit mindestens einer Woche Vorlauf zur Fällung im oben genannten Zeitraum erfolgen. Es muss gewährleistet sein (z. B. im Hinblick auf die Witterungsverhältnisse), dass die Tiere innerhalb dieser Woche aus dem Quartier ausgeflogen sind. Das verhindert den Besatz zum Fäll-/ Abrisszeitpunkt und damit die Schädigung von Tieren. Nach der Fällung müssen die Bäume für mindestens einen Tag ohne weitere Aufarbeitung so abgelegt werden, dass die Quartierausgänge frei sind, damit ein Verlassen durch in den Höhlen befindliche Tiere möglich ist. Die Maßnahme ist ergänzend zum Einwegverschluss (s. o.) nötig, da nicht alle Quartiere erkennbar (z. B. Kronenbereich) und für Kontrolle und Verschluss erreichbar sind.

Durch Einhaltung des o.g. Zeitraumes soll die erhebliche Störung von Fledermäusen vermieden werden (Zeit zwischen Jungenaufzucht und Winterruhe).

3 V_{AS}: Vergrämung Zauneidechse

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Zusätzlich muss davon ausgegangen werden, dass es im Zuge der Bautätigkeiten zur Tötung von Individuen kommt und somit der Populationserhalt gefährdet ist. (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3 BNatSchG)

Um ein Eintritt der oben aufgeführten Verbotstatbestände zu vermeiden, sollen auf den Flächen entlang der geplanten Trasse strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen stattfinden. Ziel der Maßnahme ist

es, den bisherigen Lebensraum der Zauneidechse durch eine schrittweise Verringerung des Struktur-
reichtums unattraktiv zu gestalten und dadurch eine Abwanderung in benachbarte Gebiete zu erzielen.

1. Fällung von Gehölzen und Gebüsch innerhalb des gesetzlich vorgeschrieben Rodungszeit-
raums gemäß §39 (5) BNatSchG vom 1.10. bis 28.02. und zum Zeitpunkt der Winterruhe der
Tiere. Vorzugsweise sollte der Fälltermin (je nach Witterungsverhältnissen) Anfang/Mitte Feb-
ruar erfolgen, damit zum Beginn der Aktivitätsperiode ein größtmöglicher Vergrämungseffekt
erzielt werden kann. Die Fällung sollte motormanuell erfolgen und auf ein Befahren der Fläche
mit schwerem Gerät sollte verzichtet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Wurzeltel-
ler/Stubben zur Zeit der Winterruhe noch nicht entfernt werden dürfen. Eingriffe in den Boden
sind aufgrund der dort möglichen Winterquartiere erst später möglich (wenn möglich nach
Vergrämung). Fällungen sollten so vorgenommen werden, dass möglichst bodennah gefällt
wird, damit die Vergrämungsfläche möglichst homogen gestaltet ist. Das anfallende Schnittgut
kann in Form von Totholz-/Gebüschhaufen als strukturverbesserndes Element innerhalb des
Ersatzhabitats an geeigneter Stelle aufgesetzt werden. Durchführung nur mit Hinzuziehung ei-
ner ökologischen Bauüberwachung, um eine Beeinträchtigung von Winterquartieren und eine
Störung überwinternder Tiere zu vermeiden.
2. Unmittelbar vor Beginn der Aktivitätsperiode (Anfang März): Mähen des Eingriffsbereiches,
Abtransport des Mahdgutes.
3. Unmittelbar nach Beginn der Aktivitätsperiode sollten potenzielle Versteckmöglichkeiten, wie
Steinhaufen, Holzstämme o.ä. ebenfalls in die Ausgleichsfläche verlagert werden. Hierbei
sollte unbedingt auf den Beginn der Maßnahme nach dem Verlassen der Winterquartiere ge-
achtet werden, um eine eventuelle Störung von noch überwinternden Tieren auszuschließen.
Ziel ist es, sämtliche als Versteck- oder Sonnenplatz geeignete Strukturelemente von der Flä-
che zu entfernen und eine Abwanderung der Tiere hervorzurufen. Sämtliche Arbeiten sind un-
ter der Kontrolle einer ökologischen Baubegleitung durchzuführen.

Zauneidechse	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Überwinterung												
Paarungszeit												
Eizeitigung												
Fortpflanzungszeit												
Ruhezeit												
Vergrämung												

4 V_{AS}: Errichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune

Durch den geplanten Eingriff kann es im Bereich der Kleingartenanlage sowie entlang der Seitenränder
der bestehenden Straße „Am Schneckenberg“ zur Tötung von Zauneidechsen sowie zum Verlust von
Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Die nach § 44 Abs.1 Nr.1 und Nr.3 BNatSchG vorhabenbe-
dingt eintretenden Verbotstatbestände gilt es mit geeigneten Kompensationsmaßnahmen zu vermei-
den bzw. auszugleichen.

Nach erfolgter Räumung (s.o. Maßnahme 3 V_{AS}) wird der zu vergrämende Bereich auf 2.020 m an den
entsprechenden Seiten mit einem ortsfesten, nicht überkletterbaren Kleintierschutzzaun (glatte Folie)

umzäunt, um ein Wiedereinwandern von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, in den Eingriffsbereich zu vermeiden. Der Zaun wird für die Dauer der Bauzeit errichtet. Bauseits sollten Überkletterungshilfen (Schrägstellung des Zaunes 45°, kegelförmige Schotter-/Erdrampen) an den Zaun angebracht werden, um zurückgebliebenen Reptilien das selbstständige Abwandern zu ermöglichen.

Der Zaun bleibt während der gesamten Bauphase erhalten und wird regelmäßig durch die UBB auf seine Wirksamkeit überprüft. Zusätzlich sind alle Kleintierschutzzäune bauseitig vorgelagert mit einem Bauzaun abzusichern, um Beschädigungen während des laufenden Bauprozesses zu vermeiden.

5 V_{AS}: Umsiedlung der Zauneidechse

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es im Bereich der Kleingartenanlage sowie entlang der Seitenränder der bestehenden Straße „Am Schneckenberg“ zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Zusätzlich muss davon ausgegangen werden, dass es im Zuge der Bautätigkeiten zur Tötung von Individuen kommt und somit der Populationserhalt gefährdet ist. (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3)

Um eine baubedingte Tötung von Zauneidechsen zu vermeiden, sind auf den zu bebauenden Flächen mit Vorkommen der Art die betroffenen Individuen abzufangen und auf die zuvor optimierten/neu angelegten Habitate umzusiedeln. Der optimierte/neu angelegte Ersatzlebensraum muss vor Beginn der Umsiedlung den verloren gegangenen Lebensraum in seinem Umfang und seiner Qualität im Verhältnis 1:1 ausgleichen.

Um ein effektives Abfangen der Tiere zu ermöglichen, ist vor Beginn der Aktivitätsperiode unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung eine übersichtliche Vegetationsstruktur zu schaffen (s. 3 V_{AS}). Methodisch erfolgt die Umsiedlung mittels Schlingen- und Handfang. Zusätzlich sind sog. Schlangentreppe als künstliche Versteckplätze auszulegen, um das Umsiedeln der Tiere zu erleichtern und die Effizienz der geplanten Maßnahme zu steigern. Eine Umsiedlung sollte sich grundsätzlich über den Verlauf einer kompletten Vegetationsperiode erstrecken, dabei sollten vor allem die Zeiträume der Paarungszeit (Frühjahr, Mitte April bis Ende Mai) sowie des Schlupfs der Jungtiere (Spätsommer/Herbst, Anfang August bis Mitte September) für die Umsiedlung genutzt werden. Je nach gutachterlicher Einschätzung am Ende der Vegetationsperiode, muss der Umsiedlungszeitraum in das Folgejahr verlängert werden.

Insgesamt sollten mindestens 10 Abfangtermine angesetzt werden. Auf einen Beginn des Abfangs unmittelbar nach der Winterruhe sollte verzichtet werden, da in Folge von Witterungseinbrüchen und Nahrungsknappheit umgesiedelte Tiere einem enormen Stresslevel ausgesetzt werden. Stattdessen sollte mit der Fangperiode zu Beginn der Paarungszeit begonnen werden (SCHNEEWEISS et al. 2014, BLANKE 2010).

Können nach Beendigung der 10 Abfangtermine „an drei aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen“ nach dem 10. September keine Tiere innerhalb von 2 Wochen auf der Eingriffsfläche nachgewiesen werden, kann die Fläche freigegeben werden (BAYLFU 2020: 23). Erst nach Freigabe der UBB darf in der Folge mit dem Oberbodenabtrag begonnen werden.

6 V_{AS}: Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz

Im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes zur Zauneidechse sind die oben erwähnten Maßnahmen-schritte sowie deren Terminierung und Umsetzung vorab mit der UBB abzustimmen und durch eine Fachperson zu begleiten. Weitere Aufgaben der UBB sind:

- Kontrolle des Zustandes der Eingriffsfläche während Vergrämung und Abfang
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Zäune und Überkletterungshilfen
- Kontrolle der Einhaltung von Tabubereichen im Rahmen der Herstellung der Ersatzlebensräume
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Umsiedlungsflächen/Ersatzlebensräume
- Freigabe der Eingriffsfläche zur Bebauung

Des Weiteren haben die fachgerechte Standortwahl sowie die Auswahl aller Nist- und Fledermauskästen im Rahmen der Ersatzmaßnahmen für die Brutvögel und Fledermäuse durch die UBB zu erfolgen.

4.2.4 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VON BIOTOPEN UND LRT - V_B

Im Kapitel 3.3.1.4 wurden allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe in das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen formuliert. Im Detail sind die Maßnahmen zum Schutz wertvoller Biotope und Lebensraumtypen (LRT) die Folgenden:

Tabelle 7: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Biotopschutz (V_B)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
7 V _B	Schutz wertvoller Biotope und Habitatflächen, Bau-feldabgrenzung	Biotope, LRT, Boden
8 V _{B/AS}	Schutz wertvoller Einzel- und Habitatbäume	Biotope, Baumhöhlenbewoh-nende Fledermäuse, fast alle Vogelarten
9 V _B	Erhalt artenreiche Ruderalvegetation	Biotope
10 V _{B/Bo}	Vorkopfbauweise	Biotope, Boden

7 V_B Schutz wertvoller Biotope und Habitatflächen, Bau-feldabgrenzung:

Zur Schonung und zum Schutz aller an das Bau-feld angrenzenden, wertvollen Biotope vor mechani-schen/maschinellen Beschädigungen, Bodenverdichtungen und Stoffeinträgen, zur Vermeidung von Funktionsbeeinträchtigungen von Habitaten und zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme wird das Bau-feld mit Schutzzäunen abgegrenzt. Zu schützende Biotope werden wo nötig durch Bauzäune, Flatterband o.ä. gesichert. Unabhängig davon müssen alle Bauflächen eingemessen und deutlich mar-kiert werden, damit keine Flächen außerhalb beeinträchtigt werden. Für angrenzende Bäume sind auch Schutzmaßnahmen für den Wurzel- und Kronenbereich vorgesehen (s. Maßnahme 8 V_B).

Im vorliegenden Fall müssen alle Waldrandbereiche und die weiterbestehenden Bereiche der Klein-gartenanlage durch lagefeste Bauzäune gesichert werden. Alle übrigen, zu schützenden Bereiche (v.a.

Gehölzbestände) (vgl. Maßnahmenplan) sind durch die Errichtung einer Absperrung (z.B. Abpflockung mit jeweils 5 m Abstand der Pfähle mit Anbringung von 3 reihigem stabilen signalfarbenen Flatterband) um die Biotopbestände zu sichern.

Die genaue Lage, Größe und Länge der Schutzmaßnahme ist im Zuge der Bauausführung abzustimmen und festzulegen. Die Absperrung muss während der gesamten Bauzeit vorgehalten und bei Beschädigung wiederhergestellt werden.

8 V_B: Schutz wertvoller Einzel- und Habitatbäume:

Alle im Nah-Bereich der auszubauenden Flächen stehenden Einzelbäume sowie Höhlen- und Habitatbäume sind während der Bauzeit mit geeigneten Maßnahmen, z.B. Abzäunen mit Bauzaun gemäß DIN 18920 oder durch einen Stammschutz sowie Wurzel- und Kronenschutz gegen eine Beschädigung zu erhalten und zu schützen.

Schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen, die nicht sowieso durch die im Zuge der Maßnahme 7 V_B zu errichtenden Bauzäune geschützt sind, liegen (jeweils ein Baum) an der Laskastraße nördl. der Laskabrücke, am Lämmerspieler Weg und im Bereich des Wasserhochbehälters. Am östlichen Ausläufer des Kreuzungsbauwerks der B 448 liegen zudem einige Einzelbäume in einer straßenbegleitenden Reihe, die es, am besten durch durchgängige Bauzäune, zu schützen gilt.

9 V_B Erhalt artenreiche Ruderalvegetation

Flächen, die im Bestand eine artenreiche Ruderalvegetation aufweisen, sind dort, wo sie nicht überbaut werden, zu erhalten und vor baubedingter Beanspruchung zu schützen. Dies dient vor allem dem Erhalt der Pflanzenarten im Gebiet, sodass sie sich nach Bauende wieder auf angrenzende Flächen ausbreiten können.

10 V_{B/BO}: Vorkopfbauweise

Der Straßenbau sowie der Rückbau von bestehenden Asphaltflächen im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 hat im Bereich von Engstellen „Vor Kopf“ zu erfolgen bzw. nur von bereits versiegelten oder beanspruchten Flächen aus, um baubedingte Eingriffe in angrenzende Biotope und unversiegelte und unverdichtete Böden unbedingt zu vermeiden.

4.2.5 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VON BODEN - V_{Bo}

Im Kapitel 3.3.2.3 wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe in das Schutzgut Geologie und Boden ausgeführt. Im Folgenden sind diese Maßnahmen aufgeführt:

Tabelle 8: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Bodenschutz (V_{Bo})

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
11 V _{Bo}	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen	Boden
12 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung	Boden
13 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion	Boden
14 V _{Bo/W}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potenzielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen	Boden, Wasser
15 V _{Bo}	Bodenrekultivierung nach Bauende	Boden
16 V _{Bo}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Boden

11 V_{Bo}: Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen

Das zur Einebnung des Trassenbereiches ggf. abgetragene, überschüssige Boden- und Gesteinsmaterial ist möglichst für die anfallenden Aufschüttungen vor Ort zu verwenden und zu sichern, wodurch unnötige Erdmassentransporte vermieden werden können. Auffüllungen sind ausschließlich mit unbelastetem und verdichtungsfähigem Gesteins- und Bodenmaterial (Einbauklasse Z0). Baumaterial, das nicht wieder verwendet werden kann, ist abzufahren und fachgerecht zu entsorgen.

12 V_{Bo}: Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung

Im Folgenden sind allgemeingültige Maßnahmen gelistet, mit denen negative Auswirkungen auf das Schutzgut bei der Um- und Zwischenlagerung von Boden so weit wie möglich beschränkt werden:

- a. Der Ausbau, die Umlagerung sowie der Wiedereinbau von Bodenmaterial sind bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen und unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 18915 (zu Grenzen der Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit) durchzuführen.
- b. Eine Befahrung der ungeschützten Bodenflächen ist bei max. Bodenfeuchte feu 3 gem. KA5 (für bindige Böden) bzw. bei Konsistenzbereich ko3 – steifplastisch und unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 18915 zulässig.
- c. Baubedingt anfallender Ober- und Unterboden sowie Untergrundmaterial sind fachgerecht zu trennen, nicht zu vermischen und auf Mieten aufzusetzen (DIN 18915, 19731). Nach

Beendigung der Baumaßnahme sind diese lageweise entsprechend der ursprünglichen Schichtung wieder einzubauen. Nicht verwertbarer Boden muss abgefahren werden.

- d. Die Bodenmieten zur Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden sind locker aufzusetzen und nicht zu befahren.
- e. Die Höhe der Bodenmiete für den Oberboden soll 2 m und für den Unterboden 3 m nicht übersteigen, um zusätzliche Verdichtung durch die Auflast zu vermeiden.
- f. Die Bodenmieten sind nicht in Senken, an vernässten Stellen oder in Bereichen des Oberflächenzuflusses anzulegen, um eine zusätzliche Vernässung zu vermeiden.
- g. Bei einer Zwischenlagerung von mehr als 3 Monaten sind sowohl Ober- als auch Unterbodenmieten, sofern eine sukzessive Selbstbegrünung nicht einsetzt, zum Schutz gegen unerwünschte Vegetation, Gärprozesse und Erosion zu begrünen. Die Ansaat ist mit tief wurzelnden, schnell keimenden und wasserzehrenden Pflanzen unter Berücksichtigung der DIN 18915 und DIN 18917 auszuführen.
- h. Die Bodenmieten sind in Abhängigkeit des Zeitpunkts des Aufmietens und in Abwägung der Vernässung und des Erosionsrisikos ggf. aufgeraut zu belassen. Dies begünstigt eine optimale Keimung, so dass eine (Selbst-) Begrünung schneller erfolgen kann (LEHMANN & STAHR 2011).

13 V_{Bo}: Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion

Um die Erosionsgefährdung der freigelegten Flächen im Zuge der Baufeldfreimachung zu minimieren, ist sofort im Anschluss an die Baufeldfreimachung der Ober- und Unterboden zu beräumen, auf Mieten aufzusetzen und diese durch mechanische Maßnahmen (leichtes Andrücken des Bodenmaterials mit Baggerschaufel, Sedimentations-/Auffanggräben am Fuß der Böschung, etc.) zu sichern. In Abhängigkeit des Zeitpunkts und der Dauer des Aufmietens sowie in Abwägung des Erosionsrisikos und der potenziellen Vernässung sind die Mieten ggf. aufgeraut zu belassen (vgl. 12 V_{Bo}). Dies begünstigt eine optimale Keimung, sodass eine (Selbst-) Begrünung schneller erfolgen kann (LEHMANN & STAHR 2011).

Um Abtragungsprozesse und folglich Stoffeinträge in angrenzende Biotope zu verhindern oder zu minimieren, sind alle erosionsgefährdeten Flächen mit den o.g. mechanischen Maßnahmen zu sichern. Als unterstützende Maßnahme für die anschließende Selbstbegrünung sind die Flächen ggf. durch Ansaat mit Saatgut regionaler Herkunft zu begrünen. Die Ansaat ist (unter Berücksichtigung der Jahreszeit und der Witterung) nach Möglichkeit sofort im Anschluss an das Ende der jeweiligen Bauschritte durchzuführen.

Eine Auswaschung von Schotter- und Bodenmaterial und deren Eintragung in die topographisch tiefer liegenden Biotope wird nicht erwartet. Sollte wider Erwarten Auswaschung von Schotter oder Bodenmaterial stattfinden, können die Flächen durch geeignete ingenieur-biologische Verbau-methoden oder sonstige technische Hangsicherungsmaßnahmen (Mulchen gemäß DIN 18916, spezielle Blühstreifen mit Saatgut gebietsheimischer Herkunft o.a.) gesichert werden.

Diese Maßnahmen dienen dazu, den Erosionswiderstand dieser Flächen zu erhöhen und eine Erosionsgefährdung sowie Einträge in hangabwärts befindliche Biotope zu unterbinden.

14 V_{BO}: Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen

Während der Bauphase kann der Boden durch einen unkontrollierten Austritt von Betriebsstoffen wie Öl, Treibstoff o. ä. kontaminiert werden. Um Verschmutzungen zu vermeiden, sind das Betanken oder Reparieren von Baustellenfahrzeugen nur auf zu diesem Zwecke ausgewiesenen Flächen mit medienresistenten Auffangvorrichtungen vorzunehmen. Die Erarbeitung eines Betankungs- und Havariekonzepts wird vor Beginn der Arbeiten empfohlen.

Weitere Maßnahmen zum Schutz vor Boden- und Grundwasserverunreinigung:

- a. Wassergefährdende Stoffe sowie Gefäße mit Treibstoff und Öl jeglicher Art sind in dichten Wannen mit 100 % Auffangvolumen zu lagern.
- b. Auf der Baustelle ist eine der gelagerten Ölmenge bzw. des flüssigen, wassergefährdenden Stoffes entsprechende Menge eines wirksamen Bindemittels, als auch entsprechende Geräte zur Aufnahme des Bindemittels bereitzuhalten. Das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels konkret zu informieren; darüber hinaus ist der Verwahrort besonders zu kennzeichnen.
- c. In Havariefällen sind unverzüglich Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von wassergefährdenden Stoffen in den Boden und das Grundwasser zu ergreifen. Die entsprechenden Geräte und ausreichende Bindemittel zur Aufnahme sind stets bereitzuhalten. Aufgenommene wassergefährdende Stoffe sind fachgerecht zu entsorgen.
- d. Die Naturschutz-, Bodenschutz- und Wasserschutzbehörden sind über den Havariefall sowie über etwaige Verunreinigungen im Aushubmaterial zu informieren (PGNU & Wessling 2013).
- e. Während der Betriebsphase wird das Risiko von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen durch geeignete Sicherungs- und Schutzmaßnahmen gemäß der gültigen Vorschriften und Richtlinien zu gefahrenlosem und umweltvorsorgendem Umgang aufs Minimum reduziert.
- f. Während der Betriebsphase sind alle Wartungsarbeiten so auszuführen, dass keine umweltgefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können. Im Havariefall ist unverzüglich zu handeln. Regelmäßig durchzuführende Kontrollen sind über das Betriebshandbuch zu dokumentieren.
- g. Abwässer sind zu vermeiden bzw. komplett umweltgerecht zu entsorgen.
- h. Die Versickerung von Flüssigkeiten, die eine Gefährdung für das Grundwasser darstellen, ist nicht gestattet.

15 V_{BO}: Bodenrekultivierung nach Bauende

Nach dem Beenden der Bauphase sind die natürlichen Bodenfunktionen dort, wo keine dauerhafte Versiegelung stattgefunden hat, wiederherzustellen. Hierzu ist die durchwurzelbare Bodenschicht entsprechend der natürlichen Schichtung (Oberboden – Unterboden – Anstehendes Material) herzustellen. Für die Bodenarbeiten im Zuge der Rekultivierung gelten die gleichen Vorgaben wie o.g.

Die zu rekultivierenden Flächen sind in schonender Weise wieder zu bepflanzen, um eine schnelle Stabilisierung des Bodengefüges zu ermöglichen, den Erosionswiderstand dieser Flächen zu erhöhen und eine Erosionsgefährdung sowie Einträge in hangabwärts befindliche Biotope zu unterbinden.

Die zu begrünenden Flächen (Böschungen, etc.) sind, wenn notwendig, im Vorfeld der Pflanzung durch eine Tiefenlockerung wiederherzustellen.

16 V_{BO}: Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Die Belange des Bodenschutzes sind durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (weiter nur BBB) zu vertreten, die bereits in der Phase der Ausführungsplanung einsetzt.

Das Ziel der BBB ist generell die Vermeidung und Verhinderung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen. Daraus leiten sich u. a. folgenden Aufgaben der BBB ab:

- a. Abstimmung mit der Bauleitung über die Ausführungs- und Bauzeitenpläne für die Baufeldfreimachung, den Bodenabtrag, die Bodenzwischenlagerung, den Baubetrieb sowie den Bodenauftrag im Zuge der Ausführungsplanung.
- b. Überwachung der Einhaltung der bodenschutzrelevanten Ausführungs- und Bauzeitenpläne im Zuge der Bauausführung,
- c. Überwachung der Einhaltung von abfallrechtlichen Bestimmungen,
- d. Beratung der Bauleitung in Sachen vorsorgender Bodenschutz, ggf. Einweisung des Baustellenpersonals und Erstellung von Arbeitsanweisungen,
- e. Beurteilung der Bodenempfindlichkeiten unter Berücksichtigung der Witterung,
- f. Dokumentation aller Belange der BBB,
- g. Überwachung und Beratung im Zusammenhang mit der Rekultivierung der zurückzubauenden Flächen.

4.2.6 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VON WASSER UND GRUNDWASSER - V_w

Im Kapitel 3.3.3.3 wurden allgemeine Prinzipien zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Grundwasser bereits genannt. Im Folgenden werden hierzu konkrete Maßnahmen formuliert.

Tabelle 9: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Wasser und Grundwasser (V_w)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
17 V _w	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen	Wasser
18 V _{w/Bo}	Vermeidung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	Boden, Wasser

17 V_w: Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen

Das Risiko von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen wird während der Bauphase durch geeignete Schutzmaßnahmen vermindert. Hierfür sind folgende Maßnahmen zu beachten:

- a. Das Reinigen, Auftanken und Reparieren der Baufahrzeuge sind nur auf hierfür ausgewiesenen Flächen (bspw. Auffangwannen, Folie etc.) und in ausreichender Entfernung zu den Gewässern

durchzuführen. Alle Betankungsvorgänge auf hierfür vorgesehenen Flächen sind zu dokumentieren.

- b. Wassergefährdende Stoffe sowie Gefäße mit Treibstoff und Öl jeglicher Art sind in dichten Wannen mit 100% Auffangvolumen zu lagern.
- c. Auf der Baustelle ist eine der gelagerten Ölmenge/des flüssigen, wassergefährdenden Stoffes entsprechende Menge eines wirksamen Bindemittels als auch entsprechende Geräte zur Aufnahme des Bindemittels bereitzuhalten. Das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels konkret zu informieren; darüber hinaus ist der Verwahrort besonders zu kennzeichnen.
- d. Baumaschinen sind abends und über das Wochenende auf einem Platz außerhalb der auennahen Flächen so abzustellen, dass auch bei Schadenfällen keine wassergefährdenden Stoffe, Treibstoffe, Öl etc. in den Untergrund versickern können.
- e. Es dürfen nur Fahrzeuge und Maschinen eingesetzt werden, bei denen regelmäßig vor dem Einsatz dieser Fahrzeuge/Maschinen die Unversehrtheit und Dichtheit sämtlicher Anlagenteile und Leitungssysteme mit wassergefährdenden Stoffen vom Betriebspersonal überprüft wurde. Ergeben sich bei den Kontrollen Hinweise auf Mängelercheinungen, sind die betreffenden Kfz/Maschinen unverzüglich und gesichert aus den auennahen Bereichen zu entfernen.
- f. Der Prüfungsumfang und das Prüfergebnis von Dichtheitsprüfungen an Fahrzeugen und Maschinen sind im Bautagebuch zu vermerken.

18 V_w: Vermeidung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers

- a. Alle auf der Baustelle beschäftigten Personen sind durch persönliche Instruktionen auf die Grundwasserschutzmaßnahmen aufmerksam zu machen.
- b. In Havariefällen sind unverzüglich Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von wassergefährdenden Stoffen in das Grundwasser zu ergreifen. Die entsprechenden Geräte und ausreichende Bindemittel zur Aufnahme sind stets bereitzuhalten. Aufgenommene wassergefährdende Stoffe sind fachgerecht zu entsorgen
- c. Die Wasserschutzbehörde ist über den Havariefall sowie über etwaige Verunreinigungen im Aushubmaterial zu informieren (PGNU, Wessling 2013).
- d. Während der Betriebsphase wird das Risiko von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen durch geeignete Sicherungs- und Schutzmaßnahmen gemäß der gültigen Vorschriften und Richtlinien zu gefahrenlosem und umweltvorsorgendem Umgang aufs Minimum reduziert.
- e. Während der Betriebsphase werden alle Wartungsarbeiten so ausgeführt, dass keine umweltgefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können. Im Havariefall ist unverzüglich zu handeln. Regelmäßig durchzuführende Kontrollen sind über das Betriebshandbuch zu dokumentieren.
- f. Abwässer sind zu vermeiden bzw. komplett umweltgerecht zu entsorgen.
- g. Die Versickerung von Flüssigkeiten, die eine Gefährdung für das Grundwasser darstellen, ist nicht gestattet.

4.2.7 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DES LANDSCHAFTSBILDES UND DER ERHOLUNGSFUNKTION

Im Kapitel 3.3.5.2 wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungsfunktion ausgeführt. Im Folgenden sind diese Maßnahmen aufgeführt:

Tabelle 10: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Landschaftsbild und Erholungsfunktion (V_L)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
19 V _L	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion	Landschaftsbild & Erholung
20 V _L	Kulissenbildende Bepflanzung	Landschaftsbild & Erholung

19 V_L: Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion

Während der Baumaßnahmen erfolgt eine größtmögliche Rücksichtnahme hinsichtlich der durchgängigen Begehbarkeit der temporär betroffenen Fuß-, Rad- und Wanderwege. Vollsperrungen werden weitest möglich vermieden, falls doch z. T. notwendig, möglichst kurz gehalten und durch Hinweisschilder bekannt gemacht.

20 V_L: Kulissenbildende Bepflanzung:

Um eine visuelle Beeinträchtigung von Orten, die der Erholungsnutzung dienen, durch die Straße zu vermeiden, kann eine kulissenbildende Bepflanzung aus Bäumen und Sträuchern oder Hecken zwischen den verbleibenden Bereichen der Kleingartenanlage und der Verbindungsstraße dienlich sein. Die Umsetzung ist jedoch von der zukünftigen Gestaltung und Parzellierung der Kleingartenanlage abhängig und muss in einem späteren Planungsschritt konkretisiert werden.

Die Schaffung eines vielschichtigen Waldrandes durch Unterpflanzung der an die Straße angrenzenden Waldbereiche (Maßnahme 34 A) dient auch der Einpassung der Straße in das vorhandene Landschaftsbild und zugleich wird dadurch die eine mögliche Sicht aus dem Wald heraus (von Wanderwegen etc.) auf die Verbindungsstraße gemindert.

4.2.8 ALLGEMEINE SCHUTZMAßNAHMEN

21 V_{Allg} : Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)

- Abstimmungsgespräche zu Bauablauf, Rodungsterminen, Lage der ggf. zu errichtenden Schutzzäune, Klären der Risiken etc. vor Beginn der Bauarbeiten,
- Begleitung der Rodungsarbeiten und Kontrolle der Einhaltung sowie Betreuung der artenschutzrechtlichen Auflagen;
- Regelmäßige Begehungen der Bauflächen, Kontrolle der Wirksamkeit der Schutzzäune und der anderen Schutzmaßnahmen. Bei Bedarf Veranlassung von alternativen oder weiter greifenden Schutzmaßnahmen.

- d. Während der Bauphase wird durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Einweisung und Weiterbildung aller Mitarbeiter, Abdichtung von Maschinenabstell- und Parkplätzen, im Havariefall Bereithalten von Bindemitteln) gegen das Auslaufen von Öl, Treibstoff o. ä. die Verschmutzungsgefahr des Bodens und des Grundwassers minimiert. Minimierung des mit Unfällen im Zusammenhang mit wassergefährdenden Stoffen verbundenen Risikos während der Bauphase durch umgehendes und angemessenes Reagieren bei eventuellen Leckagen.
- e. Dokumentation des Baufortschritts im Zusammenhang mit der Einhaltung eventueller naturschutzfachlicher Auflagen und eventuell auftretender Schwierigkeiten.
- f. Nach Ende der Bauarbeiten: Dokumentation des aktuellen Zustands, Nachbilanzierung des Eingriffs.

4.3 VORGEZOGENE AUSGLEICHSMABNAHMEN (CEF-MAßNAHMEN)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen d. h. CEF-Maßnahmen (Measures to ensure the "continued ecological functionality") zielen auf eine aktive Verbesserung oder Erweiterung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte ab. Ihr Erfolg muss vor Beginn der Bautätigkeiten sichergestellt sein.

Tabelle 11: Übersicht der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
22 A _{CEF}	Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen	Baumbewohnende Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten
23 A _{CEF}	Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen	Gartenrotschwanz
24 A _{CEF}	Schutz/Entwicklung Altwaldbestand	Mittelspecht
25 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Star	Star
26 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz	Waldkauz
27 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper	Trauerschnäpper
28 A _{CEF}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper	Grauschnäpper
29 A _{CEF}	Herstellung/Optimierung Zauneidechsenhabitat	Zauneidechse

22 A_{CEF} : Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen

Durch das Vorhaben ist von einem bau- und anlagebedingten Verlust von mindestens sechs Höhlenbäumen mit Quartierpotential für Fledermäuse und Vögel auszugehen. Durch die extrem heißen Sommer zwischen 2018 und 2020 sind weitere Bäume im Eingriffsbereich teilweise oder gänzlich abgestorben und bieten weiteres Höhlenpotential. Durch die Rodung dieser Bäume gehen Fortpflanzungs- und

Ruhestätten für baumhöhlenbewohnende Fledermaus- und Vogelarten verloren (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Für den Verlust aller Höhlenbäume sind geeignete Fledermauskästen und Vogelkästen vor Beginn der Fällarbeiten im räumlichen Zusammenhang in lichten, standortgerechten Waldbereichen ab einer Entfernung von 300 m anzubringen. Hierfür sind die vor der Rodung zu ermittelnden Höhlenbäume (vgl. Vermeidungsmaßnahme 2 V2_{AS}) im Verhältnis 1:3 je für Fledermäuse sowie je für höhlenbrütende Vogelarten auszugleichen. Für die Kasten- und Standortwahl sowie die Anbringung sind qualifizierte Fachkräfte zu Rate zu ziehen. Die Kästen sind in Kleingruppen anzubringen. Die Vogelnistkästen sollten verschieden große Einfluglöcher haben.

Weiterhin sind regelmäßige Pflegemaßnahmen vorzusehen, so dass insbesondere nicht selbstreinigende Kästen regelmäßig einmal jährlich im Herbst gereinigt werden. Zusätzlich wird bei der Verwendung von Fledermausrundkästen empfohlen, direkt benachbart Vogelkästen anzubringen, um die Wahrscheinlichkeit der Besiedlung der Fledermauskästen durch v.a. Meisen zu minimieren. Werden Kästen beschädigt oder verlieren sie aufgrund anderer Umstände ihre Funktionsfähigkeit, so sind sie zu ersetzen.

Des Weiteren können geeignete Baumhöhlenabschnitte im Rahmen der Rodungen gesichert und als „Naturhöhle“ an Bestandsbäumen angebracht werden. Diese werden v. a. von Fledermäusen besser angenommen

23 A_{CEF} : Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen

Durch das Vorhaben ist ein baubedingter und betriebsbedingter Verlust von einem Revier des Gartenrotschwanz in der Kleingartenanlage durch erhöhte Störung durch Verkehrslärm, aber auch während der Bautätigkeiten nicht auszuschließen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Das Revier liegt innerhalb der 100 m- Pufferzone zur geplanten Straße und erfährt somit neben der direkten optischen Beeinträchtigung eine mind. 40%ige Abwertung seiner Habitateignung durch Lärm.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Die Maßnahme ist in Form einer Optimierung oder Neuanlage von Streuobstwiesen mit extensivem Grünland auf einer Gesamtfläche von 1 ha umzusetzen. Erstgenannte Maßnahme verspricht die schnellste Wirksamkeit. Der Maßnahmenstandort sollte aufgrund der Standorttreue der Art nicht weiter als 1 km von bekannten Vorkommen entfernt liegen. Es sind im Bereich der Ausgleichsfläche weiterhin mindestens 3-6 Nistkästen anzubieten.

Hinweise zur Erstanlage:

Je Hektar Fläche sind 50 bis 70 Hochstamm-Apfelbäume zu pflanzen. Gerade in den ersten fünf Jahren ist hier ein regelmäßiger Pflegeschnitt sowie ggf. eine Bewässerung notwendig, um die Funktion der Bäume zu erhalten. Das Grünland unter den Bäumen ist extensiv zu entwickeln, ggf. durch Ein- oder Nachsaat mit kräuterreichem Regiosaatgut. Das Mahdregime ist mosaikartig auszugestalten, so dass kurz- und langgrasige Bereiche vorhanden sind. Gleiches gilt auch bei einer geplanten Beweidung. Durch Zäune ist hier eine Gesamtbeweidung auszuschließen. Weiterhin sollten Kleinstrukturen wie Hecken,

Krautsäume, Trockenmauern, Totholzhaufen oder Zaunpfähle auf ca. 10-15 % der Fläche zur Verfügung stehen.

Hinweise zur Optimierung:

Die Aufwertung einer vorhandenen Streuobstwiese ist möglich. Hier ist ein Pflegeschnitt der Bäume primär. Wichtig ist, dass Totholz am Baum erhalten wird. Lücken im Bestand sind mit jungen Hochstamm-Apfelbäumen nachzupflanzen und diese sind regelmäßig zu pflegen (s. o.). Ggf. verfilztes Grünland ist extensiv zu pflegen und das Mahd- oder Beweidungsregime soll mosaikartig ausgestaltet sein, um die andauernde Nahrungsverfügbarkeit für den Gartenrotschwanz zu garantieren.

Hinweise zur erforderlichen Flächengröße:

Die Größe der Maßnahmenfläche sollte mindestens die Fläche des Habitatverlustes entsprechen (1 ha).

Hinweise zur Pflege:

Altbäume sind mind. alle 5 Jahre einem Pflegeschnitt zu unterziehen. Jungbäume in den ersten Jahren häufiger. Totholz ist am Baum zu belassen und auch abgestürzte Äste sind als Totholzhaufen auf der Wiese zu belassen. Das Grünland ist abschnittsweise (mosaikartig) ein- bis zweimal jährlich zu mähen, nicht aber zu mulchen. Das Mahdgut ist abzutransportieren.

Hinweise zu den Nistkästen:

Insgesamt sind mind. 3-6 Höhlenbrüter-Nistkästen mit ovaler Einflugöffnung mit den Maßen 3 x 6 cm (> 32 mm) an geeigneten Bäumen verteilt über 1 ha Fläche in mind. 2 m Höhe anzubringen. Die Trägerbäume sind eindeutig zu markieren und künftig zu erhalten. Wenn möglich sind die Nistkästen zu verschließen und erst Anfang April zu öffnen oder erst Anfang April auszubringen, um Konkurrenzbesatz durch anwesende Höhlenbrüter zu verhindern. Die Nistkästen sind 1x jährlich außerhalb der Brutzeit auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und im Zuge dessen zu reinigen.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Bei Optimierung: Wirksamkeit innerhalb der nächsten Brutperiode oder dem darauffolgenden Jahr wahrscheinlich. Die Dauer der Wirksamkeit bei der Neuanlage von Streuobstwiesen wird vom LBM (2021) als „langfristig“ angegeben. Es muss von mind. 10 - 15 Jahren ausgegangen werden.

Monitoring/Risikomanagement:

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu begleiten. Der Erfolg der Maßnahme ist durch ein Monitoring zu belegen. Auf den Flächen sind im 1., 3. und 5. Jahr und danach alle 5 Jahre nach Maßnahmenumsetzung Bestanderfassungen durchzuführen. Um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Eingriffsflächen zu erhalten, ist eine Zählung von Revieren sowie die Dokumentation des Bruterfolges im Rahmen von drei Begehungen zwischen Mitte Mai und Ende Juni vorzunehmen.

Als Zielgröße ist mindestens der Bestand der Eingriffsflächen zu erreichen. Werden im Rahmen des Monitorings Mängel bei den Maßnahmenflächen festgestellt bzw. wird die Zielgröße nicht erreicht, so werden ggf. Nachbesserungen hinsichtlich Qualität bzw. Quantität erforderlich.

Eignung der Maßnahme (gem. LBM 2021): Der Maßnahme wird eine hohe Eignung zugesprochen.

24 A_{CEF} : Schutz/Entwicklung Altwaldbestand

Auch wenn das Gebiet schon starken Vorbelastungen durch Lärm unterliegt, ist ein betriebsbedingter Verlust von zwei Revieren des lärmsensiblen Mittelspechtes durch erhöhten bzw. ständigen Verkehrslärm nicht auszuschließen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Von einer Minderung der Habitatqualität angrenzender Reviere wird ausgegangen.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Die Maßnahme ist in Form eines Nutzungsverzichts von Alteichenwald und Ausweisung von Habitatbäumen auf einer Gesamtfläche von 10 ha umzusetzen. Der Maßnahmenstandort sollte am besten an Vorkommen angrenzen und nicht weiter als 3-5 km von bekannten Vorkommen entfernt liegen.

Hinweise zur Umsetzung:

Grundsätzlich können auch jüngere Waldbestände für die Art geeignet sein, wenn sie einzelne Alteichen im Bestand aufweisen. Gem. LBM (2021) ist für den dauerhaften Schutz von mindestens 10 großkronigen Alteichen pro Hektar zu sorgen, d.h. in Summe sind verteilt auf die Fläche von 10 ha mind. 100 Alteichen zu sichern. Diese sollten entweder als Habitatbäume gänzlich aus der Nutzung genommen werden oder der gesamte Waldbestand wird gesichert. Geschützte Einzelbäume sind eindeutig zu markieren. Stehendes Totholz muss in der gesamten Fläche gefördert werden und darf nicht entnommen werden.

Hinweise zur erforderlichen Flächengröße:

Die beiden Reviere sind im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Die somit benötigte Flächengröße je Revier umfasst aufgrund der optimalen Habitatausstattung der umgebenden Wälder mind. 5 ha (Mindestflächengröße für den Mittelspecht in günstigen Gebieten gem. PASINELLI et al. 2008). Entsprechend ist eine Gesamtfläche von insgesamt 10 ha eichen- und altholzreichen Waldes nötig.

Hinweise zur Pflege:

Pflegemaßnahmen sind nicht notwendig, wenn durch natürliche Entwicklung ein dauerhaftes Angebot an geeigneten Strukturen besteht.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Die Dauer der Wirksamkeit von Nutzungsverzicht eines Waldbestandes und Förderung von Totholz wird vom LBM (2021) als „kurz- bis mittelfristig“ angegeben. Im Lohwald ist die Funktionsfähigkeit aufgrund vorhandener Alteichen kurzfristig zu erreichen.

Monitoring/Risikomanagement:

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu begleiten. Der Erfolg der Maßnahme ist durch ein Monitoring zu belegen. Auf den Flächen sind im 1., 3. und 5. Jahr und danach alle 5 Jahre nach Maßnahnumsetzung Bestanderfassungen durchzuführen. Um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Eingriffsflächen zu erhalten, sind eine Zählung von Revieren sowie die Dokumentation des Bruterfolges im Rahmen dreier Begehungen zwischen Februar und April durchzuführen.

Als Zielgröße ist mindestens der Bestand der Eingriffsflächen zu erreichen. Werden im Rahmen des Monitorings Mängel bei den Maßnahmenflächen festgestellt bzw. wird die Zielgröße nicht erreicht, so werden ggf. Nachbesserungen hinsichtlich Qualität bzw. Quantität erforderlich.

Eignung der Maßnahme (gem. LBM 2021): Der Maßnahme wird eine hohe Eignung zugesprochen.

25 A_{CEF} : Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Star

Innerhalb des Pufferbereiches von bis zu 100 m beidseits der künftigen Straße liegen fünf Reviere des Stars. Es ist mit dem baubedingten Verlust von mindestens zwei Revieren zu rechnen (gem. GARNIEL et al. 2010). Da die Rote-Liste-Deutschland-Art in der Regel Brutplatztreu ist, unterliegen ihre Nisthöhlen dem Schutz des §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Entsprechend wird ein Ausgleich der verloren gehenden Brutstätte trotz des in Hessen günstigen Erhaltungszustandes benötigt.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Stare besiedeln eine breite Palette an höhlenreichen Gehölzstrukturen, darunter auch ältere Wälder und insbesondere Hartholzauen. Die Art kommt aber auch in Siedlungen vor und brütet ebenso in Gebäudenischen/Fassadenlöchern. Generell nimmt sie Nistkästen sehr gut an. Der Verlust von zwei Revieren ist durch die Erhöhung des Nistplatzangebots im Verhältnis 1:3 auszugleichen.

Hinweise zur Erstanlage:

Es sind sechs spezielle Starennistkästen anzubringen. Die Kästen sind in räumlicher Nähe, aber außerhalb der Effektdistanz von 100 m an geeigneten Gehölzen oder in einem lichten Waldbestand anzubringen, die dauerhaft erhalten bleiben. Die Trägerbäume sind eindeutig zu markieren.

Hinweise zur Pflege:

Die Nistkästen sind jährlich außerhalb der Brutzeit auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und im Zuge dessen zu reinigen.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Die Wirkung kann bereits ab der folgenden Brutperiode eintreten, zwecks Eingewöhnung ist jedoch ein Vorlauf von einem Jahr einzuplanen.

Eignung der Maßnahme: Es ist von einer sehr hohen Eignung der Maßnahme auszugehen, da der Star gerne geeignete Nistkästen besiedelt (LBM 2021).

26 A_{CEF} : Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz

Auch wenn das Gebiet im Norden schon starken Vorbelastungen durch Lärm unterliegt, ist ein betriebsbedingter Verlust von zwei Revieren des lärmsensiblen Waldkauz durch erhöhten bzw. ständigen Verkehrslärm nicht auszuschließen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Zudem besteht hier mit hoher Wahrscheinlichkeit eine baubedingte Störung in deren Zuge das Revier aufgegeben wird (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG). Von einer erheblichen Minderung der Habitatqualität des Revieres muss ausgegangen werden. Da die streng geschützte Art in der Regel Brutplatztreu ist, unterliegen ihre Nisthöhlen dem Schutz des §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Entsprechend wird ein Ausgleich der verloren gehenden Brutstätte trotz des günstigen Erhaltungszustandes benötigt. Alle betroffenen Waldbereiche stehen

aufgrund der geringen nächtlichen Lärmbelastung noch als Jagdhabitat zur Verfügung. Somit ist es nur notwendig Nistmöglichkeiten in ruhigeren Bereichen anzubieten.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Waldkäuze besiedeln bevorzugt alt- und totholzreiche Laub- und Mischwälder. Abhängig von künstlichen Nistplätzen werden natürliche Baumhöhlen und Schwarzspechthöhlen besiedelt. Die Art jagt auch gerne in und an Siedlungsrändern. Der Verlust eines Revieres ist durch die Erhöhung des Nistplatzangebots auszugleichen.

Hinweise zur Erstanlage:

Es sind mindestens 3 spezielle Eulenkästen anzubringen mit einer Bodenfläche von mind. 25 cm Durchmesser bei runden Höhlen, bei rechteckigen Kästen 20 x 30 cm. Der Fluglochdurchmesser beträgt mindestens 11-12 cm. Der Kastenboden ist mit Holzhäcksel auszulegen. Die Aufhänghöhe sollte mehr als 4 m betragen. Auch sind die Kästen in räumlicher Nähe in einem geeigneten Waldbestand außerhalb der artspezifischen Effektdistanz von 500 m anbringen. Trägerbäume sind eindeutig zu markieren und künftig zu erhalten.

Hinweise zur Pflege:

Die Nistkästen sind jährlich außerhalb der Brutzeit auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und im Zuge dessen zu reinigen.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Die Wirkung kann bereits ab der folgenden Brutperiode eintreten, zwecks Eingewöhnung ist jedoch ein Vorlauf von 1 Jahr einzuplanen.

Eignung der Maßnahme: Es ist von einer sehr hohen Eignung der Maßnahme auszugehen, da der Waldkauz nachweislich geeignete Nistkästen besiedelt (LBM 2021).

27 A_{CEF} : Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper

Gemäß GARNIEL et al. (2010) kann es durch den geplanten Straßenausbau zur Beeinträchtigung eines Reviers des Trauerschnäppers kommen, sodass eine erhebliche Störung sowie ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art nicht sicher ausgeschlossen werden kann (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG).

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Trauerschnäpper besiedeln bevorzugt Buchenwälder, Eichen-Mischwälder, Hartholzauen und Bruchwälder, wobei Altholz geprägte Bestände mit Höhlenreichtum die höchsten Dichten erreichen. Abhängig von künstlichen Nistplätzen werden auch ältere, lichte Kiefern- und Fichtenwälder besiedelt. Tatsächlich beziehen Trauerschnäpper für die Brut gerne auch künstliche Nisthilfen. Der Verlust eines Revieres ist durch die Erhöhung des Nistplatzangebots auszugleichen.

Hinweise zur Erstanlage:

Es sind 3 Nisthilfen für Kleinhöhlenbrüter mit ovaler, 32 mm großer Einflugöffnung anzubringen. Die Anzahl ist wichtig, da Nisthilfen oftmals durch Standvögel noch vor der Rückkehr der ziehenden Trauerschnäpper im April besetzt werden. Die Kästen sind in räumlicher Nähe, aber außerhalb der Effektdistanz von 200 m in einem geeigneten Waldbestand (Buchenwald, Eichen-Mischwald, Hartholzauen und Bruchwald, aber auch ältere, lichte Kiefernwälder) anzubringen, der dauerhaft erhalten bleibt. Die Trägerbäume sind eindeutig zu markieren.

Hinweise zur Pflege:

Die Nistkästen sind jährlich außerhalb der Brutzeit auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und im Zuge dessen zu reinigen.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Die Wirkung kann bereits ab der folgenden Brutperiode eintreten, zwecks Eingewöhnung ist jedoch ein Vorlauf von 1 Jahr einzuplanen.

Eignung der Maßnahme: Es ist von einer sehr hohen Eignung der Maßnahme auszugehen, da der Trauerschnäpper gerne geeignete Nistkästen besiedelt (LBM 2021).

28 A_{CEF} : Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper

Gemäß GARNIEL et al. (2010) ist mit dem Verlust eines Revieres des Grauschnäppers zu rechnen. Zudem wird die Art auch bauzeitig gestört, da das Revierzentrum nur wenige Meter vom Eingriffsort entfernt liegt. Mit der Aufgabe des Revieres ist zu rechnen (§44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG). Obwohl dem Grauschnäpper in Hessen noch ein günstiger Erhaltungszustand zugewiesen wird, wird er auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland geführt. Die Art nutzt in der Regel ihre Brutstätten aus dem Vorjahr erneut. Entsprechend wird ein Ausgleich der verloren gehenden Brutstätte trotz des günstigen Erhaltungszustandes benötigt.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Grauschnäpper besiedeln bevorzugt lichte Laub-, Nadel- und Mischwaldbestände mit hohen Altbäumen und durchsonnten Kronen, hier vor allem an Waldrändern und Schneisen. Die Art ist aber auch häufig in gehölzreichen Siedlungen, Parks oder auf Friedhöfen anzutreffen. Der Verlust eines Revieres ist durch die Erhöhung des Nistplatzangebots auszugleichen.

Hinweise zur Erstanlage:

Es sind 3 Giebelhalbhöhlen (Halbhöhlenkästen) vorzusehen. Die Kästen sind in räumlicher Nähe, aber außerhalb der Effektdistanz von 100 m in einem geeigneten Waldbestand (lichte Laub- und Mischwald-ränder mit Altbäumen und Lichtungen) anzubringen, der dauerhaft erhalten bleibt. Die Trägerbäume sind eindeutig zu markieren.

Hinweise zur Pflege:

Die Nistkästen sind jährlich außerhalb der Brutzeit auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und im Zuge dessen zu reinigen.

Zeitliche Dauer bis Wirksamkeit

Die Wirkung kann bereits ab der folgenden Brutperiode eintreten, zwecks Eingewöhnung ist jedoch ein Vorlauf von 1 Jahr einzuplanen.

Eignung der Maßnahme: Es ist von einer sehr hohen Eignung der Maßnahme auszugehen, da der Grauschnapper geeignete Nistkästen nachweislich besiedelt (LBM 2021).

29 A_{CEF} : Herstellung/Optimierung Zauneidechsenhabitat

Mit der Zauneidechse werden auf ca. 0,7 ha Teilbereiche des Eingriffsbereichs von einer nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Reptilienart besiedelt. Durch den geplanten Eingriff kann es zur Tötung von Individuen sowie zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Die nach § 44 Abs.1 Nr.1 und Nr.3 vorhabenbedingt eintretenden Verbotstatbestände gilt es mit geeigneten Kompensationsmaßnahmen zu vermeiden bzw. auszugleichen.

Hinweise zur erforderlichen Flächengröße:

Da grundsätzlich bei den einzelnen Erfassungsterminen nur ein geringer Teil einer ansässigen Zauneidechsenpopulation erfasst werden kann (vgl. BLANKE 2006), raten Reptilienexperten mittlerweile davon ab, Populationsgrößen anhand von Korrekturfaktoren zu bestimmen und für die Flächenberechnung der erforderlichen CEF-Maßnahmen zu verwenden. Stattdessen wird empfohlen die Größe von CEF-Maßnahmen anhand der verloren gehenden Lebensräume zu errechnen (HACHTEL et al. 2017, SCHULTE 2017, BLANKE & VÖLKL 2015, SCHNEEWEIß et al. 2014).

Demnach gilt es die potenziell von Zauneidechsen besiedelte Fläche, welche durch den Eingriff beeinträchtigt wird, im Verhältnis 1:1 auszugleichen. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass die zu errichtende Fläche in ihrer Qualität und Quantität dem verloren gehenden Habitat entspricht und somit vollumfänglich wirksam ist. Kann die Wirksamkeit und Ausstattung der Fläche nicht rechtzeitig den Verlust der beeinträchtigten Fläche kompensieren, so ist die Ausgleichsfläche größer zu dimensionieren.

Durch den geplanten Eingriff gehen ca. 0,7 ha Habitatstrukturen der Zauneidechse verloren und müssen dementsprechend an einem anderen Ort ausgeglichen werden. Dafür eignen sich die Entsiegelungsflächen im Süden des UG (vgl. Maßnahme 30 A). Hier können in Anbindung an vorhandene Zauneidechsenhabitate umfangreiche Optimierungs- und Neuanlagemaßnahmen stattfinden.

Grundsätze zur Maßnahmenplanung und -umsetzung:

Die Kombination von Neuanlage und Optimierungsmaßnahmen ist eine gute kompensatorische Möglichkeit zum Erhalt von Eidechsenpopulationen. Dies soll auf zwei Flächen im Südosten des UG durchgeführt werden. Hier sind derzeit vollversiegelte Flächen zu entsiegeln und für die Zauneidechse herzurichten. Ziel ist die Herstellung eines extensiv genutzten, strukturreichen, (halb-) offenen Lebensraumes, in dem ein kleinräumiges Mosaik aus vegetationsfreien und grasig-krautigen Flächen, Gehölzen und Gebüsch sowie krautigen Hochstaudenfluren das Vorhandensein von geeigneten Jagdhabitaten, Sonn- und Versteckplätzen sowie Überwinterungs- und Eiablagehabitaten auf engstem Raum gewährleistet. Dadurch werden alle für die Zielart überlebenswichtigen Ressourcen kleinräumig und eng miteinander verzahnt zur Verfügung gestellt. Die Böden sollen mager und durchlässig sein. Die Ent-

wicklung von Staunässe ist zu verhindern, da solche Bereiche als Eiablage- bzw. Überwinterungshabitate gemieden werden. Eine ausreichende Besonnung ist aufgrund der exponierten Lage auf beiden Flächen gewährleistet. Zudem haben beide Standorte guten Anschluss an eine vorhandene Population. Auf den Maßnahmenflächen ist die Umsetzung folgender Maßnahmen in räumlich enger Kombination erforderlich:

- Entsiegelung vollasphaltierter Flächen mit Umweltbaubegleitung zum Schutz angrenzender Eidechsenvorkommen und -habitate (Maßnahme 30 A)
- Entwicklung extensiv genutzter Säume, z.B. entlang von bestehenden Gebüsch (Maßnahme 36 A)
- Rodung von nicht standortgerechten Gehölzen wie Robinie und Nutzung des Totholzes als Strukturelemente (Maßnahme 32 A)
- Anlage von strukturgebenden Elementen, wie sonnenexponierten Steinhaufen, Reisighaufen, Baumstubben und/oder Totholzhaufen,
- Anlage von vegetationslosen, gut besonnten Bereichen mit grabfähigem Substrat (Sandlinsen, Rohbodenstandorte) als Eiablageplätze
- Anlage von frostfreien Winterquartieren

Hinweise zur Gestaltung der entsiegelten Flächen:

Bei der Neuanlage von Zauneidechsenhabitaten ist darauf zu achten, dass alle überlebenswichtigen Ressourcen in ausreichendem Maß zur Verfügung stehen. Durch die Anlage verschiedener Strukturelemente, wie beispielsweise Totholzhaufen und Baumstubben in Kombination mit Stein- und Sandschüttungen, der Anlage bzw. das Belassen von Altgrasstreifen/-inseln, können alle benötigten Ressourcen (ausgenommen Nahrungsverfügbarkeit) bedient werden. Grundsätzlich sollte auf die nachstehenden Punkte geachtet werden, um eine bestmögliche Habitatqualität zu erzeugen:

- Entfernung zwischen den einzelnen Strukturelementen nicht weiter als 15 m
- Entfernung zwischen Winterquartieren nicht weiter als 30 m
- Verwendung autochthoner Materialien
- Habitatelemente an bestehende Strukturen (Gehölze, Gebüsche) anlegen falls nicht möglich: Pflanzung von Deckung bietenden Gehölzen/Gebüsch
- Baumstubben und Totholzhaufen sind als Sonnen- und Versteckplätze (nicht als Winterquartiere!) aufgrund ihrer thermischen Eigenschaften zu bevorzugen und werden von der Zauneidechsen im Vergleich zu Steinschüttungen besser angenommen (vgl. ZAHN 2017)
- Ausreichendes Nahrungsangebot im unmittelbaren Umfeld – ausreichend zeitlichen Vorlauf bei der Neuanlage von Zauneidechsenhabitaten einplanen, um die Etablierung von Nahrungshabitaten zu gewährleisten (**mindestens eine Vegetationsperiode Vorlauf!**)
- der Erfolg der Maßnahme muss im Zuge eines Monitoring (sowohl populationsbezogenes Monitoring wie auch Flächenmonitoring) kontrolliert und langfristig gesichert werden

Hinweise zur Erstanlage von Eidechsenlinsen als Winterquartiere:

Bei der Anlage von Eidechsenlinsen ist auf die Verwendung von autochthonem Substrat unterschiedlicher Körnung zu achten. Der Maßnahmenstandort ist zur Gewährleistung der Frostsicherheit der Winterquartiere auf eine Tiefe von 1 m auszukoffern. Darin sind Steine als Versteck-, Eiablage-, Überwinterungs- und Sonnplätze anzulegen. Die Linsen sind in den oberirdischen Abmessungen von 2 m Länge,

2 m Breite, 1 m Höhe sowie einer unterirdischen Tiefe von 1 m herzustellen. Als Baumaterial sind quader- bis plattenförmige Sandbruchsteine mit einer Kantenlänge von 0,1- 0,4 m aus dem lokalen Vorkommen zu verwenden. Der Bodenaushub kann auf der Nordseite an die Steinschüttung angeböscht werden und ggf. als Standort für Neuanpflanzungen von Deckungsstrukturen dienen. Zudem können die Steinschüttungen zusätzlich mit Totholz oder Baumstubben kombiniert bzw. teilweise bedeckt werden, da Holz im Vergleich zu Gestein als Sonnenplatz bevorzugt wird (vgl. ZAHN 2017). Das Umfeld ist mit Sand aufzuschütten, damit kein Wasserstau entsteht, sich die Zauneidechsen weitere Verstecke graben können und Eiablagemöglichkeiten entstehen. Stubben- und Holzstapel sind ebenfalls bis zu 1 m tief in den ausgekofferten Boden einzulassen und mit dem separierten Rohboden anzufüllen, damit sich Hohlräume als Versteckplätze bilden können.

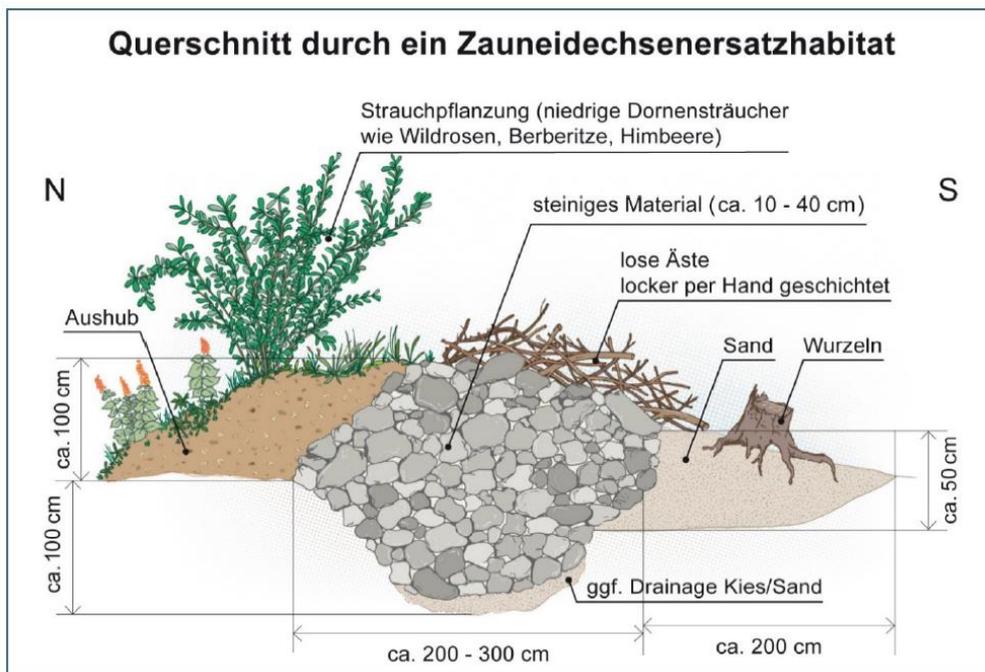


Abbildung 26: Querschnitt Eidechsenlinse aus BayLfU (2020)



Beispiel für ein geeignetes Habitat der Zauneidechse: Sonn- und Versteckplätze befinden sich in naher Umgebung zu Eiablage- und Überwinterungsplätzen sowie Nahrungshabitaten.

Abstand zu Störquellen:

Der Standort des neuangelegten Lebensraumes sollte mindestens 100 m von stark befahrenen Straßen entfernt liegen oder einen Schutzzaun zu dieser aufweisen, um Kollisionen von überquerenden Tieren zu vermeiden. Im vorliegenden Fall wird ein dauerhafter Schutzzaun empfohlen.

Hinweise zur Pflege der entsiegelten Flächen nach Umsiedlung:

Folgende Aspekte sind bei der Pflege der Zauneidechsenlebensräume zu beachten:

- ein- bis zweimalige Streifen-/ bzw. Teilflächenmahd (je nach Bedarf) zur Anlage von Altgrasinseln und Erhöhung des Grenzlinsenanteils
- Deckungsstrukturen (Gebüsche, Brombeeraufwuchs etc.) sind je nach Bedarf alle 1-2 Jahre zurückzuschneiden
- Totholzhaufen sind nach Bedarf mit neuem Totholz aufzufüllen
- Belassen von Pufferstreifen in einer Breite von min. 50 cm um die Strukturelemente Steinschüttungen, Sandlinsen, Totholzhaufen
- Pflege der Sandlinsen (Entkrautung, ggf. Auffüllung der Sandlinsen) außerhalb der Aktivitätsperiode (November - Februar)
- Zum Schutz der Jungtiere sollte auf eine Mahd zwischen Juli und September verzichtet werden – erforderliche Mahdtermine in der zweiten Jahreshälfte sollten außerhalb der Aktivitätsperiode stattfinden (November - Februar)
- Verzicht auf Einsatz von Düngemittel bzw. Biozide
- grundsätzlich sollte die Pflege in Abstimmung mit Fachpersonen erfolgen und im Rahmen eines maßnahmenbegleitenden Monitorings kontrolliert bzw. gesteuert werden

Zeitliche Dauer bis zur Wirksamkeit:

Je nach Ausgangssituation des Maßnahmenstandorts sollte die Fertigstellung mindestens 1 Jahr vor Beginn der Umsiedlung (nicht Baubeginn!) fertiggestellt werden. Die zeitliche Spanne dient der natürlichen Ausprägung von Vegetationsstrukturen und der damit einhergehenden ausreichenden Nahrungsvorfügbarkeit zu Beginn der Umsiedlung.

Monitoring/Risikomanagement:

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu begleiten. Der Erfolg der Maßnahme ist durch ein Monitoring zu belegen. Auf den Flächen sind in den ersten 5 Jahren nach Maßnahmenumsetzung Bestandszählungen durchzuführen. Um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Eingriffsflächen zu erhalten, ist eine separate Zählung adulter und juveniler Tiere vorzunehmen. Es sollten mind. zwei Begehungen im Frühjahr (Ende April-Ende Mai) und zur Feststellung des Reproduktionserfolgs eine Begehung im August erfolgen.

Als Zielgröße ist mindestens der Bestand der Eingriffsflächen zu erreichen. Werden im Rahmen des Monitorings Mängel bei den Maßnahmenflächen festgestellt, bzw. wird die Zielgröße nicht erreicht, so werden ggf. Nachbesserungen hinsichtlich Qualität bzw. Quantität erforderlich.

4.4 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Zentraler Bestandteil des Maßnahmenkonzepts zur naturschutzrechtlichen Kompensation ist die großflächige Entsiegelung nicht benötigter Asphaltflächen des Kreuzungsbauwerks der B 448 und deren anschließende Bepflanzung und reptiliengerechte Gestaltung.

Tabelle 12: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen (A)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
30 A	Entsiegelung und Bodenwiederherstellung	Boden
31 A/E	Ersatzaufforstung (zugleich naturschutzrechtliche Kompensation)	Biotope
32 A	Entnahme von standortfremden Robiniengehölzen	Biotope
33 A	Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüschse, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession	Biotope
34 A	Entwicklung Waldrand	Biotope
35 A	Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)	Biotope, Zauneidechse
36 A	Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation	Biotope, Zauneidechse
37 A	Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen	Biotope

30 A: Entsiegelung und Bodenwiederherstellung

Im Bereich des Kreuzungsbauwerks der B 448 großflächig und kleinflächig entlang der Trasse der Verbindungsstraße werden die ehemaligen, nicht benötigten Fahrbahnflächen sowie angrenzende befestigte Bankette entsiegelt, der Oberbau einschließlich Tragschichten komplett entnommen und die darunter liegenden belasteten Bodenschichten abgetragen. Das bestehende Brückenbauwerk des Kreuzungsbauwerks wird ebenfalls rückgebaut und durch eine Böschung, auf der der zukünftige Radweg höhengleich verlaufen kann, ersetzt. Insgesamt ist die Entsiegelung von 2,45 ha vollversiegelter Asphaltfläche vorgesehen.

Anschließend an die Entsiegelung muss durch Bodenlockerung (mechanisch, biologisch) eine durchwurzelbare Bodenschicht hergestellt werden und Oberboden aufgetragen werden. Die Mächtigkeit des erforderlichen Oberbodenauftrags ist abhängig von der vorgesehenen Pflanzmaßnahme und der jeweils entsprechenden Maßnahmenbeschreibung zu entnehmen. Der Oberboden sollte jedoch sofern möglich aus dem Gebiet stammen und es muss darauf geachtet werden, dass mit diesem keine Neophyten eingebracht werden. Auf allen entsiegelten Flächen werden die Bodenfunktionen zumindest teilweise oder ganz wiederhergestellt.

Während der Entsiegelungsarbeiten ist durch die UBB sicherzustellen, dass sich keine Eidechsen im Bereich der Entsiegelungsbereiche aufhalten und geschädigt werden.

Die entsiegelten Bereiche werden gemäß der folgenden Ausgleichsmaßnahmen wieder begrünt und durch Aufforstung, Bepflanzung oder Einsaat in das Umfeld integriert. Ein Teil der Rückbauflächen sind als kleinräumiges Mosaik aus Sonn-, Versteck-, Jagd- und Winterhabitaten zu gestalten, um somit geeignete Lebensräume für die Zauneidechse zu gestalten.

Die Begrünung der Entsiegelungsflächen erfolgt in vier verschiedenen Arten:

- Aufforstung von Wald (s. Maßnahme 31 A/E)
- Anlage von Feldgehölzen (s. Maßnahme 37 A)
- Naturnahe Grünlandanlage (s. Maßnahme 35 A)
- Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation (s. Maßnahme 36 A)

31 A/E: Ersatzaufforstung (zugleich naturschutzrechtliche Kompensation)

Die Ersatzaufforstungsmaßnahmen dienen zum Ausgleich der dauerhaften Waldinanspruchnahme gemäß Hessischem Waldgesetz. Insgesamt für den Bau der Verbindungsstraße 6.648 m² Waldinanspruchnahme durch die Straßentrasse auszugleichen. Davon sind 4.754 m² dem Biotoptyp Mesophiler Buchenwald (LRT 9130) zuzuordnen.

Die Wiederaufforstungsfläche liegt innerhalb des Planungsgebietes und entsprechend im selben Naturraum und wird in der E-/A-Bilanz berücksichtigt (s. Kap. 5.2). Sie liegt im nördlichen Teilbereich der ungenutzten, vollversiegelten Asphaltflächen des Kreuzungsbauwerks der B 448, die entsiegelt und für eine Wiederbepflanzung entsprechend hergerichtet werden (Maßnahme 30 A), direkt angrenzend an bestehende Waldflächen. Im Regionalen Flächennutzungsplan 2010 für den Ballungsraum Frankfurt Rhein Main ist der Bereich als Vorbehaltsgebiet Regionaler Grünzug ausgewiesen und als Wald Bestand gekennzeichnet (die in diesem Bereich verbliebenen Verkehrsflächen sind hier nicht gesondert auskariert), so dass eine Aufforstung grundsätzlich möglich und erstrebenswert ist.

Alle Entsiegelungsflächen sind im Bestand vollversiegelte Asphaltflächen und hinsichtlich der E-/A-Bilanzierung dem Nutzungstyp ‚10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen‘ mit einer Wertigkeit von 3 WP/m² zuzuordnen.

Aufforstungsziel:

Langfristige Entwicklung von standortgerechtem Buchenwald und Beimischung von Eiche (< 30 %). Die Aufforstung erfolgt mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Diese ist in jungem Alter schnellwüchsig und gut auf den offenen Flächen der Entsiegelungsbereiche aufforstbar. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Buche als Schattbaumart aus den angrenzenden Beständen auf dem Wege der Naturverjüngung in den Beständen vermehrt. Ebenso sollte sich langfristig eine Krautschicht entsprechend der angrenzenden Bestände einstellen. Voraussetzung ist eine standortgerechte Rekultivierung der Böden nach Entsiegelung, sodass sich auch hier Bedingungen wie in den angrenzenden Beständen (Braunerden über Kalk) einstellen können, die die Entwicklung eines Waldmeister-Buchenwaldes (LRT 9130) begünstigen. Der Oberbodenauftrag muss mind. 50 cm mächtig sein. Zu den östlich angrenzenden, offenen Flächen hin und zur Straße im Süden hin wird ein Waldrand aufgebaut: Dieser soll überwiegend aus Sukzession mit Initialpflanzungen entstehen. Hierbei werden standortgerechte Sträucher des Waldes und Bäume zweiter Ordnung angepflanzt (Hasel, Weißdorn, Birke, Hainbuche und Kirsche; Brombeeren und Himbeeren kommen von selbst). Die Aufforstungsflächen werden wie im Forst üblich gegattert

oder mit Einzelbaumschutz gegen Wildverbiss geschützt. Sollte sich die Buche nicht von selbst ausbreiten, kann die Eichenaufforstung nach ca. 3 Jahren mit Buchen unterpflanzt werden. Fertigstellungspflege sowie eine Entwicklungspflege sind auf zehn Jahre sicher zu stellen.

Die Aufforstungsfläche wird gemäß KV mit 33 Biotopwertpunkten bewertet (KV-Nr. 01.118; Buchenaufforstungen vor Kronenschluss).

Hinweise zur Aufforstung mit Eichen:

- Forstjungpflanzen, ca. 6200 St./ha
- Ansaat, 500 kg/ha
- Heister, 100 St./ha

Hinweise zur Pflege der Aufforstungsfläche:

- Herstellungspflege (1 Jahr, Mahd und Heisterwässerung)
- Entwicklungspflege (2. + 3. Jahr, Mahd)
- Unterhaltungspflege (4. + 5. Jahr, Mahd)

32 A: Entnahme von standortfremden Robiniengehölzen

Im Bereich des nördlichen „Ohrs“ des Kreuzungsbauwerks der B 448, angrenzend an die zu entsiegelnden Asphaltflächen, die zum Eidechsenhabitat umgewandelt werden sollen (s. Maßnahme 29 A_{CEF} & 36 A) ist das aufkommende und teils bereits hochwüchsige, standortfremde Robiniengehölz unter Beachtung des vorgeschriebenen Rodungszeitraums (Maßnahme 1 V_{AS}) zu entfernen, damit es sich nicht weiter in diesem Bereich ausbreitet und zudem eine zu starke Verschattung des geplanten Habitats verhindert wird. Das Schnittgut kann jedoch zur Anlage der Holzhaufen für Eidechsen vor Ort verbleiben.

33 A: Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüsche, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession

Im Zuge der Verbindungsstraße entstehenden Böschungsbereiche, die an bestehende Waldflächen oder Baumhecken angrenzen, sind durch die Anpflanzung standortgerechter Hecken und Gebüsche zu gestalten und so einen Übergang von den Straßenrändern (Maßnahme 38 G) zu den angrenzenden Biotopen zu schaffen. Die Maßnahme sollte schnellstmöglich nach Fertigstellung der Böschungen erfolgen, um so auch die Erosionsgefahr der Böden zu verringern (s. Maßnahme 13 V_{Bo}).

Hinweise zur Anpflanzung:

Gebüschen mit einem Strauchanteil von ca. 10 % aus gebietseigenen Gehölzarten (Vorkommensgebiet IV „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“);

Pflanzmaterial: *Sorbus aucuparia* (Eberesche), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Acer campestre* (Feld-Ahorn), *Cornus mas* (Hartriegel), *Rosa canina* (Hundsrose), *Rosa rubiginosa* (Wein-Rose), *Cytisus scoparius* (Gewöhnlicher Besenginster), *Euonymus europaea* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Ligustrum vulgare* (Liguster) u. a.;

Pflanzabstände und -qualität Sträucher: Pflanzung in lockeren Gruppen, genaue Lage wird in der Ausführungsplanung mit der Bauleitung festgelegt, 3 Triebe, 60-100 cm;

Pflege: 1-jährige Fertigstellungspflege gemäß DIN 18916; danach 2-jährige Entwicklungspflege und Unterhaltungspflege gemäß DIN 18919; Erziehungsschnitt bei Bedarf.

34 A: Entwicklung Waldrand

Im Übergangsbereich zwischen Verbindungsstraße und Waldflächen, die randlich gerodet werden müssen, soll ein neuer Waldrand geschaffen werden. Die Ausbildung des Waldrandes soll durch die Initia-
lpflanzung der an den Wald angrenzenden Böschungen und Randbereiche sowie die Unterpflanzung des durch Rodung neu entstehenden Waldrandes durch standortgerechte Hecken- und Gebüsche (s. Maßnahme 33 A) sowie die Anpflanzung von Forstjungpflanzen (Waldrandarten) begünstigt werden. Diese dienen den vorderen Baumreihen des verbleibenden Waldes u.a. als "Sonnenschutz", um die Schädigung der Rinde von v.a. Buchen durch die plötzliche Sonnenexposition zu vermeiden.

35 A: Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)

Böschungsbereiche auf der sonnenexponierten Seite der Verbindungsstraße, v.a. zur S-Bahn-Trasse hin, sollen durch eine Einsaat aus gebietseigener Herkunft (naturnahe, kräuterreiche Saatgut-Mischung und ggf. Mahdgutübertragung aus Grünlandbereichen im südöstlichen UG) naturnah begrünt und gegen Bodenerosion gesichert werden. Dadurch soll initiativ die Entwicklung von artenreicheren Flächen ermöglicht werden, die gleichzeitig reptiliengerecht sind und den im Bereich der S-Bahn-Trasse beheimateten Zauneidechsen als Habitat dienen können.

Weiterhin sind Böschungs- und Randbereiche, die zu schmal für die Entwicklung von Gebüschen sind, entsprechend zu begrünen.

Große Flächen der Rückbaubereiche (Entsiegelungsflächen) am Kreuzungsbauwerk der B 448, die größtenteils als Eidechsenersatzhabitate entwickelt werden sollen, werden ebenfalls durch eine naturnahe Grünlandanlage begrünt, dadurch mit angrenzenden Biotopen im südöstlichen UG vernetzt und darüber hinaus reptiliengerecht gestaltet (Hinweise zur Umsetzung s. Maßnahme 14 A_{CEF}). Die vorbereitende Bodenwiederherstellung nach Entsiegelung sollte neben dem Auftrag von 30 cm Oberboden ebenfalls streifenweise oder linsenförmige Abschnitte Sandauftrag beinhalten, um die Strukturierung der Flächen zu fördern und zur Entwicklung von Trockenrasen bzw. offenen Sandflächen beitragen. Der Sandauftrag sollte aus 30 cm Tiefensand aus einer Tiefe von mind. 60-100 cm bestehen, der durch Bodenproben auf Unbedenklichkeit geprüft wurde (darf kein fremdes Saatgut enthalten, max. 5 % Schluff) (wenn möglich regional zu besorgen)).

Die Pflege sollte in der Regel als zweischürige Mahd mit nachträglicher Beräumung des Mahdgutes erfolgen. Zur Schonung der Wiesenfauna ist die Mahd mit Balkenmähern wünschenswert. Das Schnittgut sollte zur nachträglichen Aussamung und um der Wiesenfauna den Rückzug zu ermöglichen für wenige Tage liegen bleiben. Zur Erhaltung angepasster faunistischer Artengruppen (z. B. Insekten, Wirbellose) werden eine abschnittsweise Mahd und das Belassen von selten gemähten Säumen empfohlen.

36 A: Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation

Die schmalen Asphalt-Rückbauflächen im Bereich des nördlichen „Ohrs“ des Kreuzungsbauwerks der B 448 sollen mit der angrenzenden, arten- und blütenreichen Ruderalvegetation im Bereich des Erdlagers verknüpft werden und reptiliengerecht gestaltet werden. Die Bereiche innerhalb des „Ohrs“ dienen bereits einer Zauneidechsenpopulation als Habitat. Entsprechend bietet es sich an, das Habitatpotential für die Zauneidechse im Bereich der Rückbauflächen zu erweitern. Diese sind nach Entsiegelung der Asphaltflächen und Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (s. Maßnahme 30 A) als kleinräumiges Mosaik aus Sonn-, Versteck-, Jagd- und Winterhabitaten zu gestalten, um somit geeignete Lebensräume für die Zauneidechse zu schaffen. Zur Strukturierung der Flächen ist streifenweise Sand aufzubringen (30 cm Tiefensand aus einer Tiefe von mind. 60-100 cm, der durch Bodenproben auf Unbedenklichkeit geprüft wurde (darf kein fremdes Saatgut enthalten, max. 5 % Schluff) (wenn möglich regional zu besorgen)) zur Entwicklung von Trockenrasen bzw. offenen Sandflächen. Dazwischen wird 30 cm Oberboden aufgebracht und die Flächen der kontrollierten Sukzession überlassen. Aufgrund der direkt angrenzenden Bestände mit artenreichen Ruderalvegetation ist davon auszugehen, dass sich diese innerhalb einer Vegetationsperiode ebenfalls auf der betrachteten Entsiegelungsfläche einstellen. Falls Arten nicht von selbst einwandern, ist auch eine Einsaat von Saumarten gebietseigener Herkunft möglich.

Auf der Fläche ist die Anlage von kleineren Sonn- und Versteckplätzen vorgesehen. Diese entstehen durch die Einbringung von Steinhaufen aus regionstypischem Material und Holzhaufen, die in diesem Bereich aus den vor Ort zu entnehmenden Robinien (s. Maßnahme 32 A) geschaffen werden können. Die Lage und Anzahl der Haufen wird im Rahmen der Ausführungsplanung und Umweltbaubegleitung festgelegt.

37 A: Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen

Zur landschaftlichen Integration der Böschungsbereiche und Rückbauflächen angrenzend an bestehende Feldgehölze und Baumhecken sind diese durch Neuanlage (mind. 3-reihig) zu erweitern bzw. dort, wo sie baubedingt entfernt werden mussten, wiederherzustellen.

Vor den Pflanzarbeiten:

- Andeckung von 10 cm (Dammbereiche mit Hangneigung 1:1,5) bis 20 cm Oberboden nach entsprechender Herstellung des Unterbodens und ggf. zwischenzeitliche Maßnahmen zur Sicherung des abgedeckten Oberbodens auf den Rampenböschungen mit Geofließ (Jute)

Baum- und Strauchpflanzung:

- Anpflanzung von ca. 0,65 ha Gehölzen auf den Böschungen südl. der Laskabrücke und in einigen Bereichen der Rückbauflächen mit einem Baumanteil von max. 5 % aus gebietseigenen Gehölzarten (soweit verfügbar, Vorkommensgebiet IV „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“)
- Pflanzmaterial: *Sorbus aucuparia* (Eberesche), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Acer campestre* (Feld-Ahorn), *Cornus mas* (Hartriegel), *Rosa canina* (Hundsrose), *Rosa rubiginosa* (Weinrose), *Cytisus scoparius* (Gewöhnlicher Besenginster), *Euonymus europaea* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Ligustrum vulgare* (Liguster) u. a.

- Pflanzabstände und -qualität Sträucher: Pflanzung in lockeren Gruppen, genaue Lage wird in der Ausführungsplanung mit der Bauleitung festgelegt, 3 Triebe, 60-100 cm
- Pflanzqualität Bäume: Heister mit/ohne Ballen, 125-150 cm

Pflege: dauerhafte Erhaltung; 1-jährige Fertigstellungs- und 2-jährige Entwicklungspflege; im Anschluss Unterhaltungspflege; Erziehungsschnitt der Hochstämme bei Bedarf; selektives Auf-den-Stock-setzen in Abständen von 10-15 Jahren

4.5 GESTALTUNGSMÄßNAHMEN

Gestaltungsmaßnahmen dienen zugleich der naturschutzrechtlichen Kompensation und werden in der E-/A-Bilanz berücksichtigt.

Tabelle 13: Übersicht der Gestaltungsmaßnahme (G)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter
38 G	Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftsraseneinsaat	Biotope

38 G: Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftsraseneinsaat

Die an die Straße angrenzenden Grünflächen unterliegen überwiegend intensiver Pflege und werden daher mit anspruchsloseren Raseneinsaaten hergestellt. Je nach Pflanzenauswahl und Saatgut können sich auch hier durchaus artenreiche Biotope entwickeln, deren Biozönosen unempfindlich gegenüber den Belastungen des laufenden Verkehrs (Müll, Schadstoffeintrag, Lärm) sind.

Hinweise zur Raseneinsaat:

- Herstellung eines Feinplanums
- Einsaat von ca. 0,5 ha Rasenfläche mit Regio-Saatgutmischung aus dem Ursprungsgebiet/Herkunftsregion 9 „Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland“ auf den Nebenflächen der Neubaurampe im straßennahen Bereich (Entwässerungsmulden, Böschungen, Straßenrand, Bankett, Versickerungsbecken, Rasengitterflächen)
- Saatgutmenge gem. Herstellerangabe
- 1-jährige Fertigstellungspflege der Einsaat; anschließend Freihalten von Gehölzaufwuchs – Mahd je nach Bedarf, Abfahren des Mähgutes, keine Düngung, kein Einsatz von Pestiziden

4.6 KOSTENSCHÄTZUNG

Die Kostenschätzung bezieht sich nur auf die Maßnahmen(flächen) und die Gestaltung der Straßenrandbereiche, die nicht durch die generellen Straßenbaukosten abgedeckt sind. Es handelt sich um eine überschlägige Schätzung anhand der auf der vorliegenden Planungstiefe konzipierten Maßnahmen. Ein detailliertes Leistungsverzeichnis ist im Zuge der Ausführungsplanung für die Umsetzung der Maßnahmen zu erstellen.

Die Gesamtkosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen inklusive der Entsiegelung der Asphaltflächen des Kreuzungsbauwerks der B 448 belaufen sich auf etwa 1,4 Mio. €. Die detaillierte Aufstellung der Kosten ist Anhang 5 zu entnehmen.

5 EINGRIFFSREGELUNG

5.1 VERGLEICHENDE GEGENÜBERSTELLUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH

Im Planungsprozess wurde eine Vermeidung und Minimierung sowohl im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 (1) BNatSchG als auch die Eingriffswirkungen betrieben (vgl. Kap. 4.1 und 4.2). Das Vermeidungsgebot gem. §§ 13 und 15 BNatSchG wurde somit vollumfänglich berücksichtigt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose und Konfliktanalyse in Kapitel 3 wurden die Eingriffswirkungen im Sinne der §§ 14, 15 und 17 BNatSchG umfassend dargestellt.

Die Rodung von insgesamt ca. 0,66 ha Wald, 0,29 ha Baumhecken und Feldgehölzen sowie die Beseitigung von 0,40 ha artenreicher Ruderalfluren und der Verlust von ca. 0,7 ha Flächen mit Habitatfunktion für die Zauneidechse, stellen die schwerwiegendste Eingriffswirkung dar.

Boden: Für den Straßen- und Radwegbau werden 1,87 ha Bodenfläche neu versiegelt. Insgesamt beläuft sich die Flächenversiegelung im Bereich der Straßentrasse auf 4,44 ha, wovon 2,58 ha (58 %) auf bereits versiegelte Flächen (v.a. Bestandsstraßen) entfallen. Im Bereich der Straßentrasse (s. nachfolgende EA-Bilanz, Blatt 1) werden 0,27 ha bislang vollversiegelter Fläche entsiegelt, im Bereich der geplanten Maßnahmenflächen (EA-Bilanz, Blatt 2) kommen weitere 2,18 ha Entsiegelungsfläche hinzu, womit insgesamt eine Entsiegelung von 2,45 ha bisheriger Asphaltfläche möglich wird.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima sind nicht zu erwarten, sofern alle Vermeidungsmaßnahmen und das Kompensationskonzept vollständig umgesetzt werden. Insbesondere die Maßnahmen 3 - 5 V_{AS}, 29 A_{CEF}, 30 A, 31 A/E und 33 – 37 A die im Zusammenhang mit der zentralen Kompensationsmaßnahme der Entsiegelung des Kreuzungsbauwerks der B 448 stehen, tragen auf Grund der Herstellung natürlicher Standortverhältnisse auf zuvor vollversiegelten Flächen in großem Maße zur Kompensation von möglichen Beeinträchtigungen und teilw. sogar einer Verbesserung der Schutzgutfunktionen aller betrachteten Schutzgüter bei.

Der Entsiegelungsmaßnahme (30 A) kommt zudem eine besondere Bedeutung zum Ausgleich des Bodeneingriffs bei.

Der dauerhafte Verlust von 0,66 ha Wald im Sinne der Eingriffsregelung wird im Zuge der vorgesehenen Ersatzaufforstungsmaßnahme (31 A/E) ausgeglichen. Auf der Ersatzaufforstungsfläche werden aus

Aufforstungen überwiegend mit der Eiche als Lichtbaumart langfristig gebietsheimische Buchenbestände mit Eichen entwickelt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht können die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft gem. §§ 13, 14 BNatSchG durch die vorgesehenen Maßnahmen im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG als vollständig ausgeglichen bewertet werden.

Im Anschluss wird die gemäß § 17 BNatSchG und der Hessischen Kompensationsverordnung erstellte rechnerische Bilanzierung der Eingriffs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt.

5.2 BILANZIERUNG GEMÄß HESSISCHER KOMPENSATIONSVERORDNUNG

Tabelle 14: Bilanz der Eingriffsflächen der Straßentrasse der Verbindungsstraße (Blatt 1)

Blatt Nr. 1													
Ermittlung der Abgabe nach § 9 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) und der Kompensationsverordnung (KV)													
Verbindungsstraße zw. Mühlheimer Straße und der B 448, Offenbach am Main – Eingriffsbereich Straßentrasse													
sp.	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP /m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz	
	Typ-Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher		nachher			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	1. Bestand vor Eingriff												
	01.112	Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)	64	4.754		0		304.256		0		304.256	
	01.135a	Eichenwald	64	1.165		0		74.543		0		74.543	
	01.161	Vorwaldgebüsche und Pionierwälder	42	38		0		1.605				1.605	
	01.156	Sonstige Edellaubholzwälder	44	10		0		440		0		440	
	01.299	Kiefernwald	26	681		0		17.702		0		17.702	
	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	39	284		0		11.094		0		11.094	
	02.500	Standortfremde Hecken und Gebüsche	20	1.579		0		31.587		0		31.587	
	02.600	Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung	20	381		0		7.617		0		7.617	
	02.700	Brombeerhecken auf Sonderstandorten	27	1.407		0		37.978		0		37.978	
	04.110	Einzelbaum (heimisch, standortgerecht)	34	37		0		1.251		0		1.251	
	04.110	<i>Flächenkorrektur</i>			-37								
	04.120	Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)	23	9		0		198		0		198	
	04.120	<i>Flächenkorrektur</i>			-9								
	04.600	Baumhecke	50	2.884		0		144.206		0		144.206	
	06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	55	312		0		17.185		0		17.185	
	06.380	Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen	39	85		0		3.312		0		3.312	
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	770		0		19.251		0		19.251	

09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen	41	4.394		0		180.171		0		180.171
09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation an Straßenrändern und Bahntrassen, gestört durch Robinien- und Brombeeraufwuchs	31	140		0		4.327		0		4.327
09.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	13	2.013		0		26.171		0		26.171
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)	3	27.707		0		83.120		0		83.120
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	784		0		2.351		0		2.351
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung	6	2.500		0		14.997		0		14.997
10.620	Bewachsene Waldwege	25	25		0		621		0		621
10.670	Bewachsene Schotterwege- und plätze	17	37		0		634		0		634
10.710	Dachflächen nicht begrünt	3	174		0		521		0		521
11.212	Kleingartensiedlungen	20	2.229		0		44.588		0		44.588
11.221b	Gärtnerisch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich	14	340		0		4.765		0		4.765
11.222	Strukturreiche Hausgärten	25	14		0		341		0		341
	2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz										
01.118	Buchenaufforstungen vor Kronenschluss	33	0		428		0		14.130		-14.130
02.400	Neuanlage von Feldgehölzen	27	0		952		0		25.691		-25.691
02.600	Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung	20	0		797		0		15.945		-15.945
06.370	Naturnahe Grünlandanlagen	25	0		1.204		0		30.090		-30.090
09.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	13	0		5.157		0		67.035		-67.035
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)	3	0		30.162		0		90.485		-90.485
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	0		14.286		0		42.859		-42.859
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung	6	0		1.721		0		10.328		-10.328
	Summe		54.706		54.706		1.034.833		296.562		738.271

Tabelle 15: Bilanz der Maßnahmenflächen Entsiegelung (Blatt 2)

Blatt Nr. 2													
Ermittlung der Abgabe nach § 9 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) und der Kompensationsverordnung (KV)													
Verbindungsstraße zw. Mühlheimer Straße und der B 448, Offenbach am Main – Maßnahmenflächen Entsiegelung													
Sp.	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz	
	Typ-Nr.	Bezeichnung	/m ²	vorher		nachher		vorher		nachher			
							Sp. 3 x Sp. 4	Sp. 3 x Sp. 6	Sp. 8 - Sp. 10				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FLÄCHENBILANZ	1. Bestand vor Eingriff												
	01.112	Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)	64	446		0		28.554		0		28.554	
	01.156	Sonstige Edellaubholzwälder	44	9		0		417		0		417	
	02.500	Standortfremde Hecken und Gebüsche	20	410		0		8.201		0		8.201	
	02.600	Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung	20	301		0		6.010		0		6.010	
	04.600	Baumhecke	50	261		0		13.061		0		13.061	
	06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	55	17		0		962		0		962	
	06.380	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen	39	202		0		7.881		0		7.881	
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	131		0		3.278		0		3.278	
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen	41	1.672		0		68.547		0		68.547	
	09.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	13	612		0		7.954		0		7.954	
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)	3	21.783		0		65.346		0		65.346	
	11.212	Kleingartensiedlungen	20	95		0		1.894		0		1.894	
	2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz												
	01.112	Mesophiler Buchenwald (LRT 9130)	64	0		440		0		28.131		-28.131	
	01.118	Buchenaufforstungen vor Kronenschluss	33	0		7.276		0		240.104		-240.104	
	02.400	Neuanlage von Feldgehölzen	27	0		5.405		0		145.935		-145.935	
	02.600	Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung	20	0		71		0		1.429		-1.429	
	04.600	Baumhecke	50	0		156		0		7.820		-7.820	
	06.370	Naturnahe Grünlandanlagen	25	0		6.757		0		168.925		-168.925	
09.122	Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte	53	0		2.674		0		141.746		-141.746		

09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen	41	0	1.033	0	42.340	-42.340
09.160	Straßenböschung, intensiv gepflegt	13	0	2.110	0	27.428	-27.428
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasser-durchlässige Flächenbefestigung	6	0	17	0	104	-104
Summe			25.939	25.939	212.107	803.960	-591.854

Tabelle 16: Gesamtbilanz (Blatt 1 + Blatt 2) der Eingriffs- und Ausgleichsflächen im Zuge der geplanten Verbindungsstraße

Übertrag von Blatt 1: Eingriffsbereich Straßentrasse	54.706	54.706	1.034.833	296.562	738.271
Übertrag von Blatt 2: Maßnahmenflächen Entsiegelung	25.939	25.939	212.107	803.960	-591.854
Summe	80.645	80.645	1.246.940	1.100.522	146.418
Frankfurt a.M., 15.09.2021, M.Sc. Carolin Göbel	Summe € = Summe * (Kostenindex (0,40 €) + reg. Bodenwertant. (0,58 €))				0,98 €
<i>i.A. Carolin Göbel</i>					
					-143.489,51 €

Bei einer Verrechnung des Eingriffs und der gemäß BNatSchG vorgegebenen Kompensationsmaßnahmen ergibt sich ein Defizit von insgesamt **146.418 Biotopwertpunkten**. Dieses verbleibende Biotopwertdefizit kann durch das Ökokonto der Stadt Offenbach am Main beglichen werden. Dieses Biotopwertdefizit entspräche im Falle einer Kompensationszahlung einer Summe von 143.489,51 €.

5.3 ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS DES SCHUTZGUTES BODEN

Das Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden ist Anhang 4 zu entnehmen. Dieses kommt zu dem Ergebnis, dass es durch den geplanten Bau der Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße und der B 448 zur Vollversiegelung von 1,87 ha Boden kommt. Dies betrifft insbesondere Braunerden, Braunerde-Pararendzinen sowie Bänderparabraunerden. Diese Böden sind mit mittleren bis geringen Bodenfunktionserfüllungsgraden zu bewerten. Durch den anthropogenen Einfluss (Schneckenberg, Bestandsstraßen) im Untersuchungsgebiet wird die Bewertung der Bodenfunktionen um jeweils 1 Punkt verringert. Im Rahmen des Eingriffs kommt es zu einem Verlust aller Bodenfunktionen. Insgesamt müssen so 9,81 Bodenwerteinheiten kompensiert werden. Dies ist durch eine Entsiegelung und den Rückbau des ungenutzten Kreuzungsbauwerks der B 448 zu bewerkstelligen. Insgesamt lassen sich so 2,45 ha entsiegeln, wodurch sich theoretisch bis zu 73,99 Wertpunkte kompensieren lassen. Da der Eingriff nur einen Kompensationsbedarf von 9,81 BWE hat, ist der gesamte Eingriff durch die Kompensationsmaßnahme ausgleichbar. Es verbleibt ein Kompensationsbedarf von **0,00 BWE**. Dies entspricht **0 WP nach Hessischer Kompensationsverordnung**. Eine positive BWE-Gesamtbilanz ist nicht positiv auf die KV-Bilanz anrechenbar.

5.4 FAZIT EINGRIFFSREGELUNG

Die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft gem. §§ 13, 14 BNatSchG sind bei Umsetzung aller in Kap. 4.2 bis 4.5 beschriebenen Maßnahmen als vollständig ausgleichbar im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG zu bewerten. Rechnerisch verbleibt ein Biotopwertdefizit von **146.418 Biotopwertpunkten**, das aus dem Ökokonto der Stadt Offenbach zu begleichen ist.

Eine Umweltbaubegleitung gem. Kapitel 4.2.8 ist erforderlich.

6 ERGEBNISSE DES ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRAGS

Im Untersuchungsgebiet wurden 9 Fledermausarten nachgewiesen. Insgesamt wurden von den drei Arten Bechsteinfledermaus, Kleiner Abendsegler und Braunes Langohr Wochenstuben in Baumhöhlen östlich der geplanten Straße vorgefunden. Im Eingriffsbereich selbst liegen keine Fledermausquartiere. Insgesamt weist das UG eine mittlere Fledermausaktivität auf. Wobei die häufige Zwergfledermaus mit großem Abstand die höchste Aktivität ausmacht. Alle anderen Arten nutzen das UG und v. a. die Eingriffsbereiche in einer geringen bis sehr geringen Aktivität.

Ein Vorkommen der Haselmaus konnte nicht festgestellt werden.

Im UG₅₀₀ wurden insgesamt 52 Brutvogelarten festgestellt. Es handelt sich überwiegend um in Hessen häufige Arten mit Bindung an Gehölzbestände, die vielfach auch in Siedlungsstrukturen (Gärten, Parks o.ä.) angetroffen werden (z.B. Amsel, Kohlmeise, Mönchgrasmücke, Heckenbraunelle oder Zilpzal). Zu den planungsrelevanten Brutvögeln, die einen in Hessen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen, zählen Türkentaube, Mittelspecht, Neuntöter, Waldlaubsänger, Klappergrasmücke, Trauerschnäpper, Haussperling, Stieglitz und Goldammer. Die beiden nachgewiesenen Brutvogelarten Kuckuck und Gartenrotschwanz weisen einen schlechten Erhaltungszustand in Hessen auf. Brutvögel mit weiterer Planungsrelevanz aufgrund ihres strengen Schutzstatus oder der Eingliederung in der Roten Liste Deutschland sind Waldkauz, Grünspecht, Mäusebussard, Star und Grauschnäpper. Die Revierzentren aller genannten Arten liegen nicht im Eingriffsbereich. Einzelne Reviere befinden sich allerdings im Wirkbereich der geplanten Straße und sind potenziell von Störung betroffen. Hier sind vorgezogene Schutzmaßnahmen notwendig.

Insgesamt wurden im Jahr 2018 im Eingriffsbereich 6 Höhlenbäume und 1 besetzter Horst nachgewiesen. Der Horst wurde von einem Mäusebussardpaar genutzt. Aufgrund der extremen Trockensommer von 2018 bis 2020 kam es in diesen Jahren zu weiterem Absterben von Bäumen im Trassenbereich. Zur Ermittlung der aktuellen Höhlenbaumanzahl ist hier eine Nachkartierung vor Rodungsbeginn notwendig.

Die Zauneidechse wurde mit mind. 130 Individuen im Bereich zwischen

- S-Bahngleisen und Lohwald,
- im Nordwesten des Gebietes im Bereich der Gleise (hier insbesondere auch im Bereich der von der DB eigens angelegten Ausgleichsfläche für die Art nördlich der Ferngleise, aber auch im Bereich der Kleingärten und der von Gleisen umgebenen Brache im Nordwesten),
- im Offenland zwischen Ferngleisen und Lohwald westlich der angrenzenden Feuchtbereiche und
- im Offenland südlich des Lohwalds (insbesondere im Bereich zwischen B 448 und Lohwald, auf der Streuobstwiese, aber auch in den Randbereichen der dortigen vereinzelt Kleingärten nachgewiesen.

Die Untersuchung der Amphibien des UG ergab ein Vorkommen von insgesamt 3 Arten: Erdkröte, Teichmolch, Grasfrosch. Europarechtlich geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen.

Die Insektengemeinschaft ist mit 29 Tagfalter-, 7 Libellen- und 11 Heuschreckenarten teilweise artenreich ausgebildet. In den Eingriffsbereichen liegen bis auf die Heuschrecken allerdings keine wertvollen Lebensräumen der nachgewiesenen Arten.

Artenschutzrechtlich relevante Holzkäferarten wie Hirschkäfer, Heldbock und Eremit kommen im UG nicht vor.

Es werden Maßnahmen zur **Vermeidung** (s. Kap. 4) durchgeführt, um eine Schädigung oder erhebliche Störung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten zu vermeiden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter deren Berücksichtigung. Erfolgt eine entsprechende Umsetzung, so ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG nicht erforderlich.

Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

7 GESAMTBEURTEILUNG

Wenn alle Maßnahmen des LBP sowohl zeitlich als auch inhaltlich entsprechend den Darstellungen in Kapitel 4 umgesetzt werden, verbleiben keine Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktionen gem. § 1 BNatSchG.

Die vollständige Kompensation des Eingriffs im Sinne der §§ 14, 15 BNatSchG ist damit gewährleistet.

Im Hinblick auf die Ausführungsplanung ist insbesondere auf die ökologische Umweltbaubegleitung hinzuweisen, die die fachlich korrekte Umsetzung der Maßnahmen und Einhaltung aller naturschutzfachlichen Belange gewährleistet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Vorhaben nach Auffassung der Verfasser aus Sicht des Naturschutzrechtes genehmigungsfähig ist.

7.1 EINGRIFFS-/AUSGLEICHSREGELUNG

Die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft gem. §§ 13, 14 BNatSchG sind bei Umsetzung aller in Kap. 4.2 bis 4.5 beschriebenen Maßnahmen als vollständig ausgleichbar im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG zu bewerten. Rechnerisch verbleibt ein Biotopwertdefizit von **146.418 Biotopwertpunkten**, das aus dem Ökokonto der Stadt Offenbach zu begleichen ist.

7.2 ARTENSCHUTZ

Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (PGNU 2021 a) hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

7.3 GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPE

Durch das Vorhaben kommt es auf einer Fläche von insg. 0,48 ha zum Verlust eines Lebensraumtyps (LRT), der im Anhang I der FFH-Richtlinie geführt wird. Dabei handelt es sich um den LRT 9130 „Waldmeister- Buchenwälder (Asperulo Fagetum)“, welcher in weiten Bereichen des Lohwaldes vorzufinden ist. Bei Umsetzung der Ersatzaufforstungsmaßnahme in Kapitel 4.4, die dem vollumfänglichen Ausgleich dieses Verlustes dient, sowie der Vermeidungsmaßnahmen des Kapitels 4.2.4, die den LRT vor zusätzlichen Beeinträchtigungen schützen, ist der Verlust des LRTs kompensierbar und steht einer Zulassung des Vorhabens nicht entgegen.

7.4 SCHUTZGEBIETE

Durch das Vorhaben werden randlich ein Landschaftsschutzgebiet und ein Trinkwasserschutzgebiet der Zone III berührt. Erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Schutzgebiete können unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie von straßenbautechnischer Seite (im Wasserschutzgebiet) ausgeschlossen werden. Entsprechende Ausnahmegenehmigungen/Befreiungen von den Verboten der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen sind einzuholen.

8 QUELLENVERZEICHNIS

Gesetze und Verordnungen

AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905).

BAUGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

BARTSCHV: VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG - BARTSCHV) VOM 16. FEBRUAR 2005, STAND 21.01.2013.

BBODSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505).

BBODSCHV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505);

BIMSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz), Stand 30.11.2016.

9. BIMSCHV: Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren i. d. F. v. 29. Mai 1992, zul. geändert am 29. Mai 2017.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bl. I S. 2542), zuletzt geändert am 10.08.2021 (GBl. I S. 3436).

DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. Deutsches Institut für Normung e.V.; Berlin.

DIN 18917 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten. Deutsches Institut für Normung e.V.; Berlin

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial. Deutsches Institut für Normung e.V.; Berlin

EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

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

HAGBNATSCHG: Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010, zuletzt geändert 28.05.2018

-
- HALTBODSCHG: Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAltBodSchG) vom 28. September 2007, zuletzt geändert am 27. September 2012.
- HDSCHG: Hessisches Denkmalschutzgesetz - Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986, zuletzt geändert am 28. November 2016 (GVBl. 2016 S. 211).
- HWALDG: Hessisches Waldgesetz vom 27.06.2013, Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015.
- HWG: Hessisches Wassergesetz, i. d. F. v. 14.12.2010, zul. geändert 22.08.2018.
- KV: Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV) vom 26. Oktober 2018.
- NATURA 2000 - Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008.
- RiStWAG (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2002
- UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 20. Juli 2017.
- USCHADG: Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadgesetz) vom 10. Mai 2007, Stand 04.08.2016.
- VO LSG „STADT OFFENBACH AM MAIN“: Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Offenbach am Main“ vom 18. Januar 2013.
- WSG VO „Stadt Mühlheim am Main“: Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Mühlheim am Main, Landkreis Offenbach, vom 6. November 1985 (Staatsanzeiger 48/85 S.2181).
- VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- WHG: Wasserhaushaltsgesetz, i. d. F. v. 31.07.2009, zul. geändert durch Gesetz vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

Verwendete und zitierte Quellen

- AD-HOC AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Aufl. BGR, Hannover 2005, 438 S.
- BAYLFU - BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2020): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung. Zauneidechse. Relevanzprüfung – Erhebungsmethoden – Maßnahmen. Umweltspezial, 33 S.
- BLANKE, I. (2006): Effizienz künstlicher Verstecke bei Reptilienerfassungen: Befunde aus Niedersachsen im Vergleich mit Literaturangaben. Zeitschrift für Feldherpetologie 13, 49-70

- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten. 2. überarbeitete Auflage. Hrsg. Laurenti
- BLANKE, I. & VÖLKL, W. (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. – Z. f. Feldherpetologie 22: 115–124;
- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege im Straßenbau – Teil A – Abschnitt 2.
- BVI – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2014): Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS).
- DIEDERICH, G., FINKENWIRTH, A., HÖLTING, B., KAUFMANN, E., RAMBOW, D., SCHARPFF, H.-J., STENGEL-RUTOWSKI, W., WIEGAND, K. (1991): Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300 000 Band 95. Geologische Abhandlungen Hessen, Wiesbaden.
- DWD- Deutscher Wetterdienst (2018): WESTE – Wetterdaten und -statistiken express.
- GARNIEL, A., U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Forschungsprojekt im Auftrag von: Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 115 Seiten.
- HACHTEL, M., SCHMIDT, B. R., SCHULTE, U. & SCHWARTZE, M. (2017): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien – eine Übersicht mit Bewertungen und Empfehlungen. In: Hachtel, M., Göcking, C., Menke, N., Schulte, U., Schwartz, M. & Weddeling, K. (Hrsg.): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien. Beispiele, Probleme, Lösungsansätze. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 20. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 9-31
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz.
- HMUKLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): 2. Fortschreibung Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main. Teilplan Offenbach am Main. Wiesbaden.
- KATZSCHNE, L., BURGHARD, R. & S. KUPSKI (2011): Klimafunktionskarte Stadt Offenbach am Main.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens + Karte 1:200.000. In: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Heft Nr. 67. Wiesbaden.
- KUNTZE, H. (1981): Bodenkunde. Ulmer Taschenbuchverlag, Stuttgart.
- LBM - LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) in Rheinland-Pfalz. Koblenz.
- LBV - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.

- LEHMANN, A. & STAHR, K. (2011): Bodenschutz und die DIN 19731 in der ökologischen Baubegleitung beim Pipelinebau. Jahrestagung der DBG Kommission VI, Böden verstehen - Böden nutzen - Böden fit machen. DBG, September 2011, Berlin. In: Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation) <http://www.dbges.de>
- PASINELLI, G., WEGGLER M., MULHAUSER B. (2008): Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach & Zürich. 67 S.
- PGNU - PLANUNGSGESELLSCHAFT NATUR UND UMWELT MBH (2021 a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag im Rahmen der geplanten Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und B448. *Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Offenbach am Main.*
- PGNU – PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT & WESSLING (2013): Leitfaden für anzeigepflichtige Anlagen zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen in der Bauphase und Maßnahmenübersicht Grundwasserschutz. Ökologische Bauberatung APW, Projekt FAIR, Darmstadt.
- REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN (2021a): Regionaler Flächennutzungsplan, Planstand 31.12.2019
- REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN (2021b): Gültiger Landschaftsplan für das Gebiet des ehemaligen Umlandverbandes, Stand 2001. Entwicklungskarte.
- SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U. & BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Inhalte und Ergebnisse eines Workshops am 30.1.2013 in Potsdam. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1), 4-22.
- SCHULTE, U. (2017): Anforderungen an die Umsiedlung von Reptilien und an mögliche Ersatzlebensräume. In: Hachtel, M., Göcking, C., Menke, N., Schulte, U., Schwartze, M. & Weddelling, K. (Hrsg.): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien. Beispiele, Probleme, Lösungsansätze. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 20. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 143-152.
- STADT OFFENBACH AM MAIN, REFERAT 60.31 – STADTENTWICKLUNG (2017): Revitalisierung des ehemaligen chem. Farbwerks zwischen Offenbach und Bürgel. Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept.
- VKT - VERKEHRSPPLANUNG KÖHLER & TAUBMANN GMBH, PGNU - PLANUNGSGESELLSCHAFT NATUR & UMWELT MBH & SWECO GMBH (2020): Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B 448. Zwischenbericht vom 20.02.2020.
- VKT - VERKEHRSPPLANUNG KÖHLER & TAUBMANN GMBH, PGNU - PLANUNGSGESELLSCHAFT NATUR & UMWELT MBH & SWECO GMBH (2021): Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B 448.
- WITTENBERGER G. & H. BATHON (HRSG.) (2009): Der Lohwald. Vom tertiären Meer zur Mülldeponie. In: Abhandlungen Offenbacher Verein für Naturkunde, Band 10, 2009.
- ZAHN, A. (2017): Zur Habitatnutzung von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) auf einer Weide. – Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 25–34.

Internetquellen

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR): BGR-Geoviewer. <https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de> (Letzter Aufruf: 14.06.2021)

HESSISCHEN LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (HLBG): Geoportal Hessen. <https://www.geoportal.hessen.de/> (Letzter Aufruf: 26.08.2021).

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG a): BodenViewer Hessen. <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de> (Letzter Aufruf: 27.08.2021).

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG b): GeologieViewer Hessen. <https://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de> (Letzter Aufruf: 27.08.2021).

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG c): GruSchu Hessen. <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de> (Letzter Aufruf: 06.07.2021)

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG d): WRRl-Viewer. <https://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de> (Letzter Aufruf: 05.07.2021)

CLIMATE-DATA.ORG: Klimatabelle Offenbach am Main. <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/hessen/offenbach-am-main-2126/#climate-table> (Letzter Aufruf: 20.08.2021)

LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN (LDH): Kulturdenkmäler in Hessen. <https://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de/objekte/> (Letzter Aufruf: 03.06.2021)

9 ANHANG

9.1 ANHANG 1 - PLÄNE

Karte 1A: Bestandsplan Übersicht

Karte 1B: Bestands- und Konfliktplan Detailkarten, Kartenblätter 1 - 4

Karte 2: Maßnahmenplan, Kartenblätter 1 - 4

Erläuterung zu Karte 1A: Bestands- und Konfliktplan Übersicht

Beschreibung der kartierten Biotoptypen im Gesamt-UG der Machbarkeitsstudie außerhalb des 200 m Betrachtungsraums um die geplante Verbindungsstraße:

01.135a Eichenwald

Der Wald, der östlich an die Felder im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes angrenzt, wurde als Eichenwald mit Traubeneichen (*Quercus petraea*) sowie Stieleichen (*Quercus robur*) und in der Krautschicht Gemeiner Efeu (*Hedera Helix*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) in diesen Biotoptyp eingestuft.

01.135b Gärtnerisch genutzter Eichenwald

Zwischen der neu entstandenen Wohnsiedlung „An den Eichen“ und den westlich angrenzenden Kleingärten liegen bewaldete Grundstücke, die gärtnerisch genutzt werden. Der Wald besteht vor allem aus Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*), die z.T. große Stammdurchmesser aufweisen und vermutlich ein hohes Alter haben. Aufgrund der gärtnerischen Nutzung ist die sonstige Artenausstattung untypisch für Eichenwälder.

01.143 Erlenwald, RLD 1-2, Nr. 43.04.02, Weichholzaunenwälder

In einer Senke südlich des Lämmerspieler Weges liegt ein Erlenwald mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*). Der Bereich ist etwas feuchter als die umgebenden Wälder.

01.161 Vorwaldgebüsch und Pionierwälder

Nördlich des Schneckenbergs liegt ein Vorwaldgebüsch an einem Waldweg mit Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in der Baum-, Brombeere (*Rubus fruticosus*) in der Strauch-, und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*) sowie Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*) in der Krautschicht.

01.180 Roteichenforst

Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes, nördlich des Bieberer Weges, steht ein Forst aus Amerikanischer Roteiche (*Quercus rubra*). In der Krautschicht kommen dort unter anderem Echtes Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*) sowie Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) vor.

01.224 Junger Kiefernwald

Nördlich der Straße, die die B 448 und die Eichenallee durch die Felder miteinander verbindet, liegt ein kleinflächiger, junger Kiefernwald (*Pinus sylvestris*) auf einer ehemaligen Brachfläche.

01.299 Kiefernwald

Flächen mit Kiefernwald kommen im Waldgebiet rund um den Schneckenberg und vor allem südlich des Wohngebietes „An den Eichen“ vor.

Südlich der Wohnsiedlung „An den Eichen“ kommt ein etwas großflächigerer Kiefernwald mit artenreichem Unterwuchs vor. Die Baumschicht setzt sich neben der Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) außerdem noch aus Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) zusammen. Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und junge Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) bilden die Strauchschicht. Die artenreiche Krautschicht besteht aus Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Gemeiner Efeu (*Hedera helix*), Echter Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Buschwindrösschen (*Anemone nemorosa*) und Gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*).

01.310 Kiefern-Buchen-Mischwald, RLD V, Nr. 43.07.05, Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte

Nördlich des Schneckenberges liegt ein Kiefern-Buchen-Mischwald. Er besteht zu ca. 60 % aus Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und zu ca. 40 % aus Waldkiefer (*Pinus sylvestris*). Vereinzelt kommt auch Vogelkirsche (*Prunus avium*) sowie Hängebirke (*Betula pendula*) vor. Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) und Echter Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) prägen die Krautschicht.

02.320 Ufergehölzsaum mit Erlen und z.T. Weiden (LRT 91E0, §30), RLD 3-V, Nr. 43.04.01, Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder

Uferbegleitend und in der Umgebung der Bieber liegen Auenwälder, die zu einem großen Teil aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) bestehen. Sie wurden außerdem dem LRT 91E0 „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern“ zugeordnet.

03.111 Streuobstbestand, mäßig intensiv bewirtschaftet (§30), RLD 1-2, Nr. 41.06.01, Streuobstbestand auf Grünland

Nördlich des Gasthofes „Zur Käsmühle“ an der Bieber liegen zwei Streuobstbestände, die mäßig intensiv bewirtschaftet werden. Der Streuobstbestand direkt angrenzend an den Gasthof steht über vielfach geschnittenem Grün und wird zum Teil als Parkplatz genutzt. Die noch etwas weiter nördlich gelegene Fläche steht über einer Ackerbrache und weist Obstbaumarten wie Süßkirsche (*Prunus avium*), Esskastanie (*Castanea sativa*) und Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) auf.

05.213 Bäche mit flutender Wasservegetation (LRT 3260, §30)

Die Bieber im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes wurde aufgrund der Bewertung als Gewässer der Strukturgüte 5 (stark verändert) durch das HLNUG im WRRL-Viewer sowie dem Vorhandensein von flutender Wasservegetation in diesen Biototyp eingestuft.

Aufgrund des dennoch naturnahen Erscheinungsbildes sowie dem Vorkommen von fließgewässerbegleitenden Gehölzen wurde die Bieber an dieser Stelle zusätzlich als LRT 3260 „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis“ bewertet. Sie ist außerdem laut §30 BNatschG ein gesetzlich geschütztes Biotop.

05.410p Schilf- und Bachröhrichte an Primärstandorten (§30), RLD 2-3, Nr. 38.07, Sonstiges Röhricht

Schilf- und Bachröhrichte an Primärstandorten kommen zum einen im geplanten Baugebiet von Manroland am Lämmerspieler Weg südlich der Bahntrasse im Norden des Untersuchungsgebietes und zum anderen im Bereich der Bieberaue im Südosten vor. Dort ist der Bestand vor allem durch das Vorkommen von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) geprägt. Bei Manroland erstrecken sich in den feuchteren Bereichen flächige oder lineare Schilfbestände (*Phragmites australis*), die stellenweise durch aufkommende Bestände der kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) verdrängt wird, die als invasiver Neophyt gilt.

05.440 Mosaik aus Großseggenrieden, Feuchtwiesen und Schilf (§30)

Am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich die Bieberaue. Sie wird von einem großflächigen Mosaik aus z. T. fließend in einander übergehenden und unterschiedlich gut ausgeprägten Feuchtwiesen, Großseggenrieden und Schilfbeständen eingenommen.

In den Feuchtwiesenbeständen kommen u. a. Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) vor (s. a. 06.113 und 06.116). Die Schilfbestände werden aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schilfrohr (*Phragmites australis*) aufgebaut. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und auch Schlank-Segge (*Carex acuta*) sind die Bestandsbildner der Großseggenriede.

05.450 Kleinseggen Sümpfe saurer Standorte (§30), RLD 35.01.02, Oligo- bis mesotrophe, kalkreiche Niedermoore und Sümpfe

Im geplanten Baugebiet von Manroland ist ein Kleinseggenried ausgebildet. Kleinseggen wie Gelb-Segge (*Carex flava*) und Braun-Segge (*Carex nigra*) werden neben verschiedenen Binsen- und Seggenarten wie Blaue Binse (*Juncus inflexus*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Knäuelbinse (*Juncus conglomeratus*) und Schlanksegge (*Carex acuta*) bestandsbildend mit sehr hohen Deckungsgraden von bis zu 80 % angetroffen. Ähnlich wie bereits bei den Schilfröhrichten ist in den Randbereichen, die an Bestände der Goldrute (*Solidago canadensis*) angrenzen, eine beginnende Verdrängung zu erkennen.

05.460 Feucht- und Nassstaudenfluren an Fließgewässern (LRT 6430, §30), RLD 2-3, Nr. 38.07, Sonstiges Röhricht

Entlang der Bieber gibt es linear ausgeprägte Bestände einer uferbegleitenden Hochstaudenvegetation mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilfrohr (*Phragmites australis*) sowie vereinzelt auch Brennesel (*Urtica dioica*). Die Bestände wurden als Lebensraumtyp 6430 „Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume“ eingestuft.

06.113 Feucht- und Nasswiesen (§30)

Nordöstlich des Schneckenbergs liegt auf der nördlichen Seite des Eibenwegs eine seggen- und binsenreiche Feuchtwiese. Hier kommen Gelb-Segge (*Carex flava*), Wiesensegge (*Carex nigra*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Blaue Binse (*Juncus inflexus*), Knäuelbinse (*Juncus conglomeratus*).

Darüber hinaus kommen Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Sand-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) vor.

06.116 Artenarme Feuchtwiesen- und Weiden

Westlich der Gaststätte „Zur Käsmühle“ befinden sich angrenzend an die Bieber Grünlandbestände, die artenarm sind und nur wenige Kennarten des Feuchtgrünlands aufweisen. Der Wiesenfuchschwanz (*Alopecurus pratensis*) dominiert stellenweise. Nur vereinzelt kommen Arten wie Flatterbinse (*Juncus effusus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Gewöhnlicher Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) vor. Die Brennesel (*Urtica dioica*) zeigt gestörte Stellen im Bestand an.

06.116/06.350 Komplex aus artenarmen Feuchtwiesen und intensiv genutzten Wirtschaftswiesen

Zwischen Eibenweg und Lämmerspieler Weg besteht beidseits einer großflächigen Baumhecke ein Komplex aus artenarmen Feuchtwiesen und intensiv genutzten Wirtschaftswiesen. In den Wiesen dominieren Obergräser, wie Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata*). Vereinzelt tritt auch das Untergras Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) auf. An feuchteren Bereichen treten die Arten Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Segge

(*Carex acutiformis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Riesen-Straußgras (*Agrostis gigantea*) hinzu.

06.117 Feucht- und Nasswiesenbrachen (§30), RLD 1-2, Nr. 35.02.03, Sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland in tieferen Lagen

Westlich der Gaststätte „Zur Käsmühle“ und wenige Meter nördlich der Bieber liegt eine artenarm ausgeprägte Feuchtbrache. Neben Pflanzen wie dem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) kommt auch die Brennesel (*Urtica dioica*) im Bestand vor.

06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)

Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen kommen im Bereich der Felder im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes vor, hauptsächlich an den Waldrand des Lohwaldes angrenzend. Hier sind Arten wie Salbei (*Salvia spec.*), Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*) vertreten.

Auf einer kleinen Wiese am Waldrand östlich des Schneckenbergs (südl. des Wohngebietes „An den Eichen“) kommen die Arten Aufrechter Ziest (*Stachys recta*, RL-H V), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*, RL-D V) und Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus* RL-D 3) vor.

06.340 Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität

Entlang der Bieber kommen Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität vor die artenärmer, zum Teil schmal und linear und zum Teil auch großflächiger ausgeprägt sind. In den großflächigeren Beständen östlich der Gaststätte „Zur Käsmühle“ kommen neben Obergräsern wie dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) u. a. (Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Magerite (*Leucanthemum vulgare*) sowie auch Stickstoffzeiger wie die Brennessel (*Urtica dioica*) vor.

06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen

Nördlich des Lämmerspieler Weges, auf dem Baugebiet von Manroland, hat sich durch regelmäßige Mahd eine intensiv genutzte Frischwiese mit einem entsprechend verarmten Arteninventar ausgebildet. Es dominieren Arten wie Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Blaue Binse (*Juncus inflexus*).

06.380 Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen

Der Großteil der Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen kommt im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes teils linear, teils flächig ausgebildet zwischen den Äckern und Streuobstwiesen und

entlang der Straße vor. Sie sind dort von Arten wie Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*), Wiesenklees (*Trifolium pratense*), Margerite (*Leucanthemum spec.*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) geprägt.

Am Baugebiet Manroland, direkt neben dem anschließenden Parkplatzgelände, hat sich eine Wiesenbrache mit einem dominanten Bestand des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*) ausgebildet.

09.150 Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte, linear

Ein linearer Bereich entlang eines Schotterweges im Südwesten des Baugebiets Manroland ist als Wiesenrain mit Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und auch Brennessel (*Urtica dioica*) sowie Brombeere (*Rubus fruticosus*) ausgebildet.

10.230 Rohboden mit Pionierpflanzen

Auf einer Wiesenbrache direkt südlich an den Wald angrenzend kommt in einer etwas außergewöhnlichen dreieckigen Form Rohboden vor, der von Pionierpflanzen wie Gewöhnlicher Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Habichtskraut (*Hieracium spec.*) und Flaumiger Wiesenhafer (*Avenula pubescens*) bewachsen ist.

Weiter südlich kommt eine weitere, nur 14 m² umfassende, Fläche mit Rohboden in einer Wiesenbrache vor, die zu 95 % keine Vegetation und nur vereinzelt Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) sowie Ackerveilchen (*Viola tricolor*) aufweist.

10.720 Begrünte Dachflächen

Vereinzelt gibt es in den Gewerbegebieten und im südlichen Teil der Wohnsiedlung „An den Eichen“ begrünte Dächer. Diese führen Regenwasser durch Verdunstung zu einem großen Teil wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zu und dienen als Lebensstätte für Pflanzen- und Tierarten wie Insekten und Vögel.

11.193 Ackerbrachen, mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet

Zwischen den intensiv genutzten Äckern liegen wenige vereinzelte Ackerbrachen, die mindestens ein Jahr nicht bewirtschaftet wurden. Auf einer der Brachen konnte ein Massenvorkommen von Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) festgestellt werden.

11.212 Kleingartensiedlungen

Um die Wohnsiedlung „An den Eichen“ liegen mehrere Kleingartensiedlungen, in denen in erster Linie privater Obst- und Gemüseanbau stattfindet. Für viele Vogel-, Kleinsäuger- und Insektenarten stellen Kleingärten einen wichtigen Lebensraum dar.

11.221a Strukturarme Hausgärten

Da es sich um ein Neubaugebiet handelt und die Grünflächen erst vor kurzem neu angelegt wurden, wurden alle Hausgärten des Wohngebietes „An den Eichen“ als arten- und strukturarm eingestuft. Sie bestehen hauptsächlich aus Rasenflächen, ohne nennenswerten Baum- oder Strauchbestand.

Im Stadtteil Offenbach-Bieber, der im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes beginnt, ist nur etwa die Hälfte aller Hausgärten als arten- und strukturarm anzusehen.

In den Gewerbegebieten stehen außerdem vereinzelte Wohnhäuser, deren Hausgärten hauptsächlich aus Rasenflächen bestehen.

11.221b Gärtnerisch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich

Innerstädtische Grünanlagen, die intensiv gepflegt werden und keinen Baumbestand aufweisen, kommen vor allem linear an Straßenrändern und Parkplätzen der Gewerbegebiete vor.

Im Bereich der Äcker im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes wurde ein nahe am Waldrand gelegener Intensivrasen, der von Drohnenfliegern als Übungsplatz genutzt wird, ebenfalls diesem Biotoptyp zugeordnet.

11.221c Gärtnerisch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich mit Baumbestand

In diesen Biotoptyp fallen alle öffentlichen Grünanlagen, die einen nennenswerten Baum- und/oder Strauchbestand aufweisen. Sie kommen in den Gewerbegebieten, am Stadion und auf öffentlichen Parkplätzen vor. Eine in diesen Grünanlagen häufig angepflanzte Baumart ist der Spitzahorn (*Acer platanoides*), aber auch Platane (*Platanus spec.*) und Stieleiche (*Quercus rubra*).

Die etwas großflächigere Randbepflanzung des Parkplatzes östlich des Baugebietes Manroland weist durch die zusätzliche Bepflanzung mit Gebüsch aus Hundsrose (*Rosa canina*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) eine diversere Struktur auf als andere Flächen dieses Biotoptyps.

11.222 Strukturreiche Hausgärten

Gärten dieses Biotoptyps weisen eine diverse Struktur mit höherwüchsigen Bäumen und Gebüsch auf und haben daher einen höheren Wert als Lebensraum oder Teillebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt als strukturarme Gärten.

Die Hausgärten des Stadtteils Offenbach-Bieber sind zu ca. 50 % als arten- und strukturreich einzustufen, die Gärten zwischen Bierbrauerweg und Dieselstraße nordwestlich des Leonhard-Eißnert-Parks sogar fast vollständig. Vereinzelt liegen strukturreiche Gärten auch in den Gewerbegebieten sowie im Bereich der Äcker und Streuobstwiesen im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

11.231 Parks mit Großbaumbestand

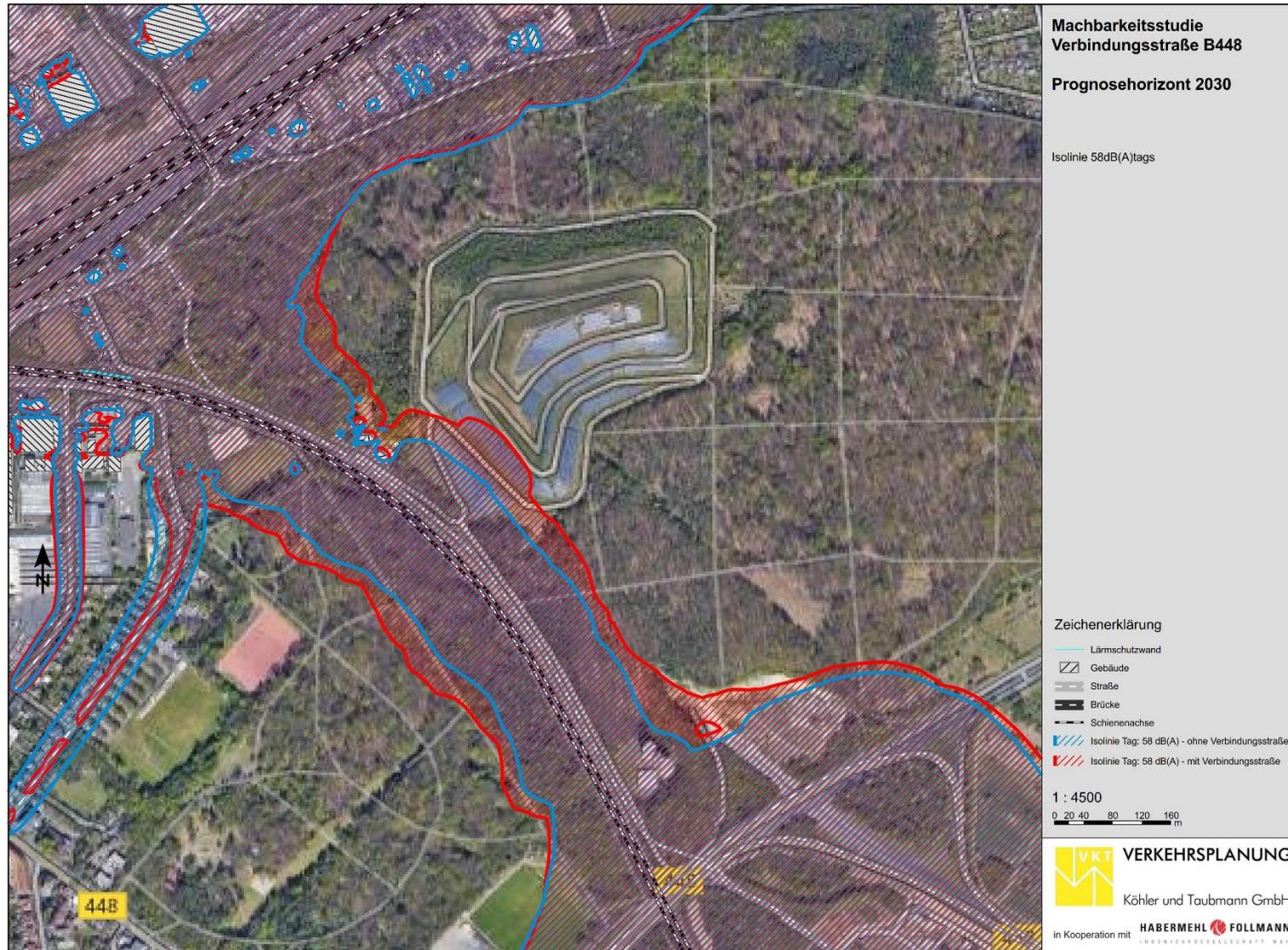
Der Fun Forest Abenteuerpark im Leonhard-Eißnert-Park sowie der Neue Friedhof Offenbach wurden aufgrund ihres Parkcharakters und des Großbaumbestandes in diesen Biotoptyp eingestuft. Im Abenteuerpark ist eine gewisse Störung durch den Klettergarten in den Bäumen zu vermerken.

9.2 ANHANG 2 - VARIANTENVERGLEICH BEWERTUNGSMATRIX UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

	Varianten								
	Nord 1B	Nord 1C	Nord 2	Nord 4A	Nord 5	Süd 1	Süd 2	Süd 3	Ost 1
Beschreibung	Direkte Linienführung mit Anschluss an die bestehende Rampe der Laskabrücke unter Mitbenutzung einer Teilfläche der Kleingartenanlage zugunsten des Baumerhalts in den angrenzenden Waldflächen.	Direkte Linienführung auf die bestehende Rampe Laskabrücke durch die Kleingartenanlage zugunsten des Baumerhalts in den angrenzenden Waldflächen.	Direkte Linienführung über eine neu herzustellende Rampe auf die Laskabrücke durch den Wald zugunsten der Kleingartenanlage.	Indirekte Linienführung entlang vorhandener Wegeverbindungen und Bestandsbebauung mit Anschluss an bestehender Rampe zur Laskabrücke mit geringstmöglichen Eingriffen in Kleingarten- und Waldflächen.	Direkte Linienführung als Unterführung des Gleisfeldes zur Mühlheimer Straße unter Mitbenutzung von Kleingartenflächen, jedoch Schonung von Waldflächen.	Varianten 1, 2 und 3 unterscheiden sich deutlich in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme von Waldflächen.			Ost-Variante mit direkter Linienführung über die Ulmenstraße zur Mühlheimer Straße unter Mitbenutzung von Kleingartenflächen zur Vermeidung einer Führung durch das Wohngebiet.
Schutzgut/-aspekt						Direkte und gerade Linienführung von B 448 (durch „Knoten“) durch Waldflächen bis südl. des Schneckenberges	Direkte und gerade Linienführung von B 448 (durch „Knoten“), dann Abschnenken durch Waldfläche bis nördl. Wasserhochbehälter	Linienführung über südwestl. Abfahrt des „Knotens“ der B 448 und Abzweigung im Bereich der Straße „Am Schneckenberg“ durch Kreuzung; S-Bahnparallele Führung	
Mensch				Grenzt direkt an Wohnbebauung (Splittersiedlung „Am Schneckenberg“)	Tunnelportal nahe Wohnbebauung (Splittersiedlung „Am Schneckenberg“)				Verlauf durch Neubaugebiet (Wohnen) und große Kleingartenflächen mit geduldeter Wohnnutzung, Schulweg
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Verlust von Buchenwald LRT und Waldrand mit alten Eichen, ca. 4000 m ²	Randliche Verluste von Buchenwald LRT und Waldrand mit alten Eichen	Verlust von Buchenwald LRT und Waldrand mit alten Eichen, ca. 6500 m ²	Variante mit dem geringsten Verlust an natürlichen Biotopen	Randliche Verluste von Buchenwald LRT und Waldrand mit alten Eichen	Waldverlust Buchenwald LRT, ca. 6900 m ²	Waldverlust Buchenwald LRT und Waldrand, ca. 6000 m ²	Geringfügiger Waldverlust im Bereich der Kreuzung und Einschwenkung zu „Am Schneckenberg“	Waldverlust ca. 4420 m ² , davon 1360 m ² Buchenwald LRT
Vrstl. artenschutzrechtl. Konflikte	v.a. typische Vögel in Gärten u.a. Gartenrotschwanz, teilw. Höhlenbäume	v.a. typische Vögel in Gärten u.a. Gartenrotschwanz, teilw. Höhlenbäume	v.a. Höhlenbäume, Fledermäuse	Randlich v.a. typische Vögel in Gärten u.a. Gartenrotschwanz	v.a. Typische Vögel in Gärten u.a. Gartenrotschwanz	Höhlenbäume, Eidechsen, Grauschnäpper Revier in der Nähe; Fledermäuse	v.a. Höhlenbäume, Zauneidechsen	v.a. Zauneidechsen	Zahlreiche Gartenrotschwänze, Goldammer, Wendehals, Star, mehrere Trauerschnäpper, Klappergrasmücke in der Nähe der Trasse
Fläche			Hohe Neuversiegelung	Nutzung bereits versiegelter, vor-	Unterführung oberirdisch weiterhin nutzbar	Hohe Neuversiegelung		Nutzung bereits versiegelter, vorhandener Wegeflächen,	Hohe Neuversiegelung bzw. Ausbau, jedoch auch hohes

Boden				handener Wegeflächen, lediglich randlicher Ausbau	Hohe Massenbewegung, allerdings in vorbelastetem Bereich			nur Ausbau, hohes Rückbaupotential Knoten (entsiegelung)	Rückbau-/Entsiegelungspotential der bestehenden Straße
Wasser			Kalkhaltiger Untergrund: Verschmutzungsempfindlichkeit		Unterführung: ggf. Grundwasserbeeinflussung	Randlich WSG und im Bereich bestehender Straße	Randlich WSG und im Bereich bestehender Straße	Randlich WSG aber hauptsächlich im Bereich bestehender Straße, großes Entsiegelungspotenzial	Verlauf im WSG
Klima	Waldverlust (Frischluftbildung)	Randl. kleinflächig Waldverlust (Frischluftbildung)	Hoher Waldverlust (Frischluftbildung) und –zerschneidung, hohe Neuversiegelung			Hoher Waldverlust (Frischluftbildung) und –zerschneidung, hohe Neuversiegelung	Waldverlust (Frischluftbildung)	Randl. kleinflächig Waldverlust (Frischluftbildung)	Verlust von Offenlandflächen (Kaltluftentstehung) und Waldflächen (Frischlufte)
Luft				Längere Fahrtstrecke (Emissionen), Nähe Wohnbebauung	Längere Fahrtstrecke (Emissionen), Nähe Wohnbebauung				Längere Fahrtstrecke (Emissionen), Nähe Wohnbebauung
Landschaft & Erholung	Verlust von Kleingärten	Verlust von Kleingärten	Schneidet Wegenetz im LSG (wohnnortnahe Erholung), alte Eichen	Geringe randliche Kleingartenverluste	Verlust von Kleingärten	Zerschneidung des Waldes	Teilw. Zerschneidung des Waldes	Hohes Entsiegelungs- und Aufwertungspotential	Zerschneidungswirkung und hoher Kleingartenverlust
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betroffenheit					Nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betroffenheit			Nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betroffenheit
Schutzgebiete	LSG	Minimal LSG	Fast komplett durch LSG	Minimal LSG	Minimal LSG	Fast komplett durch LSG, randl. WSG		Randl. LSG, randl. WSG	Komplett WSG, Teile durch LSG
Wechselwirkungen/Zusammenwirken mit anderen Projekten			Zerschneidungswirkung, zerklüftetes Gelände/Abgrabungen, WW Biotop/Boden/Grundwasser/Stoffeinträge/Erholung		WW Boden/Altlasten/Grundwasser wg. Unterführung	Zerschneidungswirkung			WW mit Wohngebiet und Vorhabensgebiet manroland
Risiken in Verbindung mit Unfällen /Katastrophen				Nähe Wohnhäuser	Nähe Wohnhäuser				Wohngebiet
Summe Bewertungskriterien Umweltverträglichkeit	Variante wird nicht empfohlen	Variante wird empfohlen	Variante ist auszuschließen	Variante wird empfohlen	Variante wird nicht empfohlen	Variante ist auszuschließen	Variante ist auszuschließen	Variante wird unbedingt empfohlen	Variante wird nicht empfohlen

9.3 ANHANG 3 – MACHBARKEITSSTUDIE VERBINDUNGSSTRAÙE B448 PROGNOSEHORIZONT 2030 – ISOLINIE 58DB(A)TAGS



9.4 ANHANG 4 - GUTACHTEN ZUR ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS DES SCHUTZGUTES BODEN I. R. DER GEPLANTEN VERBINDUNGSSTRAÙE ZWISCHEN MÜHLHEIMER STRAÙE UND DER B448

9.5 ANHANG 5 – KOSTENSCHÄTZUNG

Tabelle 17: Kostenschätzung Landschaftspflegerische Leistungen **VORENTWURF** – orientiert an der Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS) (BVI 2014)

Vorentwurf

Stand:
15.09.2021

Summe HG	Summe Untergruppen	HG-Nr. KBK-NR.	Beschreibung	Leistung	Maßnahmen-Nr.	Massenermittlung		Preis/Einheit in €	Sum. Gruppe	Bemerkung
						Menge	Einh.		Preis f. Pos. in €	
50.000,00		HG 1	Grunderwerb							
	50.000 €	4.106	Erdbau							
		1.100.2	Erwerb von Grundstücken für landschaftspflegerische Maßnahmen außerhalb des Baufeldes						50.000,00	
		1.100.2.010	in unbebauten Lagen	Streuobstwiese zur Entwicklung/Optimierung	23 A _{CEF}	10.000	m ²	5,00	50.000,00	Optional bei mangelnder städtischer Flächenverfügbarkeit
417.987 €		HG 4	Erdbau							
	417.987 €	4.106	Erdbau							
		4.106.0	Vorarbeiten						300,00	
		4.106.0.030	Bäume fällen und Wurzelstöcke roden	Robinien fällen	32 A	5	St.	60,00	300,00	
		4.106.1	Oberboden						145.987 €	
		4.106.1.040	Oberboden liefern und andecken	Bodenwiederherstellung auf Entsiegelungsflächen (Aufforstungsfläche; mind. 50 cm Oberboden)	30 A	3.900	m ³	24,15	94.185,00	Benötigte Menge Oberboden reduziert sich ggf. durch Verwendung von abzutragendem und wiederverwendbarem Oberboden im Baufeld
				Bodenwiederherstellung auf Entsiegelungsflächen (Grünlandanlage; mind. 30 cm Oberboden/Sand)	30 A	1.500	m ³	24,15	36.225,00	
				Bodenwiederherstellung auf Entsiegelungsflächen (Herstellung Baumhecke/Feldgehölze; mind. 20 cm Oberboden)	30 A	645	m ³	24,15	15.576,75	
		4.106.2	Bodenbewegung						271.700,00 €	
		4.106.2.030	Unbrauchbaren Boden lösen und abfahren			9.500	m ³	28,60	271.700,00	Optional bei Belastung des anstehenden Bodens im Bereich der Entsiegelungsfläche
217.830 €		HG 5	Oberbau							
	217.830 €	5.113	Asphaltbauweise							
		5.113.0	Vorarbeiten						217.830,00	
		5.113.0.030	Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen	Entsiegelung Rückbauflächen	30 A	21.783	m ²	10,00	217.830,00	
727.999 €		HG 7	Landschaftsbau							
	97.477 €	7.104	Pflanzenlieferung							
		7.107.0	Pflanzenlieferung						97.477,00	
		7.104.0.010	strauchartige Gehölze liefern	Sträucher liefern (Herstellung standortgerechte Hecken/Gebüsche), 3 Triebe, 60-100 cm liefern	33 A	870	m ²	2,50	2.175,00	
				Sträucher liefern (Wiederherstellung Waldsaum), 3 Triebe, 60-100 cm liefern	34 A	4.500	m ²	2,50	11.250,00	
				Sträucher liefern (Herstellung Baumhecke/Feldgehölz), 3 Triebe, 60-100 cm liefern	37 A	6.350	m ²	2,50	15.875,00	
		7.104.0.020	Hochstämme liefern	Hochstämme mit Drahtballierung liefern (3xv, StU 16-18; Wiederherstellung Streuobst)	23 A _{CEF}	70	St.	600,00	42.000,00	bei Option Neuanlage von Streuobstwiesen mit extensivem Grünland
				Forstjungpflanzen liefern (Waldrandarten)	34 A	4.500	m ²	2,00	9.000,00	
				Forstjungpflanzen liefern (Eichenwaldaufforstung)	31 A/E	7.276	m ²	2,00	14.552,00	
				Heister liefern mit/ohne Ballen (2xv, 125-150 cm, Waldrandausbildung))	31 A/E	73	St.	25,00	1.825,00	
				Heister liefern mit/ohne Ballen (2xv, 125-150 cm, Herstellung Baumhecke/Feldgehölz))	37 A	32	St.	25,00	800,00	
630.522 €		7.107	Landschaftsbauarbeiten							
		7.107.0	Vorarbeiten, Baufeldvorbereitung						48.390,00	
		7.107.0.010	Vorarbeiten, Baufeldvorbereitung	Vorbereitung Baufeld / Baustelleneinrichtung		1	psch	1.000,00	1.000,00	
				Vorbereitung Baufeld / Vergrümnungsmaßnahme Zauneidechse	3 V _{AS}	10.000	m ³	0,40	4.000,00	
				Mähen von Vegetationsflächen inkl. Abtransport des Mahdguts		10.000	m ²	0,40	4.000,00	
			Schutzzaun für Pflanzenbestand herstellen	Schutz angrenzender Biotope (mit Stahlgitterzaun und Betonsockel): Auszäunen, Zaun liefern, herstellen, vorhalten und abbauen	7 V _B	2.000	m	10,00	20.000,00	
			Schutzzaun für Pflanzenbestand herstellen	Schutz zu erhaltender (Höhlen)Bäume und Gehölzbestände (mit Stahlgitterzaun und Betonsockel): Bäume und Gehölzbestände auszäunen, Zaun liefern, herstellen, vorhalten und abbauen	8 V _{B/AS}	300	m	10,00	3.000,00	

		Schutz für Baumstamm herstellen	Schutz zu erhaltender (Höhlen)Bäume: 6 mal Schutz für Baumstamm liefern, herstellen und rückbauen, endgültiger Bedarf noch nicht bekannt	8 V _{B/AS}	3	St.	250,00	750,00	
		Schutz für Wurzelbereich herstellen	Schutz zu erhaltender (Höhlen)Bäume: mind. 3 mal Wurzelschutz liefern herstellen und rückbauen	8 V _{B/AS}	75	m ²	20,00	1.500,00	möglicherweise zusätzlicher Bedarf noch nicht bekannt
		Errichten von Schutzzäunen Reptilienhabitat	Bauzaun zum Schutz des Reptilienschutzzauns	4 V _{AS}	1.400	m	10,00	14.000,00	
		Flächen ausmessen	Mähkorridore, Totholz- und Sandlinsen einmessen (Optimierung und Herstellung Zauneidechsenhabitat)	29 A _{CEF}	7.000	m ²	0,02	140,00	
	7.107.1	Bodenvorbereitung, Düngung						12.460,65	
	7.107.1.010	Bodenvorbereitung, Düngung						12.460,65	
		Bodenlockerung	Bodenlockerung nach Entsiegelung	30 A	21.783	m ²	0,55	11.980,65	
		Bodenarbeiten - Aushub von Mulden für die Anlage von Sandlinsen (Winterquartiere Eidechsen)	Erdaushub für den Einbau von Sandlinsen für die Herstellung von ca. 12 Strukturen (Optimierung und Herstellung eines Zauneidechsenhabitat)	29 A _{CEF}	48	m ²	10,00	480,00	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten						26.330,25	
	7.107.2.010	Rasen-, Saatarbeiten						26.330,25	
	7.107.2.04	Rasensaat mit RSM Regio herstellen	Rasensaat (Landschaftsrasen und Feuchtwiesen- bzw. Böschungsmischung), Lieferung und Herstellung	38 G	7.267	m ²	0,75	5.450,25	
		Rasensaat mit RSM Regio herstellen	Lieferung und Ansaat / Herstellung standortgerechte artenreicher Wildkräuter-Grünflächen (Herstellung arten- und blütenreicher Grünlandflächen)	35 A	5.700	m ²	1,10	6.270,00	
		Rasensaat mit RSM Regio herstellen	Lieferung und Ansaat / Herstellung standortgerechte artenreicher Wildkräuter-Grünflächen (Herstellung arten- und blütenreicher Grünlandflächen)	23 A _{CEF}	10.000	m ²	1,10	11.000,00	bei Option Neuanlage von Streuobstwiesen
	7.107.2.06	Mähgut für Mähgutübertragung gewinnen	Mahd mit handgeführten Mähwerk durch Facharbeiter, Mähgutbergung und Übertragung des Mähgutes auf Transportbehältnis (Anlage von artenreichem Grünland)	35 A	1.000	m ²	1,95	1.950,00	optional
	7.107.2.08	Mähgut übertragen	Transport und Ausbringung des Mähgutes auf Empfängerfläche mit händischer Nachverteilung, Annahme: 1000 m ² , Größe der Fläche bisher nicht festgelegt (Anlage von artenreichem Grünland)	35 A	1.000	m ²	1,66	1.660,00	optional
	7.107.3	Pflanzarbeiten						98.657,00	
	7.107.3.030	Pflanzen von Hochstämmen und anderen Großgehölzen einschließlich Pflege						15.575,00	
		Pflanzung Obstbäume (Streuobst)		33 A	70	St.	50,00	3.500,00	bei Option Neuanlage von Streuobstwiesen
		Herstellung von Gruben für Baumpflanzung			70	St.	20,00	1.400,00	
		Baumverankerung			70	St.	30,00	2.100,00	
		Verbisschutz/Verdunstungsschutz			70	St.	16,00	1.120,00	
		Pflanzung Heister (Entwicklung von Waldrand)		31 A/E	73	St.	25,00	1.825,00	
		Pflanzung Heister (Herstellung Baumhecke/Feldgehölz)		37 A	32	St.	25,00	800,00	
		Baumverankerung			105	St.	30,00	3.150,00	
		Verbisschutz/Einzelschutz/Verdunstungsschutz			105	St.	16,00	1.680,00	
	7.107.3.040	Flächenhafte Pflanzungen einschließlich Pflege						83.082,00	
		Einschlagplatz einrichten			1	psch	250,00	250,00	
		Pflanzung Forstjungpflanzen (Herstellung Waldrandränder)		31 A/E	4.500	m ²	2,00	9.000,00	
		Pflanzung Forstjungpflanzen (Aufforstung Laubmischwald)		31 A/E	7.276	m ²	2,00	14.552,00	
		Verbisschutz Zaun			800	m	15,00	12.000,00	
		Pflanzung Sträucher (Herstellung Baumhecken/Feldgehölze)		37 A	6.450	m ²	2,00	12.900,00	
		Pflanzung Sträucher ((Herstellung standortgerechte Hecken/Gebüsche)		33 A	870	m ²	2,00	1.740,00	
		Pflanzung Sträucher (Wiederherstellung Waldsaum))		34 A	4.500	m ²	2,00	9.000,00	
		Herstellung von Gruben für Pflanzung Sträucher			11.820	m ²	2,00	23.640,00	
	7.107.4	Amphibienschutz, Biotopstrukturen						108.315,00	
		Reptilienschutzzaun herstellen	Vergrämungsmaßnahme Zauneidechse - Abzäunen der Flächen mit einem Kleintierschutzzaun	4 V _{AS}					
		Zaunlieferung (inkl. Übersteighilfen)			2.020	m	15,00	30.300,00	
		Aufbau des Zaunes inkl. Baufeldfreilegung			2.020	m	3,50	7.070,00	
		Pflegearbeiten 1. Jahr, Kontrolle und Freischnitt			2.020	m	0,50	1.010,00	
		Zaunabbau und Säuberung			2.020	m	3,50	7.070,00	
	7.107.4.040	Ersatz Quartiere und Nistplätze	Nisthilfen, Kästen, Stangen liefern und aufhängen						
		Nistkästen Halbhöhlenbrüter (Grauschnäpper)		28 A _{CEF}	3	St.	35,00	105,00	
		Nistkästen Star		25 A _{CEF}	6	St.	35,00	210,00	
		Nistkästen Waldkauz		26 A _{CEF}	3	St.	140,00	420,00	
		Aufhängen von Nisthilfen mit Leiter (2 Fachkräfte à 70,00 € pro Stunde, 1 h pro Kasten)			12	St.	140,00	1.680,00	
		Anfahrt und Ortswechsel (2 h, 2 Fachkräfte)			2	St.	140,00	280,00	
		Ersatz Höhlenbäume / potentielle Quartiere und Nistplätze	Nisthilfen, Kästen, Stangen liefern und aufhängen						Minimum, ggf. weiterer Bedarf nach erneuter Kontrolle
		Nistkästen - Nisthöhle 2GR (Gartenrotschwanz)		23 A _{CEF}	6	St.	30,00	180,00	
		Nistkästen - Nisthöhle 2GR (Trauerschnäpper)		27 A _{CEF}	3	St.	30,00	90,00	
		künstliche Quartiere Fledermäuse - Flachkästen		22 A _{CEF}	18	St.	100,00	1.800,00	
		Aufhängen von Nisthilfen mit Leiter (2 Fachkräfte à 70,00 € pro Stunde, 1 h pro Kasten)			27	St.	140,00	3.780,00	
		Anfahrt und Ortswechsel (2 h, 2 Fachkräfte)			4	St.	140,00	560,00	
		Reinigung Nisthilfen/Fledermauskasten	Jährliche Pflege von 39 Kästen, 2 Personen, 5 Jahre, in den darauffolgenden 20 Jahren dann einmal alle 2 Jahre (7x): 2mal 4 Tagessätze pro Durchgang, insges. 12 Durchgänge, inkl. Kurz-Dokumentation und Anfahrt	22 A _{CEF}	96	St.	560,00	53.760,00	Minimum, ggf. weiterer Bedarf nach erneuter Kontrolle

7.107.6		Pflegemaßnahmen							255.037,60	
	7.107.6.010	Pflegemaßnahmen							255.037,60	
		Heckenpflege	Unterhaltungspflege: teilweiser Heckenrückschnitt (auf den Stock Setzen, angegebene Fläche entspricht etwa 1/3 der Gesamtfläche der Hecke) alle 5 Jahre, 1. Rückschnitt nach ca. 5 Jahren, inkl. Abtransport des Rückschnittguts, Pflegezeitraum 25 Jahre		290	m ²	10,00		2.900,00	2€ * 5 Rückschnitte (5 Rückschnitte pro 25 Jahre) auf ca 1/3 der Gesamtfläche (870 m ²)
			Unterhaltungspflege: teilweiser Heckenrückschnitt (angegebene Fläche entspricht etwa 1/3 der Gesamtfläche der Hecke) alle 10 Jahre, 1. Rückschnitt nach ca. 5 Jahren, inkl. Abtransport des Rückschnittguts, Pflegezeitraum 25 Jahre		290	m ²	4,00		1.160,00	2€ * 2 Rückschnitte (2 Rückschnitte pro 25 Jahre) auf ca 1/3 der Gesamtfläche (870 m ²)
		Pflege Herstellung Waldränder	Herstellungspflege, 1. Jahr: Mahd und Wässerung	24 A	4.500	m ²	1,00		4.500,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Mahd und Wässerung		4.500	m ²	1,00		4.500,00	
		Pflege Aufforstung Laubwald	Herstellungspflege, 1. Jahr: Mahd und Wässerung	31 A/E	7.276	m ²	1,00		7.276,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Mahd und Wässerung		7.276	m ²	2,00		14.552,00	
		Pflege Streuobstpflanzung	Fertigstellungspflege, 1. Jahr: Obstbaumpflanzung wässern	23 V _{AS}	70	St.	100,00		7.000,00	bei Option Neuanlage von Streuobstwiesen
			Fertigstellungspflege, 1. Jahr: Erziehungschnitt		70	St.	12,00		840,00	
			Fertigstellungspflege, 1. Jahr: Unkraut hacken		70	St.	10,00		700,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Wässern		70	St.	200,00		14.000,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Kronenpflege		70	St.	24,00		1.680,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Unkraut hacken		70	St.	20,00		1.400,00	
			Unterhaltungspflege: s. Untergruppe 7.107.7							
		Extensivgrünland mähen: Herstellung artenreicher Flachland-mähwiesen	Herstellungspflege: 1. Mahd Schröpfung, dreischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Wässern, Herstellungspflege 1 Jahr	35 A	4.900	m ²	0,60		2.940,00	
			Entwicklungspflege: 1. Mahd Schröpfung, dreischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Entwicklungspflege 2. und 3. Jahr		4.900	m ²	1,20		5.880,00	0,6€ * 2 Jahre
			Unterhaltungspflege: zweischürige Mahd, Mahd-gut abfahren, Pflegezeitraum 25 Jahre		4.900	m ²	8,80		43.120,00	0,4€ * 22 Jahre
		Extensivgrünland mähen: Herstellung artenreicher Streuobst-wiese	Herstellungspflege: 1. Mahd Schröpfung, dreischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Wässern, Herstellungspflege 1 Jahr	23 V _{AS}	10.000	m ²	0,60		6.000,00	
			Entwicklungspflege: 1. Mahd Schröpfung, dreischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Entwicklungspflege 2. und 3. Jahr		10.000	m ²	1,20		12.000,00	0,6€ * 2 Jahre
			Unterhaltungspflege: zweischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Pflege-zeitraum 25 Jahre		10.000	m ²	8,80		88.000,00	0,4€ * 22 Jahre
		Pflege Gehölzsäume	Fertigstellungspflege, 1. Jahr: Strauchpflanzung wässern	33 A	868	m ²	0,50		434,00	
			Entwicklungspflege, 2. und 3. Jahr: Mahd und Wässern		868	m ²	1,00		868,00	
		Pflege Ruderalsäume: Neuanlage	Herstellungspflege: 1. Mahd Schröpfung, dreischürige Mahd zur Aushagerung, Mahd-gut abfahren, Wässern	36 A	2.674	m ²	0,60		1.604,40	
			Entwicklungspflege: einschürige Mahd der heckenbegleitenden Säume mit Abtransport des Mahdguts, erste Mahd Schröpfung; Entwicklungspflege 2. und 3. Jahr		2.674	m ²	0,40		1.069,60	
		Rasenflächen und Säume im Bereich von Verkehrs- und sonsti-gen Wegenebenenflächen mähen:	Herstellungspflege der durch Ansaat gestalteten Rasen und Wiesenflächen: zweischü-rige Mahd, Mahd-gut abräumen	38 G	7.267	m ²	0,40		2.906,80	
			Entwicklungspflege: ein- bis zweischürige Mahd, Mahd-gut abräumen		7.267	m ²	0,40		2.906,80	
		Baumpflanzungen wässern	Herstellungspflege 1. Jahr: Hochstämme und Strauchpflanzung wässern, Wässerung von der Fahrbahn aus, ca. 2.000 m Strecke, 2 Fahrzeuge inkl. Personal zu je 100 €, 4 Tage pro Durchgang, ca. 5 Durchgänge pro Jahr.	33, 34 & 37 A	2.000	lfm	4,00		8.000,00	
			Entwicklungspflege 2. und 3. Jahr: Hochstämme und Strauchpflanzung wässern, Wäs-serung von der Fahrbahn aus, ca. 2.000 m Strecke, 2 Fahrzeuge inkl. Personal zu je 100 €, 4 Tage pro Durchgang, ca. 5 Durchgänge pro Jahr.		2.000	lfm	8,00		16.000,00	
		Zauneidechsenhabitate mähen (Streifenmahd / Teilflächen-mahd, ggf. andere Maßnahmen)	Mahd 2x pro Jahr innerhalb der Maßnahmenflächen für Zauneidechsen, inkl. Regiear-beiten, inkl. Abtransport Mahd-gut	29 A _{CEF}	7.000	m ²	0,40		2.800,00	
	7.107.7	Schutz- und Pflegemaßnahmen an Bäumen							43.750,00	
	7.107.7.020	Schutz- und Pflegemaßnahmen an Bäumen							43.750,00	
			Unterhaltungspflege: Kronenpflege, Standsicherheit prüfen, ggf. Stamm richten (Streu-obstwiesen) - jährlich; Pflegezeitraum 25 Jahre (25 € pro Baum pro Jahr)	23 V _{AS}	70	St.	625,00		43.750,00	bei Option Neuanlage von Streuobstwiesen
	7.107.9	Sonstige Maßnahmen							37.581,76	
	7.107.9.010	Vergrämungsmaßnahmen und Abfangen der Zauneidechsen im Baufeld	Vergrämung und Umsiedlung der Zauneidechse	3 & 5 V _{AS}					37.581,76	
			Beräumung/Abdecken von Habitatstrukturen (Stein-, Reisighaufen, liegendes Totholz) s. Untergruppe 7.107.0 Baufeldvorbereitung							
			Reptilienbretter auslegen		6	Std.	70,00		420,00	
			Kontrolle der Vergrämungsflächen inkl. Dokumentation (1 x im Frühjahr)		8	Std.	70,00		560,00	
			Absammeln und Umsetzen (10 Durchgänge á 2 Personen je 1 Tag plus Dokumentation 1 Tag)		10,5	Std.	1.120,00		11.760,00	Minimum, ggf. weitere Durchgänge bei Be-darf
		Kontrolle des Rodungsbereichs auf Vorkommen von Baumhöh-len	Flächenkontrolle und Kontrolle von 6 Höhlenbäumen	2 V _{AS}						
			Kontrolle von Rodungsflächen auf Vorkommen von Baumhöhlen inkl. Anfahrt und Orts-wechsel		4	Std.	70,00		280,00	
			Kontrolle von potenziellen Fledermausquartieren in Baumhöhlen (Optional bei Bedarf, Angabe für 6 Höhlenbäume):							
			Baumhöhlenkontrolle mit Seilklettertechnik und Verschluss der Höhlen (2 Kletterer á 75,00 € pro Stunde, 1,5 h pro Baum)		0	Std.	225,00		0,00	Optional
			Anfahrt und Ortswechsel (2 h)		0	Std.	75,00		0,00	Optional

			6 mal Baumhöhlenkontrolle mit Leiter und Verschluss der Höhlen (2 Fachkräfte à 70,00 € pro Stunde, 0,5 h pro Baum)		6	St.	70,00	420,00	Minimum, ggf. weiterer Bedarf nach erneuter Kontrolle
			Anfahrt und Ortswechsel (2 h)		2	Std.	70,00	140,00	
			Kontrolle der Brückenbauwerke und des Abrissgebäudes auf Vorkommen von Fledermäusen und anderen Tierarten sowie Verschluss aller Quartier- und Nistmöglichkeiten	2 VAS	8	Std.	70,00	560,00	
			Herstellung, Pflege und Optimierung von zwei Zauneidechsenhabitaten	29 A CEF					
			Pflege und Funktionskontrolle - jährliche Funktionskontrolle (mind. zwei Begehungen im Frühjahr und eine Begehung im August; bei Annahme von 5 Jahren Bauzeit insgesamt 15 Begehungen, je ein Tagesatz)	29 A CEF	15	St.	560,00	8.400,00	
			Herstellen Winterquartiere (eingebundene Eidechsenlinsen) (12 m³ pro Linse * 1,8 t/m³ = 21,6 t Gestein pro Linse --- 29,90 € pro Tonne Bruchsteine 150-450 mm, inkl. Lieferung & Einbau)	29 A CEF	12	St.	645,84	7.750,08	
			Herstellen Strukturelemente - Steinhaufen (3 m³ * 1,8 t/m³ = 5,4 t Gestein pro St. --- 29,90 € pro Tonne Bruchsteine 150-450 mm, inkl. Lieferung & Einbau)	29 A CEF	8	St.	161,46	1.291,68	
			Herstellen Strukturelemente - Totholzhaufen (3 m³ pro St.)	29 A CEF	8	St.	0,00	0,00	Totholz aus Rückschnitt/Rodung vor Ort zu gewinnen
			Fester, dauerhafter Reptilienschutzzaun zur Straße (B 448) (Zaunlieferung, Aufbau, inkl. Baufeldfreilegung)	29 A CEF	200	lfm	30,00	6.000,00	ggf. Teil des Straßenbaus
							Gesamtsumme:	1.413.816,01	



BESTAND Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

- Laubwald**
 - 01.111 Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)
 - 01.112 Mesophil Buchenwald (LRT 9130)
 - 01.135a Eichenwald
 - 01.136 Eichenaufforstung vor Kronenschluss
 - 01.156 Sonstige Edellaubbaumwälder
 - 01.161 Vorwaldgebüsche und Pionierwälder
 - 01.162 Schlagflur
- Nadelwald**
 - 01.297 Kiefernplanzung
 - 01.299 Kiefernwald
- Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume**
 - 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
 - 02.500 Standortfremde Hecken und Gebüsche
 - 02.600 Straßengeleitete Hecken-/Gebüschpflanzung
 - 02.700 Brombeerecken auf Sonderstandorten
- Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst**
 - 03.121 Flächige Neupflanzung hochstammiger Obstbäume (§30)
 - 03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)
 - 03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)
 - 03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)
- Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze**
 - 04.600 Baumhecke
- Gewässer, Ufer, Sümpfe**
 - 05.410s Schiff- und Bachröhrichte an anthropogen veränderten Sekundärstandorten
- Grünland**
 - 06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
 - 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
 - 06.380 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
- Ruderalfluren und krautige Säume**
 - 09.121 Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte
 - 09.123 Artenarme oder bitropische Ruderalvegetation
 - 09.124 Arten- oder bitropische Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen
 - 09.160 Straßenböschung, intensiv gepflegt
- Vegetationsarme und kahle Flächen**
 - 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)
 - 10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
 - 10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird
 - 10.540 Rasengittersteine
 - 10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege
 - 10.620 Bewachsene Waldwege
 - 10.670 Bewachsene Schotterwege- und -plätze
 - 10.691 Rekulvierte Deponie mit Gras-/Kräutersaat
 - 10.710 Dachflächen nicht begrünt
 - 10.715 Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung
 - 10.720 Begrünte Dachflächen
- Äcker und Gärten**
 - 11.191 Acker, intensiv genutzt
 - 11.212 Kleingartenanlage
 - 11.221a Strukturarme Hausgärten
 - 11.221b Gärtnersch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich
 - 11.222 Strukturreiche Hausgärten
 - 11.224 Sportrasenplätze
 - 11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich
 - 04.110 Einzelbaum (heimisch, standortgerecht, Obstbaum)
 - 04.120 Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)
- Schutzstatus**
 - Lebensraumtyp:
 - 6510 - Magere Flachland Mähwiesen
 - 9110 - Hainbuchen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
 - 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
 - Schutz gemäß §30 BNatSchG
 - geschützte Pflanzenarten

Artenliste

Kürzel	Artnamen lateinisch	Rote Liste		besonders geschützt nach
		D	HE	
CEPDAM	Cephalanthera damasonium			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DIARAB	Dianthus armeria			Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1
DIACAR	Dianthus carthusianorum	V	V	Bundesartenschutz-Verordnung, Anlage 1
EPIHEL	Epipactis helleborine			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DRCPYR	Orchis pyramidalis	3		
VERPUL	Verbasum pulverulentum	3		

Schutzgebiete

- Landschaftsschutzgebiet

Untersuchungsgebiet

- Untersuchungsgebiet Biotope

Planung

- Vorplanung Trassenverlauf

Fauna

erweitertes faunistisches Untersuchungsgebiet (500 m-Puffer) siehe Übersichtskarte

Fledermauserfassung

- Wochenstuben
- Netzfangstationen, mit Angabe der gefangenen Fledermausarten
 - Arktüzel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Arktüzel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Arktüzel der nachgewiesenen Fledermausarten
- Horchboxen
- Transekte

Weitere Säuger

- Künstliche Nisthilfen zur Erfassung der Haselmaus **

** Es wurden keine Nachweise der Haselmaus erbracht.

Reptilien

- Zauneidechse
- Schlingnatter

Avifauna

- Revierzentren planungsrelevanter Brutvögel ***

*** Für den Kuckuck wurde in der Karte kein Revierzentrum dargestellt. Er wurde als Art, die sehr große Reviere besitzt, verbreitet im UG nachgewiesen und parasitiert aller Voraussicht nach Winterrevier verbreitet über das Gebiet. Die Etablierung kann auf bis zu mehrere Kilometer verteilt erfolgen.

Horste und Habitatbäume

- Horst
 - Habicht-Horst
- Baumhöhle

Artenliste siehe Übersichtsplan (Karte XXXX)

KONFLIKTE

- B1 - Rodung von Waldbestand
- B5 - Rodung von Einzelbäumen
- Schutzgutbezogene Konfliktpunkte:
 - B = Biotope, Pflanzen
 - Bo = Boden
 - K = Klima / Luft
 - L = Landschaftsbild / Erholung
 - T = Tiere
 - W = Wasser

Konflikte	Konflikte auf das gesamte Plangebiet bezogen
Biotope und Pflanzen	
B1 Rodung von Wald (LRT 9130)	
B1.1 Rodung von Waldrand (l.w. LRT 9130)	
B2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Staub, Abgas, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe) in angrenzenden Biotopbeständen	x
B3 Potenzielle Schädigung von direkt an den Baulbereich angrenzenden Biotopen	
B4 Rodung von Gehölzen und Baumhecken	
B5 Verlust von Einzelbäumen	
B6 Rückschnitt von Bäumen am Waldrand zur Schaffung eines Lichtumprofils	
Boden	
Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Neuannegeung	x
Bo2 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x
Klima und Luft	
K1 Potenzielle Schadstoffemissionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub und Abgasen	x
Landschaftsbild / Erholung	
L1 Verlust von Kleingärten	
L2 Bau- und betriebsbedingte Störung der Erholungsfunktion (z.B. in Kleingärten und am Waldrand) durch Straßenverkehr (Lärm, optische Störung)	
L3 Bauzeitliche Einschränkung der Zugänglichkeit der Fuß- und Radwege	
L4 Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet "Stadt Offenbach"	
L5 Gebäudeabriss (städt. Bestand, ein Gebäude des OVO Kulturzentrum)	
Tiere	
T1 Verlust von Zauneidechenhabitatflächen entlang der Bahntrasse und der angrenzenden Straßenränder	
T2 Verlust von potentiellen Vogelbruthöhlen und Fledermausquartieren durch Fällung/Rodung von Hainbäumen	
T3 Bauzeitliche Störungen der Tierwelt in an das Baulfeld angrenzenden Habitaten durch Lärm, Erschütterung, Licht, Personen des Baubetriebes	x
T4 Betriebsbedingte Störungen der Vogelarten in an die Verbindungsstraße angrenzenden Revierzentren durch den Straßenverkehr (Lärm, Licht, Personen (Fußgänger/Radfahrer))	
T5 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse durch Gebäude- und Brückenabriss	
T6 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse während der Fall- und Rodungsarbeiten	x
T7 Tötungsrisiko für Zauneidechen während der Bauarbeiten in Habitatbereichen	x
Wasser	
W1 Eingriff in das Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B	
W2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Abgas, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x

ENTWURF



Planungsgrundlage:
- Kataster (Stand: 17.05.2018)
- Digitale Orthophoto Blatt-Nr. 6549, 8550, 8649, 8650, Quelle: Stadt Offenbach am Main
- Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2016

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Magistrat der Stadt Offenbach
Amt für Stadtplanung
Verkehrs- und Baumanagement
Berliner Straße 60
63065 Offenbach

Planungsbüro: **PGNU** PLANUNGSGESellschaft NAtur & UmwELT mbH, **SWECO**

Bearbeitet:	Datum:	Zeichen:
CS, JCK, AP, TK	09/2021	
TK	09/2021	
CG	09/2021	

Bestands- und Konfliktplan - Stand September 2021 -	
Plan-Nr.: 1	Blatt-Nr.: 1 von 4
Maßstab: 1:1.000	Projekt-Nr.: L18-06

Gezeichnet:	Geprüft:



BESTAND Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

- Laubwald**
 - 01.111 Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)
 - 01.112 Mesophil Buchenwald (LRT 9130)
 - 01.135a Eichenwald
 - 01.136 Eichenaufforstung vor Kronenschluss
 - 01.156 Sonstige Edellaubbaumwälder
 - 01.161 Vorwaldgebüsche und Pionierwälder
 - 01.162 Schlagflur
- Nadelwald**
 - 01.297 Kiefernplantation
 - 01.299 Kiefernwald
- Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume**
 - 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
 - 02.500 Standortfremde Hecken und Gebüsche
 - 02.600 Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung
 - 02.700 Brombeerhecken auf Sonderstandorten
- Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst**
 - 03.121 Flächige Neupflanzung hochstammiger Obstbäume (§30)
 - 03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)
 - 03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)
 - 03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)
- Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze**
 - 04.600 Baumhecke
- Gewässer, Ufer, Sümpfe**
 - 05.410s Schiff- und Bachröhrichte an anthropogen veränderten Sekundärstandorten
- Grünland**
 - 06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
 - 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
 - 06.380 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
- Ruderalfluren und krautige Säume**
 - 09.121 Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte
 - 09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation
 - 09.124 Arten- oder bitropische Flächenbefestigung u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen
 - 09.160 Straßenböschung, intensiv gepflegt
- Vegetationsarme und kahle Flächen**
 - 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)
 - 10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
 - 10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird
 - 10.540 Rasengittersteine
 - 10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege
 - 10.620 Bewachsene Waldwege
 - 10.670 Bewachsene Schotterwege- und -plätze
 - 10.691 Rekulivierte Deponie mit Gras-/Kräutersaat
 - 10.710 Dachflächen nicht begrünt
 - 10.715 Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung
 - 10.720 Begrünte Dachflächen
- Äcker und Gärten**
 - 11.191 Acker, intensiv genutzt
 - 11.212 Kleingartenanlage
 - 11.221a Strukturarme Hausgärten
 - 11.221b Gärtnersch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich
 - 11.222 Strukturreiche Hausgärten
 - 11.224 Sportrasenplätze
 - 11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich
 - 04.110 Einzelbaum (heimisch, standortgerecht, Obstbaum)
 - 04.120 Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)
- Schutzstatus**
 - Lebensraumtyp:
 - 6510 - Magere Flachland Mähwiesen
 - 9110 - Halmsauer-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
 - 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo Fagetum)
 - Schutz gemäß §30 BNatSchG
 - geschützte Pflanzenarten

Artenliste

Kürzel	Artnamen lateinisch	Rote Liste		besonders geschützt nach
		D	HE	
CEPDM	Euphonia damasorum			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DIABAM	Dianthus armeria			Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1
DIACAR	Dianthus carthusianorum	V	V	Bundesartenschutz-Verordnung, Anlage 1
EPIHEL	Epipactis helleborine			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DRCPYR	Orchis pyramidalis	3		
VERPUL	Verbesum pulverulentum	3		

- Schutzgebiete**
- Landschaftsschutzgebiet
 - Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B

- Untersuchungsgebiet**
- Untersuchungsgebiet Biotope

- Planung**
- Vorplanung Trassenverlauf

Fauna

erweitertes faunistisches Untersuchungsgebiet (500 m-Puffer) siehe Übersichtskarte

- Fledermauserfassung**
- Wochenstuben
 - Netzfangstationen, mit Angabe der gefangenen Fledermausarten
 - Horchboxen
 - Transekte
- Weitere Säuuger**
- Künstliche Nisthilfen zur Erfassung der Haselmaus **
- ** Es wurden keine Nachweise der Haselmaus erbracht.
- Reptilien**
- Zaunleidechse
 - Schlingnatter
- Avifauna**
- Revierzentren planungsrelevanter Brutvögel ***
- *** Für den Kuckuck wurde in der Karte kein Revierzentrum dargestellt. Er wurde als Art, die sehr große Reviere besitzt, verbreitet im UG nachgewiesen und parasitiert aller Voraussicht nach Winterrevier verbreitet über das Gebiet. Die Etablierung kann auf bis zu mehreren Kilometern verteilt erfolgen.

- Horste und Habitatbäume**
- Horst
 - Habicht-Horst
 - Baumhöhle

Artenliste siehe Übersichtsplan (Karte XXXX)

KONFLIKTE

- B1 - Rodung von Waldbestand
- B5 - Rodung von Einzelbäumen
- B1 Schutzgutbezogene Konfliktpunkte:
 - B = Biotope, Pflanzen
 - Bo = Boden
 - K = Klima / Luft
 - L = Landschaftsbild / Erholung
 - T = Tiere
 - W = Wasser

Konflikte	Konflikte auf das gesamte Plangebiet bezogen
Biotope und Pflanzen	
B1 Rodung von Wald (LRT 9130)	
B1.1 Rodung von Waldrand (l.w. LRT 9130)	
B2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Staub, Abgabe, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe) in angrenzende Biotopbestände	x
B3 Potenzielle Schädigung von direkt an den Baubereich angrenzenden Biotopen	
B4 Rodung von Gehölzen und Baumhecken	
B5 Verlust von Einzelbäumen	
B6 Rückschnitt von Bäumen am Waldrand zur Schaffung eines Lichtumprofils	
Boden	
Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Neuvorsieglung	x
Bo2 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x
Klima und Luft	
K1 Potenzielle Schadstoffemissionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub und Abgasen	x
Landschaftsbild / Erholung	
L1 Verlust von Kleingärten	
L2 Bau- und betriebsbedingte Störung der Erholungsfunktion (z.B. in Kleingärten und am Waldrand) durch Straßenverkehr (Lärm, optische Störung)	
L3 Bauzeitliche Einschränkung der Zugänglichkeit der Fuß- und Radwege	
L4 Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet "Stadt Offenbach"	
L5 Gebäudeabriss (städt. Bestand, ein Gebäude des OVO Kulturzentrum)	
Tiere	
T1 Verlust von Zaunleidechenhabitatflächen entlang der Bahntrasse und der angrenzenden Straßenränder	
T2 Verlust von potenziellen Vogelbruthöhlen und Fledermausquartieren durch Fällung/Rodung von Hohlraumgehölzen	
T3 Bauzeitliche Störungen der Tierwelt in an das Baufeld angrenzenden Habitaten durch Lärm, Erschütterung, Licht, Personen des Baubetriebs	x
T4 Betriebsbedingte Störungen der Vogelarten in an die Verbindungsstraße angrenzenden Revierzentren durch den Straßenverkehr (Lärm, Licht, Personen (Fußgänger/Radfahrer))	
T5 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermause durch Gebäude- und Brückenabriss	
T6 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermause während der Fäll- und Rodungsarbeiten	x
T7 Tötungsrisiko für Zaunleidechen während der Bauarbeiten in Habitatbereichen	x
Wasser	
W1 Eingriff in das Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B	
W2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Abgabe, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x

ENTWURF



Planungsgrundlage:
 - Kataster (Stand: 17.05.2018)
 - Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 6549, 8550, 8649, 8650; Quelle: Stadt Offenbach am Main
 - Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

BEZUGS

Offenbach am Main
 Magistrat der Stadt Offenbach
 Amt für Stadtplanung, Verkehrs- und Baumanagement
 Berliner Straße 60
 63065 Offenbach

PLANVERFASSER

LVK
 PGNU PLANUNGSGESellschaft NATUR & UMWELT mbH
 SWECO

BEZUGSPUNKTE

Machbarkeitsstudie
 Verbindungsstraße zwischen Mühheimer Straße und der B448

Datum	Zeichen
bearbeitet: 09/2021	CG, JCK, AP, TK
gezeichnet: 09/2021	TK
geprüft: 09/2021	CG

DETAILKARTEN

Plan-Nr.	Blatt-Nr.	Datum	Zeichen
1	2 von 4		

Bestands- und Konfliktplan - Stand September 2021 -

Maßstab	Projekt-Nr.
1:1.000	L18-06



BESTAND Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

- Laubwald**
 - 01.111 Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)
 - 01.112 Mesophil Buchenwald (LRT 9130)
 - 01.135a Eichenwald
 - 01.136 Eichenaufforstung vor Kronenschluss
 - 01.156 Sonstige Edellaubbaumwälder
 - 01.161 Vorwaldgebüsche und Pionierwälder
 - 01.162 Schiagflur
- Nadelwald**
 - 01.297 Kiefernplantation
 - 01.299 Kiefernwald
- Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume**
 - 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
 - 02.500 Standortfremde Hecken und Gebüsche
 - 02.600 Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung
 - 02.700 Brombeerhecken auf Sonderstandorten
- Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst**
 - 03.121 Flächige Neupflanzung hochstämmiger Obstbäume (§30)
 - 03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)
 - 03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)
 - 03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)
- Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze**
 - 04.600 Baumhecke
- Gewässer, Ufer, Sümpfe**
 - 05.410a Schiff- und Bachröhrichte an anthropogen veränderten Sekundärstandorten
- Grünland**
 - 06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
 - 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
 - 06.380 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
- Ruderalfluren und krautige Säume**
 - 09.121 Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte
 - 09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation
 - 09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen
 - 09.160 Straßenböschung, intensiv gepflegt
- Vegetationsarme und kahle Flächen**
 - 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)
 - 10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
 - 10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird
 - 10.540 Rasengittersteine
 - 10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege
 - 10.620 Bewachsene Waldwege
 - 10.670 Bewachsene Schotterwege- und -plätze
 - 10.691 Rekulvierte Deponie mit Gras-/Kräutersaat
 - 10.710 Dachflächen nicht begrünt
 - 10.715 Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung
 - 10.720 Begrünte Dachflächen
- Äcker und Gärten**
 - 11.191 Acker, intensiv genutzt
 - 11.212 Kleingartenanlage
 - 11.221a Strukturarme Hausgärten
 - 11.221b Gärtnersch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich
 - 11.222 Strukturreiche Hausgärten
 - 11.224 Sportrasenplätze
 - 11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich
 - 04.110 Einzelbaum (heimisch, standortgerecht, Obstbaum)
 - 04.120 Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)
- Schutzstatus**
 - Lebensraumtyp:
 - 6510 - Magere Flachland Mähwiesen
 - 9110 - Hainbuchen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
 - 9130 - Waldmeister Buchenwald (Asperulo Fagetum)
 - Schutz gemäß §30 BNatSchG
 - geschützte Pflanzenarten

Kürzel	Artnamen lateinisch	Rote Liste		besonders geschützt nach
		D	HE	
CEPOM	Cephalanthera damasonium			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DIABAM	Dianthus armeria			Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1
DIACAR	Dianthus carthusianorum	V	V	Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1
EPIHEL	Epipactis helleborine			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DRCPYR	Orechis pyramidalis	3		
VERPUL	Veronica pulverulentum	3		

- Schutzgebiete**
 - Landschaftsschutzgebiet
 - Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B

- Untersuchungsgebiet**
 - Untersuchungsgebiet Biotope

- Planung**
 - Vorplanung Trassenverlauf

Fauna

- erweitertes faunistisches Untersuchungsgebiet (500 m-Puffer) siehe Übersichtskarte
- Fledermauserfassung**
 - Wochenstuben
 - Netzfangstandorte, mit Angabe der gefangenen Fledermausarten
 - Aktuel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Aktuel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Aktuel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Horchboxen
 - Transekte
- Weitere Säuger**
 - Künstliche Nisthilfen zur Erfassung der Haselmaus **
 - ** Es wurden keine Nachweise der Haselmaus erbracht.
- Reptilien**
 - Zauneidechse
 - Schlingnatter
- Avifauna**
 - Revierzentren planungsrelevanter Brutvögel ***
 - *** Für den Kuckuck wurde in der Karte kein Revierzentrum dargestellt. Er wurde als Art, die sehr große Reviere besitzt, verbreitet im UG nachgewiesen und parasitiert aller Voraussicht nach Winterrevier verbreitet über das Gebiet. Die Etablierung kann auf bis zu mehrere Kilometer verteilt erfolgen.
- Horste und Habitatbäume**
 - Horst
 - Habicht-Horst
 - Baumhöhle
- Artenliste siehe Übersichtsplan (Karte XXXX)

KONFLIKTE

- B1 - Rodung von Waldbestand
- B5 - Rodung von Einzelbäumen
- B7 - Schutzgutbezogene Konfliktpunkte:
 - B = Biotope, Pflanzen
 - Bo = Boden
 - K = Klima / Luft
 - L = Landschaftsbild / Erholung
 - T = Tiere
 - W = Wasser

Konflikte	Konflikte auf das gesamte Plangebiet bezogen
Biotope und Pflanzen	
B1 Rodung von Wald (LRT 9130)	
B1.1 Rodung von Waldrand (bzw. LRT 9130)	
B2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Staub, Abgase, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe) in angrenzenden Biotopbeständen	x
B3 Potenzielle Schädigung von direkt an den Baubereich angrenzenden Biotopen	
B4 Rodung von Gehölzen und Baumhecken	
B5 Verlust von Einzelbäumen	
B6 Rückschnitt von Bäumen am Waldrand zur Schaffung eines Lichtumprofils	
Boden	
Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Neuversiegelung	x
Bo2 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x
Klima und Luft	
K1 Potenzielle Schadstoffemissionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub und Abgasen	x
Landschaftsbild / Erholung	
L1 Verlust von Kleingärten	
L2 Bau- und betriebsbedingte Störung der Erholungsfunktion (z.B. in Kleingärten und am Waldrand) durch Straßenverkehr (Lärm, optische Störung)	
L3 Bauzeitliche Einschränkung der Zugänglichkeit der Fuß- und Radwege	
L4 Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet "Stadt Offenbach"	
L5 Gebäudeabbriss (städt. Bestand, ein Gebäude des OVO Kulturzentrum)	
Tiere	
T1 Verlust von Zauneidechenhabitatflächen entlang der Bahntrasse und der angrenzenden Straßenränder	
T2 Verlust von potenziellen Vogelbruthöhlen und Fledermausquartieren durch Fällung/Rodung von Hainbäumen	
T3 Bauzeitliche Störungen der Tierwelt in an das Baufeld angrenzenden Habitaten durch Lärm, Erschütterung, Licht, Personen des Baubetriebes	x
T4 Betriebsbedingte Störungen der Vogelarten in an die Verbindungsstraße angrenzenden Revierzentren durch den Straßenverkehr (Lärm, Licht, Personen (Fußgänger/Radfahrer))	
T5 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse durch Gebäude- und Brückenabbriss	
T6 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse während der Fall- und Rodungsarbeiten	x
T7 Tötungsrisiko für Zauneidechen während der Bauarbeiten in Habitatbereichen	x
Wasser	
W1 Eingriff in das Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B	
W2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Abgase, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x

ENTWURF



Planungsgrundlage:
- Kataster (Stand: 17.05.2018)
- Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 6549, 8550, 8649, 8650; Quelle: Stadt Offenbach am Main
- Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Magistrat der Stadt Offenbach
Amt für Stadtplanung,
Verkehrs- und Baumanagement
Berliner Straße 60
63065 Offenbach

PGNU PLANUNGSGESellschaft
NATUR & UMWELT mbH

SWECO

Machbarkeitsstudie
Verbindungsstraße zwischen
Mühlheimer Straße und der B448
- Stand September 2021 -

bearbeitet:	Datum:	Zeichen:
09/2021	09/2021	CG, JCK, AP, TK
gezeichnet:	09/2021	TK
geprüft:	09/2021	CG

Bestands- und Konfliktplan
- Stand September 2021 -

Plan-Nr.:	Blatt-Nr.:	3 von 4
1		

Maßstab: 1:1.000 Projekt-Nr.: L18-06



BESTAND Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

- Laubwald**
 - 01.111 Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110)
 - 01.112 Mesophil Buchenwald (LRT 9130)
 - 01.135a Eichenwald
 - 01.136 Eichenaufforstung vor Kronenschluss
 - 01.156 Sonstige Edellaubbaumwälder
 - 01.161 Vorwaldgebüsche und Pionierwälder
 - 01.162 Schlagflur
- Nadelwald**
 - 01.297 Kiefernplanzung
 - 01.299 Kiefernwald
- Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume**
 - 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
 - 02.500 Standortfremde Hecken und Gebüsche
 - 02.600 Straßenbegleitende Hecken-/Gebüschpflanzung
 - 02.700 Brombeerhecken auf Sonderstandorten
- Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst**
 - 03.121 Flächige Neupflanzung hochstammiger Obstbäume (§30)
 - 03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (§30)
 - 03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung (§30)
 - 03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung (§30)
- Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze**
 - 04.600 Baumhecke
- Gewässer, Ufer, Sümpfe**
 - 05.410a Schiff- und Bachröhrichte an anthropogen veränderten Sekundärstandorten
- Grünland**
 - 06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
 - 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
 - 06.380 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
- Ruderalfluren und krautige Säume**
 - 09.121 Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte
 - 09.123 Artenarme oder bitropische Ruderalvegetation
 - 09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation u.a. an Straßenrändern und Bahntrassen
 - 09.160 Straßenböschung, intensiv gepflegt
- Vegetationsarme und kahle Flächen**
 - 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente etc.)
 - 10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
 - 10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird
 - 10.540 Rasengittersteine
 - 10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege
 - 10.620 Bewachsene Waldwege
 - 10.670 Bewachsene Schotterwege- und -plätze
 - 10.691 Re kultivierte Deponie mit Gras-/Kräutersaat
 - 10.710 Dachflächen nicht begrünt
 - 10.715 Dachflächen nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung
 - 10.720 Begrünte Dachflächen
- Äcker und Gärten**
 - 11.191 Acker, intensiv genutzt
 - 11.212 Kleingartenanlage
 - 11.221a Strukturarme Hausgärten
 - 11.221b Gärtnersch gepflegte öffentliche Anlagen im besiedelten Bereich
 - 11.222 Strukturreiche Hausgärten
 - 11.224 Sportrasenplätze
 - 11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich
 - 04.110 Einzelbaum (heimisch, standortgerecht, Obstbaum)
 - 04.120 Einzelbaum (nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot)
- Schutzstatus**
 - Lebensraumtyp:
 - 6510 - Magere Flachland Mähwiesen
 - 9110 - Hainbuchen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
 - 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
 - Schutz gemäß §30 BNatSchG
 - geschützte Pflanzenarten

Kürzel	Artnamen lateinisch	Rote Liste		besonders geschützt nach
		D	HE	
CEPDM	Cephalanthera damasonium			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DIABAM	Dianthus armeria			Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1
DIACAR	Dianthus carthusianorum	V	V	Bundesartenschutz-Verordnung, Anlage 1
EPIHEL	Epipactis helleborine			EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhang A+B
DRCPYR	Orechis pyramidalis	3		
VERPUL	Verbascum pulverulentum	3		

- Schutzgebiete**
 - Landschaftsschutzgebiet
 - Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B

- Untersuchungsgebiet**
 - Untersuchungsgebiet Biotope

- Planung**
 - Vorplanung Trassenverlauf

Fauna

- erweitertes faunistisches Untersuchungsgebiet (500 m-Puffer) siehe Übersichtskarte
- Fledermauserfassung**
 - Wochenstuben
 - Netzfangstationen, mit Angabe der gefangenen Fledermausarten
 - Kürzel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Artkürzel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Artkürzel der nachgewiesenen Fledermausarten
 - Horchboxen
 - Transekte
- Weitere Säuuger**
 - Künstliche Nisthilfen zur Erfassung der Haselmaus **
 - ** Es wurden keine Nachweise der Haselmaus erbracht.
- Reptilien**
 - Zauneidechse
 - Schlingnatter
- Avifauna**
 - Revierzentren planungsrelevanter Brutvögel ***
 - *** Für den Kuckuck wurde in der Karte kein Revierzentrum dargestellt. Er wurde als Art, die sehr große Reviere besitzt, verbreitet im UG nachgewiesen und parasiert aller Voraussicht nach Winterrevier verbreitet über das Gebiet. Die Etablierung kann auf bis zu mehrere Kilometer verteilt erfolgen.
- Horste und Habitatbäume**
 - Horst
 - Habicht-Horst
 - Baumhöhle
- Artenliste siehe Übersichtsplan (Karte XXXX)

KONFLIKTE

- B1 - Rodung von Waldbestand
- B5 - Rodung von Einzelbäumen
- BT Schutzgutbezogene Konfliktpunkte:
 - B = Biotope, Pflanzen
 - Bo = Boden
 - K = Klima / Luft
 - L = Landschaftsbild / Erholung
 - T = Tiere
 - W = Wasser

Konflikte	Konflikte auf das gesamte Plangebiet bezogen
Biotope und Pflanzen	
B1 Rodung von Wald (LRT 9130)	
B1.1 Rodung von Waldrand (l.w. LRT 9130)	
B2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Staub, Abgabe, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe) in angrenzende Biotopbestände	x
B3 Potenzielle Schädigung von direkt an den Baubereich angrenzenden Biotopen	
B4 Rodung von Gehölzen und Baumhecken	
B5 Verlust von Einzelbäumen	
B6 Rückschnitt von Bäumen am Waldrand zur Schaffung eines Lichtumprofils	
Boden	
Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Neuversiegelung	x
Bo2 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x
Klima und Luft	
K1 Potenzielle Schadstoffemissionen durch bau- und betriebsbedingte Emissionen von Staub und Abgasen	x
Landschaftsbild / Erholung	
L1 Verlust von Kleingärten	
L2 Bau- und betriebsbedingte Störung der Erholungsfunktion (z.B. in Kleingärten und am Waldrand) durch Straßenverkehr (Lärm, optische Störung)	
L3 Bauzeitliche Einschränkung der Zugänglichkeit der Fuß- und Radwege	
L4 Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet "Stadt Offenbach"	
L5 Gebäudeabbriss (städt. Bestand, ein Gebäude des OVO Kulturzentrum)	
Tiere	
T1 Verlust von Zauneidechenhabitatflächen entlang der Bahntrasse und der angrenzenden Straßenränder	
T2 Verlust von potenziellen Vogelbruthöhlen und Fledermausquartieren durch Fällung/Rodung von Hohlstämmen	
T3 Bauzeitliche Störungen der Tierwelt in an das Baufeld angrenzenden Habitaten durch Lärm, Erschütterung, Licht, Personen des Baubetriebs	x
T4 Betriebsbedingte Störungen der Vogelarten in an die Verbindungsstraße angrenzenden Revierzentren durch den Straßenverkehr (Lärm, Licht, Personen (Fußgänger/Radfahrer))	
T5 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse durch Gebäude- und Brückenabbriss	
T6 Tötungs- und Störungsrisiko für Vögel und Fledermäuse während der Fall- und Rodungsarbeiten	x
T7 Tötungsrisiko für Zauneidechen während der Bauarbeiten in Habitatbereichen	x
Wasser	
W1 Eingriff in das Wasserschutzgebiet Schutzzone III A & B	
W2 Bau- und betriebsbedingte Emissionen durch Abgabe, Abfall, im Schadensfall ggf. wassergefährdenden Stoffen (Öle, Kraftstoffe)	x

ENTWURF



Planungsrunde:

- Kataster (Stand: 17.05.2018)
- Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 6549, 8550, 8649, 8650, Quelle: Stadt Offenbach am Main
- Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Magistrat der Stadt Offenbach
 Amt für Stadtplanung
 Verkehrs- und Baumanagement
 Berliner Straße 60
 63065 Offenbach

Bearbeiter: 09/2021 CG, JCK, AP, TH
 Gezeichnet: 09/2021 TK
 Geprüft: 09/2021 CG

Bestands- und Konfliktplan
 - Stand September 2021 -

Plan-Nr.	Blatt-Nr.	Datum	Zeichen
1	4 von 4	09/2021	CG, JCK, AP, TH

Maßstab: 1:1.000 Projekt-Nr.: L18-06



PLANUNG

Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

Laubwald	Maßnahmenummer
01.112 Mesophilie Buchenwald	7 V ₆
01.118 Buchenaufforstungen vor Kronenschluss	31 A/E
Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume	
02.400 Neuanlage von Feldgehölzen	37 A
02.600 Neuanpflanzung von straßenbegleitenden Hecken/Gebüschern	33 A
Feldgehölze	
04.600 Feldgehölz (Baumhecke)	7 V ₆
Grünland	
06.370 Naturnahe Grünlandanlage	35 A
Ruderalfluren und krautige Säume	
09.122 Entwicklung artenreicher Ruderalflur/Saumvegetation	36 A
09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	9 V ₆
09.160 Straßenränder mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt	38 G
Vegetationsarme und kahle Flächen	
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	
10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	
10.530 Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	

Vorplanung Trassenverlauf

Halbtransparente Hintergrunddarstellung: Biotope Bestand, vgl. Übersichtplan

MAßNAHMEN

● Schutz von Einzelbäumen	8 V _{AS}
— Reptilienschutzzaun	4 V _{AS}
— Baufeldbegrenzung mit Flatterband	7 V ₆
— Baufeldbegrenzung mit stabilem Bauzaun	7 V ₆
□ Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	6 V _{AS}
□ Entseelung und Bodenwiederherstellung	30 A
□ Entwicklung Waldrand	34 A
□ Herstellung & Optimierung von Zaunedeckshabitaten	29 A _{CE}
□ Vergrämung & Umsiedlung von Zaunedecksen	3 V _{AS} ; 5 V _{AS}

Maßnahmenummer

V = Vermeidungsmaßnahme
A = Ausgleichsmaßnahme
G = Gestaltungsmaßnahme

Zusatzindex
AS = Artenschutz
B = Biotope
Bo = Boden
W = Wasser
L = Landschaft
allg = allgemein
CEF = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter	Maßnahmen auf das gesamte Baugebiet bezogen
1 V _{AS}	Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung	Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	X
2 V _{AS}	Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden	Fledermäuse, baumhöhlen- und gebäudebewohnende Vogelarten	
3 V _{AS}	Vergrämung Zaunedeckse	Zaunedeckse	
4 V _{AS}	Erichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Zaunedeckse	
5 V _{AS}	Umsiedlung der Zaunedeckse	Zaunedeckse	
6 V _{AS}	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	Zaunedeckse, Fledermäuse, Vögel	
7 V ₆	Schutz wertvoller Biotope und Habitattflächen, Baufeldbegrenzung	Biotope, LRT, Boden	
8 V _{AS}	Schutz wertvoller Einzel- und Habitattäume	Biotope, Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	
9 V ₆	Erhalt artenreiche Ruderalvegetation	Biotope	
10 V _{AS}	Vorkopfbauweise	Biotope, Boden	X
11 V _{AS}	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen	Boden	X
12 V _{AS}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung	Boden	X
13 V _{AS}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion	Boden	X
14 V _{AS}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen	Boden, Wasser	X
15 V _{AS}	Bodenerkultivierung nach Bauende	Boden	X
16 V _{AS}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Boden	X
17 V _{AS}	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen	Wasser	X
18 V _{AS}	Vermeidung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	Boden, Wasser	X
19 V ₆	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion	Landschaftsbild & Erholung	
20 V ₆	Kulissenbildende Bepflanzung	Landschaftsbild & Erholung	
21 V _{AS}	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)	alle	X
22 A _{CE}	Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen	Baumbewohnende Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten	
23 A _{CE}	Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen	Gartenrotschwanz	
24 A _{CE}	Schutz/Entwicklung Altwaldbestand	Mittelspecht	
25 A _{CE}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Star	Star	
26 A _{CE}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz	Waldkauz	
27 A _{CE}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper	Trauerschnäpper	
28 A _{CE}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper	Grauschnäpper	
29 A _{CE}	Herstellung/Optimierung Zaunedeckshabitat	Zaunedeckse	
30 A	Entseelung und Bodenwiederherstellung	Boden	
31 A/E	Ersatzaufforstung	Biotope	
32 A	Entnahme von standortfremden Robiniegehölzen	Biotope	
33 A	Begrünung durch Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüsche, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession	Biotope	
34 A	Entwicklung Waldrand	Biotope	
35 A	Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)	Biotope, Zaunedeckse	
36 A	Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation	Biotope, Zaunedeckse	
37 A	Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen	Biotope	
38 G	Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftstraseineinsaat	Biotope	

ENTWURF



Übersichtslegeplan inkl. Schutzgebiete - M: 1:50.000
 - Kataster (Stand: 17.05.2018)
 - Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 8549, 8550, 8649, 8650, Quelle: Stadt Offenbach am Main
 - Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Offenbach am Main
 Magistrat der Stadt Offenbach
 Amt für Stadtplanung,
 Verkehrs- und Baumanagement
 Berliner Straße 60
 63065 Offenbach

VKT
 PLANUNGSGESSELLSCHAFT
 NATUR & UMWELT mbH

PGNU
 PLANUNGSGESSELLSCHAFT
 NATUR & UMWELT mbH

SWECO

BEZUGSSTUDIEN	Datum	Zeichen
Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße zwischen Mühheimer Straße und der B448	09/2021	CG, JCK, AP, TH
bearbeitet:	09/2021	TK
gezeichnet:	09/2021	TK
geprüft:	09/2021	CG

DARSTELLUNG	Maßnahmenplan
Maßnahmenplan - Stand September 2021 -	Maßnahmenplan
Plan-Nr.: 2	Blatt-Nr.: 1 von 4
Maßstab: 1:1.000	Projekt-Nr.: L18-06

ENTWURFSVERFAHREN	GEPRÜFT

GEZEICHNET	GEPRÜFT



PLANUNG

Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

Laubwald	Maßnahmennummer
01.112 Mesophilie Buchenwald	7 V ₆
01.118 Buchenaufforstungen vor Kronenschluss	31 A/E
Gebüsch, Hecken, Gehölzsäume	
02.400 Neuanlage von Feldgehölzen	37 A
02.600 Neuanpflanzung von straßenbegleitenden Hecken/Gebüsch	33 A
Feldgehölze	
04.600 Feldgehölz (Baumhecke)	7 V ₆
Grünland	
06.370 Naturnahe Grünlandanlage	35 A
Ruderalfluren und krautige Säume	
09.122 Entwicklung artenreicher Ruderalflur/Saumvegetation	36 A
09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	9 V ₆
09.160 Straßenränder mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt	38 G
Vegetationsarme und kahle Flächen	
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	
10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	
10.530 Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	

Vorplanung Trassenverlauf

Halbtransparente Hintergrunddarstellung: Biotope Bestand, vgl. Übersichtsplan

MAßNAHMEN

● Schutz von Einzelbäumen	8 V _{AS}
■ Reptilienschutzzaun	4 V _{AS}
⋯⋯⋯ Baufeldbegrenzung mit Flatterband	7 V ₆
— Baufeldbegrenzung mit stabilem Bauzaun	7 V ₆
□ Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	6 V _{AS}
▨ Entseidelung und Bodenwiederherstellung	30 A
▨ Entwicklung Waldrand	34 A
▨ Herstellung & Optimierung von Zaunedeckshabitaten	29 A _{CEP}
▨ Vergämung & Umsiedlung von Zaunedecksen	3 V _{AS} ; 5 V _{AS}

1 V_{AS} Maßnahmennummer

Maßnahmenart
 V = Vermeidungsmaßnahme
 A = Ausgleichsmaßnahme
 E = Ersatzmaßnahme
 G = Gestaltungsmaßnahme

Zusatzindex
 AS = Artenschutz
 B = Biotope
 Bo = Boden
 W = Wasser
 L = Landschaft
 allg = allgemein
 CEP = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter	Maßnahmen auf das gesamte Rauegebiet bezogen
1 V _{AS}	Rudungszeitraum/Baufeldfreimachung	Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	X
2 V _{AS}	Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden	Fledermäuse, baumhöhlen- und gebäudebewohnende Vogelarten	
3 V _{AS}	Vergrämung Zaunedeckse	Zaunedeckse	
4 V _{AS}	Errichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Zaunedeckse	
5 V _{AS}	Umsiedlung der Zaunedeckse	Zaunedeckse	
6 V _{AS}	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	Zaunedeckse, Fledermäuse, Vögel	
7 V ₆	Schutz wertvoller Biotope und Habitattflächen, Baufeldabgrenzung	Biotope, LRT, Boden	
8 V _{AS}	Schutz wertvoller Einzel- und Habitattbäume	Biotope, Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	
9 V ₆	Erhalt artenreiche Ruderalvegetation	Biotope	
10 V _{AS}	Vorkapbauweise	Biotope, Boden	X
11 V _{AS}	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen	Boden	X
12 V _{AS}	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung	Boden	X
13 V _{AS}	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenrosion	Boden	X
14 V _{AS}	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen	Boden, Wasser	X
15 V _{AS}	Bodenerkultivierung nach Bauende	Boden	X
16 V _{AS}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Boden	X
17 V _{AS}	Verminderung von Unfällen mit wasserführenden Stoffen	Wasser	X
18 V _{AS}	Verminderung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	Boden, Wasser	X
19 V ₆	Verminderung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion	Landschaftsbild & Erholung	
20 V ₆	Kulissenbildende Bepflanzung	Landschaftsbild & Erholung	
21 V _{AS}	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)	alle	X
22 A _{CEP}	Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen	Baumbewohnende Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten	
23 A _{CEP}	Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen	Gartenrotschwanz	
24 A _{CEP}	Schutz/Entwicklung Altwaldbestand	Mittelspecht	
25 A _{CEP}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Star	Star	
26 A _{CEP}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz	Waldkauz	
27 A _{CEP}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper	Trauerschnäpper	
28 A _{CEP}	Ausbringung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper	Grauschnäpper	
29 A _{CEP}	Herstellung/Optimierung Zaunedeckshabitat	Zaunedeckse	
30 A	Entseidelung und Bodenwiederherstellung	Boden	
31 A/E	Ersatzaufforstung	Biotope	
32 A	Entnahme von standortfremden Robiniegehölzen	Biotope	
33 A	Begrenzung durch Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüsch, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession	Biotope	
34 A	Entwicklung Waldrand	Biotope	
35 A	Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)	Biotope, Zaunedeckse	
36 A	Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation	Biotope, Zaunedeckse	
37 A	Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen	Biotope	
38 G	Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftsraineinsaat	Biotope	



Planungsbasis:
 - Kataster (Stand: 17.05.2018)
 - Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 8549, 8550, 8649, 8650, Quelle: Stadt Offenbach am Main
 - Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

BEARBEITET: Magistrat der Stadt Offenbach
 Amt für Stadtplanung,
 Verkehrs- und Baumanagement
 Berliner Straße 60
 63065 Offenbach

PLANUNGSGESSELLSCHAFT:

BEARBEITET:	Datum	Zeichen
Machbarkeitsstudie	09/2021	CG, JCK, AP, TK
Verbindungsstraße zwischen Mühleimer Straße und der B448	09/2021	TK
gezeichnet:	09/2021	CG
geprüft:	09/2021	CG

DARSTELLUNG: **Maßnahmenplan - Stand September 2021 -**

Maßnahmenplan	Plan-Nr.:	Blatt-Nr.:	3 von 4
Maßstab:	1:1.000	Projekt-Nr.:	L18-06

ENTWURFSVERFAHREN: GEPRÜFT

GEZEICHNET: GEZEICHNET



Potenzielle Entseigelungsfächen am Rande der Straßenplanung in rot umrahmtem Bereich und darüber hinaus in östliche Richtung bereits Teil einer weiteren Ausgleichsflächenplanung der Stadt Offenbach am Main und daher von der Maßnahmenplanung und der EA-Bilanz im vorliegenden Verfahren ausgenommen.

PLANUNG

Biotope gemäß Hessischer Kompensationsverordnung

Laubwald	Maßnahmennummer
01.112 Mesophilie Buchenwald	7 V ₆
01.118 Buchenaufforstungen vor Kronenschluss	31 A/E
Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume	
02.400 Neuanlage von Feldgehölzen	37 A
02.600 Neuanpflanzung von straßenbegleitenden Hecken/Gebüsch	33 A
Feldgehölze	
04.600 Feldgehölz (Baumhecke)	7 V ₆
Grünland	
06.370 Naturnahe Grünlandanlage	35 A
Ruderalfluren und krautige Säume	
09.122 Entwicklung artenreicher Ruderalflur/Saumvegetation	36 A
09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	9 V ₆
09.160 Straßenränder mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt	38 G
Vegetationsarme und kahle Flächen	
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	
10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	
10.530 Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	

Vorplanung Trassenverlauf

Halbtransparente Hintergrunddarstellung: Biotope Bestand, vgl. Übersichtsplan

MAßNAHMEN

	Schutz von Einzelbäumen	8 V ₆ AS
	Reptilienschutzzaun	4 V _{AS}
	Baufeldbegrenzung mit Flatterband	7 V ₆
	Baufeldbegrenzung mit stabilem Bauzaun	7 V ₆
	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	6 V _{AS}
	Entseigelung und Bodenwiederherstellung	30 A
	Entwicklung Waldrand	34 A
	Herstellung & Optimierung von Zaunedeckshabitaten	29 A _{CEP}
	Vergrämung & Umsiedlung von Zaunedecksen	3 V _{AS} ; 5 V _{AS}

1 V_{AS} Maßnahmennummer

Maßnahmenart
 V = Vermeidungsmaßnahme
 A = Ausgleichsmaßnahme
 E = Ersatzmaßnahme
 G = Gestaltungsmaßnahme

Zusatzindex
 AS = Artenschutz
 B = Biotope
 Bo = Boden
 W = Wasser
 L = Landschaft
 allg = allgemein
 CEF = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme	Betroffene Arten oder Schutzgüter	Maßnahmen auf das gesamte Rauegebiet bezogen
1 V _{AS}	Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung	Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	X
2 V _{AS}	Kontrolle von Baumhöhlen und Abrissgebäuden	Fledermäuse, Baumhöhlen- und gebäudebewohnende Vogelarten	
3 V _{AS}	Vergrämung Zaunedeckse	Zaunedeckse	
4 V _{AS}	Erichtung bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Zaunedeckse	
5 V _{AS}	Umsiedlung der Zaunedeckse	Zaunedeckse	
6 V _{AS}	Umweltbaubegleitung (UBB) Artenschutz	Zaunedeckse, Fledermäuse, Vögel	
7 V ₆	Schutz wertvoller Biotope und Habitattflächen, Baufeldabgrenzung	Biotope, LRT, Boden	
8 V _{AS}	Schutz wertvoller Einzel- und Habitattäume	Biotope, Baumhöhlenbewohnende Fledermäuse, fast alle Vogelarten	
9 V ₆	Erhalt artenreiche Ruderalvegetation	Biotope	
10 V ₆ Bo	Vorkopfbauweise	Biotope, Boden	X
11 V ₆ Bo	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen	Boden	X
12 V ₆ Bo	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung	Boden	X
13 V ₆ Bo	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenrosion	Boden	X
14 V ₆ W	Verminderung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen	Boden, Wasser	X
15 V ₆	Bodenerkultivierung nach Bauende	Boden	X
16 V ₆	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Boden	X
17 V ₆	Verminderung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen	Wasser	X
18 V ₆ W	Verminderung von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	Boden, Wasser	X
19 V ₆	Verminderung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion	Landschaftsbild & Erholung	
20 V ₆	Kulissenbildende Bepflanzung	Landschaftsbild & Erholung	
21 V ₆ Bo	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)	alle	X
22 A _{CEP}	Erhöhung des Baumhöhlenangebotes; Anbringen von Nistkästen	Baumbewohnende Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten	
23 A _{CEP}	Entwicklung/Optimierung Streuobstwiese inkl. Nistkästen	Gartenrotschwanz	
24 A _{CEP}	Schutz/Entwicklung Altwaldbestand	Mittelspecht	
25 A _{CEP}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Star	Star	
26 A _{CEP}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Waldkauz	Waldkauz	
27 A _{CEP}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Trauerschnäpper	Trauerschnäpper	
28 A _{CEP}	Ausbereitung spezieller Nisthilfen für den Grauschnäpper	Grauschnäpper	
29 A _{CEP}	Herstellung/Optimierung Zaunedeckshabitat	Zaunedeckse	
30 A	Entseigelung und Bodenwiederherstellung	Boden	
31 A/E	Ersatzaufforstung	Biotope	
32 A	Entnahme von standortfremden Robiniegehölzen	Biotope	
33 A	Begrenzung durch Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gebüsche, Hecken und lockerer Strauchgruppen als Initialpflanzung für eine anschließende Sukzession	Biotope	
34 A	Schwäbische Waldrand	Biotope	
35 A	Naturnahe Grünlandanlage (Einsaat)	Biotope, Zaunedeckse	
36 A	Entwicklung artenreiche Ruderalflur/Saumvegetation	Biotope, Zaunedeckse	
37 A	Neuanlage/Wiederherstellung von Feldgehölzen	Biotope	
38 G	Gestaltung der Straßenränder, Mittelstreifen und Entwässerungsmulden im gesamten Straßenbereich durch Landschaftsraineinsaat	Biotope	



Planungsgrundlage:
 - Kataster (Stand: 17.05.2018)
 - Digitale Orthophotos Blatt-Nr. 8549, 8550, 8649, 8650, Quelle: Stadt Offenbach am Main
 - Digitale Topographische Karte DTK200 © GeoBasis-DE / BKG 2018

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

BEZUG:
 Offenhach am Main (OF) | Magistrat der Stadt Offenbach
 Amt für Stadtplanung, Verkehrs- und Baumanagement
 Berliner Straße 60
 63065 Offenbach

PLANVERFASSER:
 MKT | PGNU | SWECO

BEZUG:	Datum	Zeichen
Machbarkeitsstudie	09/2021	CG, JCK, AP, TH
Verbindungsstraße zwischen Mühheimer Straße und der B448	09/2021	TK
gezeichnet:	09/2021	TK
geprüft:	09/2021	CG

DARSTELLUNG:
Maßnahmenplan - Stand September 2021 -

Maßnahmenplan	Blatt-Nr.:	Blatt-Nr.:
	2	4 von 4
	Maßstab: 1:1.000	Projekt-Nr.: L18-06

ENTWURFSVERFAHREN:
 GEPRÜFT:

GEZEICHNET:
 GEZEICHNET:

Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99
E-Mail: mail@pgnu.de
www.pgnu.de

Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden i. R. der geplanten Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B448



Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Pavlina Bechova
M.Sc. Phys. Geogr. Carolin Göbel
BSc. Phys. Geogr. Lukas Schaup

Projekt – Nr.: L 18-06

Auftraggeber:



Magistrat der Stadt Offenbach
Amt für Stadtplanung,
Verkehrs- und Baumanagement
Berliner Straße 60
63065 Offenbach

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche und planerische Grundlagen	1
3	Vorhabensbeschreibung und vorhabensbedingte Wirkungen.....	2
3.1	Planungsgebiet.....	2
3.2	Vorhabensbeschreibung.....	5
3.3	Vorhabensbezogene Wirkfaktoren – Konfliktanalyse	5
3.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	5
3.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	6
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	6
4	Bestandsbeschreibung und -bewertung	7
4.1	Bestand	7
4.2	Bewertung mittels Bodenfunktionen	9
4.2.1	Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“	9
4.2.2	Bodenfunktion „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“	12
4.2.3	Bodenfunktion „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“	13
4.2.4	Erosionswiderstandsfunktion (Erosionsgefährdung der Böden)	15
4.2.5	Funktion als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte	15
5	Ermittlung des bodenfunktionsbezogenen Kompensationsbedarfs.....	15
5.1	Ist-Zustand – Wertstufe vor dem Eingriff	15
5.2	Vorhabensbezogene Bewertung – Wertstufe nach dem Eingriff.....	17
5.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – Wertstufe nach Eingriff und Minderung	19
5.4	Kompensationsbedarf und Wertstufe nach Kompensation	19
6	Maßnahmen	23
7	Fazit	23
8	Literaturverzeichnis.....	24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes im südwestlichen Teil des Industrieparks Höchst (Luftbild: ESRI Basemap).....	4
Abbildung 2: Übersicht über die Bodeneinheiten (Bodentypen) im Untersuchungsgebiet nach BFD5L (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).	8
Abbildung 3: Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 3 (mittel)) (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).	10
Abbildung 4: Bewertung des Ertragspotenzials nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 2 (niedrig) braun gefärbt, Stufe 3 (mittel) gelb gefärbt, Stufe 4 (hoch) grün gefärbt). Aufgrund der stofflichen Vorbelastung der Fläche werden die Wertstufen um je eine Wertstufe abgewertet (HLNUG 2019a, Luftbild: ESRI Basemap).	11
Abbildung 5: Bewertung der Feldkapazität nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 2 (gering) rot gefärbt, Stufe 3 (mittel) orange gefärbt) (HLNUG 2019a, Luftbild: ESRI Basemap).	13
Abbildung 6: Nitratrückhaltevermögen der Bodenfunktionsbewertung nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 2 (gering) rot gefärbt, Stufe 3 (mittel) orange gefärbt) (HLNUG 2019a, Luftbild: ESRI Basemap).	14

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario) – Wertstufe vor dem Eingriff ..	16
Tabelle 2: Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Konfliktanalyse/Auswirkungsprognose)	18
Tabelle 3: Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	20
Tabelle 4: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmenbewertung für die Ausgleichsmaßnahmen.....	22
Tabelle 5: Übersicht der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	23

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Bisher gibt es keine Anbindung des Offenbacher Ostens an die Autobahn. Aus diesem Grund wurde im April 2018 von der Stadtverwaltung eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Diese sieht eine Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße im Norden und der B448 im Süden vor.

Die beauftragte Planungsgruppe besteht aus Fachbüros für die Bereiche Verkehr, Umwelt und Bauingenieurwesen. Die Studie sollte untersuchen, wo genau eine solche Verbindungsstraße realisiert werden könnte, in welchem Umfang sie derzeit von Verkehrslärm und Schadstoffen betroffene Anwohner entlasten und den Anschluss der Gewerbestandorte sowie die gesamte Erschließung des Offenbacher Ostens verbessern kann.

Im April 2018 wurde die Planungsgesellschaft Natur und Umwelt (**PGNU** mbH) als Teil der Planungsgemeinschaft mit der Verkehrsplanung Köhler und Taubmann (VKT) GmbH und SWECO GmbH beauftragt, im Zuge der oben genannten Machbarkeitsstudie, u.a. Kartierungen von Flora, Fauna und Biotop-Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet durchzuführen, die Trassenfindung in Hinblick auf umwelt- und naturschutzrelevante Fragestellungen zu begleiten und u.a. einen Fachbeitrag Artenschutz und einen Landschaftspflegerischen Begleitplan inklusive Bodengutachten für die entwickelte Vorzugsvariante der Verbindungsstraße zu erstellen.

2 RECHTLICHE UND PLANERISCHE GRUNDLAGEN

Die Anforderungen an den vorsorgenden Bodenschutz und für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden ergeben sich im Wesentlichen aus der folgenden Gesetzgebung:

- **BBodSchG** – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. S. I 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 Absatz 13 der Verordnung vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306). Gemäß §1 BBodSchG sind Böden und Altlasten sowie dadurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und der Boden gegen nachteilige Einwirkungen vorsorgend zu schützen. Die Zielsetzung der Vermeidung der Beeinträchtigung des Bodens in seinen natürlichen Funktionen, besonders als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte wird ebenfalls im § 1 des BBodSchG aufgeführt.
- **BNatSchG** – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), welches zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 10.08.2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist. Das Gesetz setzt sich einen nachhaltigen Schutz von Natur und Landschaft zum Ziel. Im Zusammenhang mit der Sicherung der Leistung- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes spielt auch der Erhalt des Bodens eine Rolle (§1 Abs. 3). Gemäß §14 Abs. 1. stellen Veränderungen der belebten Bodenschichten einen Eingriff in den Naturhaushalt dar, den es zu vermeiden gilt.
- **BBodSchV** – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die durch Artikel 126 Anhang 1 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist,
- **HAltBodSchG** – Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung vom 28. September 2007, GVBl. I S. 652, zuletzt geändert am 27. September 2012 (GVBl. S. 290);
- **BauGB** – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634). Gemäß § 1a (1) Baugesetzbuch soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Bo-

denversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu reduzieren. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Schutzgut Boden richtet sich nach den Vorgaben der Arbeitshilfe „**Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB** – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2019).

Die wesentlichen Ziele für den Bodenschutz werden im Infoblatt „Boden – mehr als Baugrund. Bodenschutz für Bauausführende“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2018) wie folgt beschrieben (HMUKLV 2018):

- **Vermeidung von Bodenschäden**
- **Keine schädlichen Verdichtungen** (bei Befahrung, Umlagerung und Wiederherstellung)
- **Keine Vermischung unterschiedlicher Bodenschichten** (bei Aushub, Zwischenlagerung auf Bodenmieten oder beim Wiedereinbau)
- **Keine Schadstoffeinträge** (Öle, Kraftstoffe, Betankungen auf ungeschützten Bodenflächen)
- **Keine Verunreinigungen der Böden mit Abfall, Schotter etc.**
- **Wiederherstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht** (mit ursprünglicher Schichtung und Lagerungsdichte)
- **Lagerung und Befahrung ausschließlich innerhalb des zugelassenen Baufeldes**

3 VORHABENSBSCHREIBUNG UND VORHABENSBEDINGTE WIRKUNGEN

3.1 PLANUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit *Untermainebene* (232) bzw. in der Teileinheit *Östliche Untermainebene* (232.2) (KLAUSING 1988).

Die Untermainebene bildet den Kern des Rhein-Main-Tieflandes. Die vorwiegend sandige Ebene erstreckt sich über einen Höhenbereich von 86 m ü. NN im Westen bis ca. 150 m ü. NN im Nordosten. Gegliedert wird sie, außer von den verschiedenen Terrassenabschnitten und Niederungen, die sich auf den Main beziehen, durch die Heraushebung des Sprendlinger Horstes und den Frankfurt-Sachsenhäuser-Maindurchbruch in die östliche und in die westliche Untermainebene sowie die Rhein-Main-Niederung.

Das rund 4 km² große Untersuchungsgebiet (Abb. 1) der Machbarkeitsstudie befindet sich im Osten der hessischen Stadt Offenbach am Main und wird begrenzt durch die Mühlheimer Straße im Nordwesten, reicht im Westen bis zum Bahnhof Offenbach Ost, im Südwesten bis grob zur Bieberer Straße und im Süden den Stadtteil Bieber. Nach Osten/Südosten hin umfasst das UG die Offenlandflächen bis hin zum Bachlauf der Bieber und der „Käsmühle“. Die Nordöstliche Begrenzung des UG verläuft durch den Wald bis zum neu entwickelten Wohngebiet „An den Eichen“.

Das UG liegt verwaltungstechnisch im Regierungsbezirk Südhessen, in der kreisfreien Stadt Offenbach am Main in den Gemarkungen Bieber, Bürgel und Offenbach. Im nördlichen Abschnitt des UG befindet sich neben der von Gewerbeflächen gesäumten Hauptverkehrsachse Mühlheimer Straße auch eine breite Bahntrasse für den S-Bahn-, Regional-, Fern- und Güterverkehr. Südlich davon liegt der Lämmerspieler Weg

mit kleineren ansässigen Gewerbebetrieben, an den eine größere, als Naherholungsgebiet genutzte Waldfläche (Lohwald) angrenzt, in dem sich allerdings der renaturierte Müllberg „Schneckenberg“ (Altdeponie Grix), heute mit Nutzung durch eine Photovoltaik-Anlage, befindet. Im westlichen Teil des UG liegt der Leonhard-Eißnert Park mit altem Waldbestand, der vom Lohwald durch eine S-Bahn-Trasse getrennt ist. Im Süden befindet sich das neu entwickelte Wohngebiet „Bieber Nord“. Aus Südosten zieht sich die B 448 aus Richtung Obertshausen kommend in das UG, deren Verlauf über das nie im eigentlichen Sinne genutzte Kreuzungsbauwerk („Knoten“) nach links in Richtung Bieberer Straße abknickt und dann weiter über die Untere Grenzstraße (B 43), vorbei am Bhf. Offenbach Ost, in die Mühlheimer Straße (B 43) mündet. Vom „Knoten“ aus in nordöstliche Richtung führt eine Straße zunächst durch den mit Ackerflächen und Grünland gesäumten Teil des UG und knickt dann nach Norden, ein Waldstück durchquerend, in Richtung Kleingartenanlagen und Wohngebiet „An den Eichen“ ab, um anschließend ebenfalls in die Mühlheimer Straße zu münden.

Die zentral im UG liegende Waldfläche des „Lohwaldes“ besitzt einen hohen Naherholungswert für die Bewohner der Städte Offenbach am Main und Mühlheim am Main, der sich vorwiegend auf den nördlichen Bereich konzentriert, wo die Waldwege als Verbindungsachse für Fußgänger und Radfahrer zw. Offenbach und Mühlheim genutzt werden. Die Waldflächen, die überwiegend aus Laubwald bestehen, zeichnen sich durch einen alten Baumbestand aus und weisen teils Relikte aus einer früheren (klein)bergbaulichen Nutzung des Gebietes auf (hügeliges Relief aus Abgrabungen und Aufschüttungen durch einstigen Kalkabbau). Durch den Altbaumbestand existiert auch eine Vielzahl artenschutzrelevanter Höhlenbäume im UG. Der Offenlandbereich nördlich des Bachlaufs der Bieber und südlich des Lohwaldes weist neben Ackerflächen zum Teil hochwertige, artenreiche und gesetzlich geschützte Biotope und Strukturen auf.

Im Kontrast zu den hochwertigen Waldflächen und Offenlandbereichen des zentralen und südlichen UG stehen die stark versiegelten und dicht bebauten Gewerbeflächen im nördlichen UG entlang der Verkehrsstraßen. Zusammengefasst lässt sich das UG als vielseitiges Mosaik aus sowohl wertvollen, naturnahen Gebieten und großen Parkflächen als auch urbanen, industriell geprägten Bereichen, breiten, stark frequentierten Verkehrsstraßen aber auch strukturreichen Wohngebieten (Bieber mit überwiegend Einfamilienhausbebauung) bezeichnen. Daraus entsteht die Herausforderung, eine möglichst naturverträgliche Variante einer Verbindungsstraße zu entwickeln, die vorbelastete Bereiche nutzt und schützenswerte Bereiche schont.

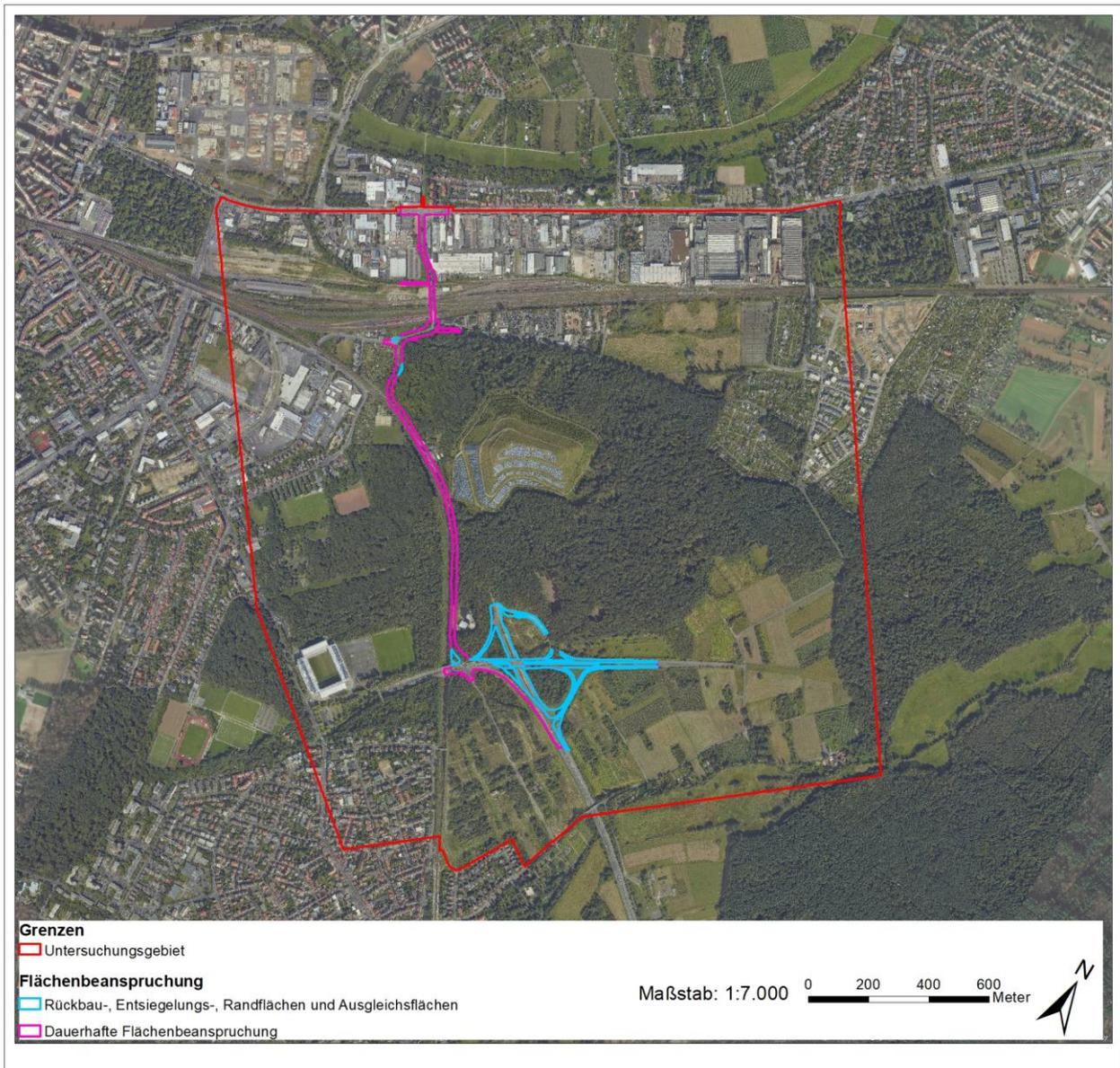


Abbildung 1: Lage des Untersuchungs- und Eingriffsgebietes im östlichen Teil von Offenbach (Luftbild: Digitale Orthophotos).

3.2 VORHABENSBE SCHREIBUNG

Im Rahmen der geplanten Anbindung zwischen der Mühlheimer Straße im Norden und der B448 im Süden ist der Bau einer Verbindungsstraße entlang der S-Bahntrasse zwischen Offenbach-Ost und Offenbach-Bieber vorgesehen. Für den Bau sollen Teile der Bestandsinfrastruktur genutzt werden. Hierbei sollen die Straße „Am Schneckenberg“ sowie die Laskastraße in die Verbindungsstraße integriert werden. Im Zuge des Maßnahmenkonzepts zur Kompensation des Eingriffs ist vorgesehen, das nie vollendete bzw. vollständig genutzte Kreuzungsbauwerk an der B 448 zurückzubauen und zu entsiegeln.

Durch den Bau der Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße und der B 448 in Offenbach kommt es zur (Neu-)Beanspruchung von 18.692 m² (1,87 ha) Boden. Zusätzlich dazu werden 25.755 m² (2,57 ha) bereits versiegelter Flächen in die Verbindungsstraße integriert. Insgesamt kommt es durch den Bau der Straße zu einer Gesamtversiegelung von 44.447 m² (4,44 ha) Boden.

3.3 VORHABENSBEZOGENE WIRKFAKTOREN – KONFLIKTANALYSE

Im Folgenden werden alle Wirkfaktoren dargestellt, die sich auf das Schutzgut Boden auswirken und eine Beeinträchtigung mit sich bringen können.

Die mit dem Vorhaben potenziell verbundenen Wirkfaktoren werden im Folgenden unabhängig von ihrem tatsächlichen Eintreffen und möglichen risikovermeidenden Maßnahmen aufgelistet.

Hierbei sind grundsätzlich folgende drei Typen von Wirkfaktoren zu unterscheiden:

- 1) *Baubedingte Wirkfaktoren*: treten ausschließlich temporär im Zuge der Bautätigkeit auf; die sich aus ihnen ergebenden Wirkungen können durchaus über den Zeitraum der Bautätigkeit hinaus bestehen bleiben.
- 2) *Anlagebedingte Wirkfaktoren*: Wirkungen werden unmittelbar von den errichteten baulichen Anlagen und sonstigen Installationen hervorgerufen; sie sind überwiegend nachhaltig.
- 3) *Betriebsbedingte Wirkfaktoren*: Wirkungen resultieren aus dem Betrieb / der Nutzung der errichteten Anlagen.

3.3.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- Schadstoffemissionen:

Von den Baufahrzeugen und -maschinen gehen während der Bauphase zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen aus, die sich auf den angrenzenden Flächen im Boden anreichern und die über den Wirkungspfad Boden/Luft bzw. Boden/Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Bodenfauna an den BE-Flächen und entlang der Zufahrtswege haben können.

Kontamination der Böden durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen:

Bedingt durch den Einsatz von Baumaschinen zur Aufbringung und Verdichtung des Bodenmaterials kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu stofflichen Einträgen in den Boden kommen kann. Auslaufende Treibstoffe, Motoröle und andere Stoffe wirken sich auf den Boden sowie über

die Wirkungspfade Boden/Pflanze sowie Boden/Wasser auf die entsprechenden Schutzgüter aus. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem entgegengewirkt werden, jedoch bleibt ein geringfügiges Risiko aufgrund nicht unvorhersehbarer Geschehnisse bestehen. Im Sinne der Eingriffsregelung existiert bezüglich dieses Wirkfaktors kein Ausgleichsbedarf.

- Lagerung von Aushub, Baumaterial und Maschinen:

Die Baumaßnahmen erfordern eine Lagerung von Baumaterial und Maschinen innerhalb des ausgewiesenen Baufeldes, die zu einer temporären Verdichtung der genutzten Fläche führen. Zudem wird das ggf. anfallende ausgekofferte Bodenmaterial als Bodenmieten zwischengelagert. Mittels geeigneter Maßnahmen (Nutzung bereits versiegelter Flächen für Baustelleneinrichtung, Lagerung, etc.) lassen sich die Verdichtungen vermeiden.

3.3.2 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- Verdichtung/Versiegelung:

Durch die Maßnahme wird bedingt durch die Substratauffüllung und den Straßenbau eine (Teil-)Versiegelung von etwa 1,87 ha Boden durchgeführt. Die natürliche Horizontierung, Struktur und Lagerungsdichte der Böden sind davon betroffen. Die natürlichen Bodenfunktionen werden stark beeinträchtigt. Die Lebensraumfunktion des Bodens entfällt dauerhaft. Das Austausch- sowie Infiltrationsvermögen des Bodens wird stark gemindert. Insgesamt ist jeder Verlust von Böden und seinen natürlichen Funktionen als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes einzustufen.

- Aufbringung von Fremdmaterial:

Durch die Aufbringung von Fremdmaterial auf die aufzufüllende Fläche kann sich die Schadstoffbelastung der Böden erhöhen sowie eine stoffliche Verunreinigung des Grundwassers hervorgerufen werden. Es sind die nach § 12 der BBodSchV beschriebenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden zu berücksichtigen.

3.3.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

- Schadstoffemissionen:

Durch den Betrieb der Straße ist mit einer Intensivierung des Verkehrs entlang der Verbindungsstraße zu rechnen. Dadurch kann es zu vermehrten Schadstoffemissionen kommen, die sich auf den angrenzenden Flächen im Boden anreichern und die über den Wirkungspfad Boden/Luft bzw. Boden/Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Bodenfauna haben können.

4 BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut Boden beschränkt sich auf die unmittelbare Eingriffsfläche. Die Grundlage für die Erfassung und Bewertung der Böden und des oberflächennahen Untergrundes sind:

- Daten der BDF5L und BFD50 des BodenViewers Hessen (HLNUG 2021a)
- Daten der GÜK 300 des GeologieViewers Hessen (HLNUG 2021b)
- Daten der Bodenschätzung (Auszug aus dem Liegenschaftskataster)

4.1 BESTAND

Das Untersuchungsgebiet ist größtenteils von Braunerden und Braunerde-Pararendzinen geprägt. Hinzu kommen Braunerden mit Bändern bzw. Bänderparabraunerden (Abb. 2).

Die Braunerden und Braunerde-Pararendzinen im Westen bestehen aus solifluidalen Sedimenten. Sie setzen sich aus Flugsandfließerden (Hauptlage), über mehreren Dezimetern Fließschutt (Basislage) und Kalksteinen des Tertiärs zusammen.

Die Braunerden im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets sind aus Terrassensedimenten zusammengesetzt. In ihnen finden sich 3 bis 8 dm Fließerde über Terrassensanden.

Die Bänderparabraunerden bestehen aus äolischen Sedimenten. Bei diesen liegen Flugsandfließerden (Hauptlage) über Flugsanden mit Residualtonen (Mittellage) über Fließschutt mit Kalkstein (Basislage) (HLNUG 2021a). Die Pseudogleye bestehen ebenfalls aus äolischen Sedimenten. Sie setzen sich aus 3 bis 6 dm Flugsandfließerden über 2 bis 8 dm Flug- oder Terrassensanden über Fließschutt über Tonmergeln des Tertiärs zusammen.

Im Südosten entlang der Bieber befinden sich zusätzlich Gleye, Nassgleye, Gley-Pseudogleye und ein Niedermoor mit Auenanmoorgleyen (Abb. 2). Diese Böden bestehen ebenfalls aus fluviatilen Sedimenten. Meist liegen hier 3 bis 13 dm Auensande- und lehme über 2 bis 8 dm Auentonen über Terrassensanden.

Neben diesen Bodentypen kommen im Untersuchungsgebiet große Flächen mit einer anthropogenen Überprägung vor. Insbesondere der nördliche, westliche und südwestliche Teilbereich ist anthropogen überprägt. Im Zentrum des Untersuchungsgebiets befindet sich außerdem der Schneckenberg, als anthropogene Aufschüttung.

Der eigentliche Eingriffsbereich liegt auf den Flächen mit Braunerden und Braunerde-Pararendzinen. Im Süden und im Osten befinden sich außerdem Bänderparabraunerden. Das nördliche Ende des Eingriffsbereichs befindet sich in bereits anthropogen überprägten Flächen.

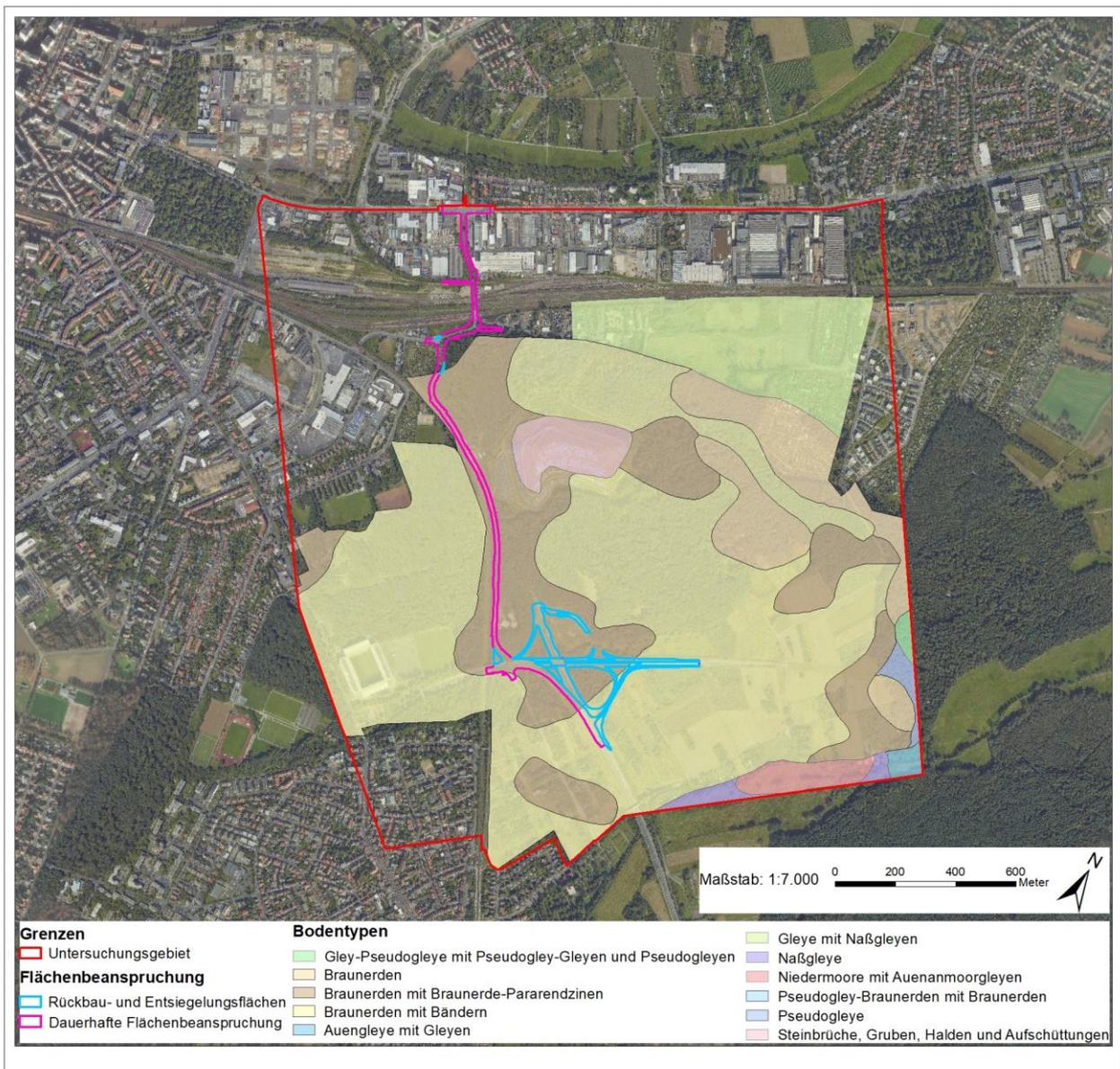


Abbildung 2: Übersicht über die Bodeneinheiten (Bodentypen) im Untersuchungsgebiet nach BFD5L (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).

Vorbelastungen

Im Untersuchungsgebiet befindet sich der Schneckenberg, welcher der Stadt Offenbach als Müllberg diente. Durch die Verlagerung gelöster Schadstoffe ist ebenfalls mit einer Belastung der umliegenden Böden zu rechnen.

Weitere Vorbelastungen ergeben sich durch den Bestandsverkehr entlang der B 448 sowie der Verkehrswege im nördlichen Untersuchungsgebiet (Mühlheimer Straße, Laskastraße).

4.2 BEWERTUNG MITTELS BODENFUNKTIONEN

Die Bewertung der Böden im Untersuchungsgebiet erfolgt auf Basis der in der bodenfunktionalen Gesamtbewertung aggregierten natürlichen Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG (HLNUG 2019). Bewertet werden

- die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ nach dem Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (M241)“ sowie dem Kriterium „Ertragspotenzial (M238)“,
- die Bodenfunktion „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ nach dem Kriterium „Wasserspeicherkapazität (Feldkapazität) (M239)“,
- sowie die Bodenfunktion „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ nach dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen (M244)“.

Zur Bewertung der Bodenfunktionen wird eine Klassifizierung der Kriterien zugrunde gelegt. Die zu bewertenden Böden werden hinsichtlich des Funktionserfüllungsgrades in den fünf Stufen sehr gering (Stufe 1), gering (Stufe 2), mittel (Stufe 3), hoch (Stufe 4) und sehr hoch (Stufe 5) klassifiziert.

Die Bedeutungseinstufung der Bodenfunktionen erfolgt getrennt, da sich die Bewertungskriterien der Funktionen zum Teil auf andere Schutzgutqualitäten beziehen. Die Bewertung der Eingriffsempfindlichkeit gegenüber vollständigem Flächen- und Funktionsverlust ist direkt aus der Bedeutungseinstufung abzuleiten.

Des Weiteren werden Aussagen zur Erosionsgefährdung sowie der Archivfunktion gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG getroffen.

Da nur für wenige Flächen des Eingriffsbereichs Daten des Layers BFD5L vorhanden sind, werden die Werte für die restlichen Flächen aus den umliegenden Flächen (max. 500 m) interpoliert. Hierfür wurden zunächst alle Flächen des BFD5L-Datensatzes mit einer maximalen Distanz von 500 m zum Eingriffsbereich herausgefiltert. Für die Entstehung homogener Bodenflächen im Eingriffsbereich wurden dann die Bestandsdaten gepuffert. Hierdurch wird den Flächen innerhalb des Eingriffsbereichs der Wert der nächstgelegenen BFD5L-Fläche zugewiesen. Das Ergebnis lässt sich dann weiter in 6 Flächen vereinheitlichen. Der Eingriffsbereich liegt allerdings nur in 3 der Flächen, welche im Folgenden von Norden ausgehend mit a, b und c beschrieben werden.

Die kartographische Darstellung der Bodenfunktionsbewertung erfolgt für alle Flächen. Die Flächengrößen für die Berechnung des Kompensationsbedarfs beziehen sich auf die nicht bereits versiegelten Flächen des Eingriffsbereichs.

4.2.1 BODENFUNKTION „LEBENSRAUM FÜR PFLANZEN“

Die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen wird nach der Bodenfunktionsbewertung anhand der Kriterien Standorttypisierung für die Biotopentwicklung sowie dem Ertragspotenzial bewertet.

Die standörtlichen Eigenschaften eines Bodens steuern direkt die qualitative sowie quantitative Ausprägung von Flora und Fauna und geben somit wichtige Hinweise auf die Entwicklungsfähigkeit von Biotopen. Die Lebensraumfunktion von Böden ergibt sich durch deren Potenzial als Standort speziell angepasster z. T. sel-

tener oder gefährdeter Lebensgemeinschaften. Dabei haben Böden mit regional oder lokal selten vorkommenden Lebensgemeinschaften besondere Bedeutung. Prinzipiell besitzen Extremstandorte gegenüber „Normalstandorten“ ein besonderes Lebensraum- und Standortpotenzial, da diese zur Erhaltung spezialisierter und nicht ubiquitär vorkommender Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Lebensgemeinschaften beitragen können.

Die Funktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Untersuchungsgebiet wird nach dem Kriterium der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung als **mittel** (Stufe 3) bewertet (s. Abbildung 3; HLNUG 2019a). Die Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet weisen keine Eigenschaften – wie z. B. extrem trocken bzw. feucht oder extrem nährstoffarm bzw. nährstoffreich – auf, die auf einen Extremstandort hindeuten.

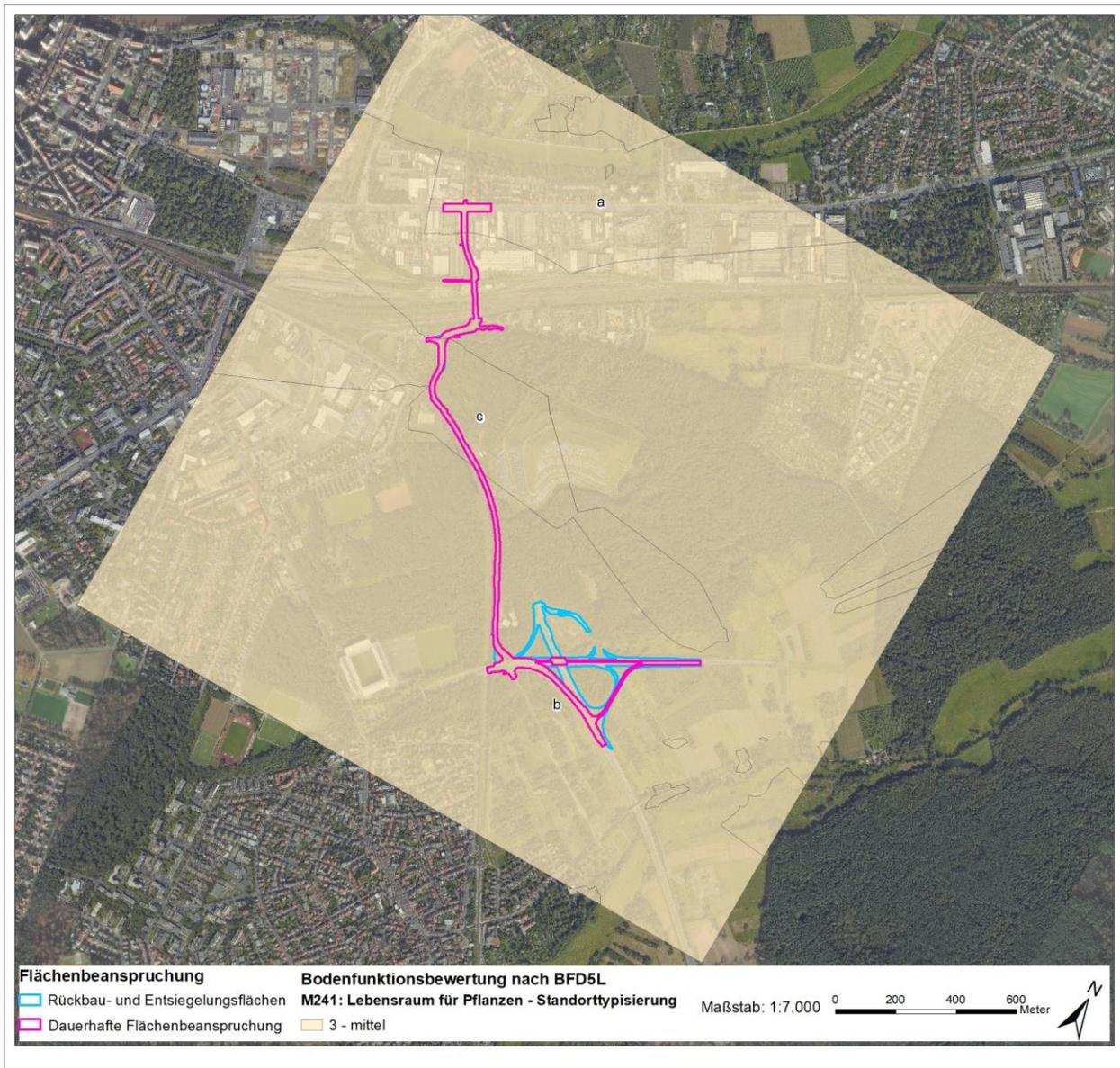


Abbildung 3: Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 3 (mittel)) (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).

Die natürliche Ertragsfunktion eines Bodens beschreibt sein Potenzial, nutzbare Pflanzenmasse zu produzieren (Ad-hoc AG 2005). Das Ertragspotential eines Bodens ist abhängig von der Kationenaustauschkapazität (KAK), der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes sowie vom Grundwasserstand und der Nutzungsart. Die KAK wird primär geogen gesteuert und beschreibt bei der Betrachtung der basisch wirkenden Kationen Calcium (Ca), Magnesium (Mg) und Kalium (K), die Bodenfruchtbarkeit und Nährstoffverfügbarkeit für Pflanzen in Form der Basensättigung bzw. des Basenhaushalts (KUNTZE 1981).

Die Funktion „Lebensraum für Pflanzen“ wird nach dem Kriterium Ertragspotential im Planungsgebiet als **gering** (Stufe 2) bis **mittel** (Stufe 3) bewertet (s. Abbildung 4; HLNUG 2019a). Im Norden kommen außerdem Flächen mit einer **hohen** (Stufe 4) Bewertung vor. Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Eingriffsbereichs (Nähe zur B448, Schneckenberg) wird die Bewertung des Ertragspotentials zur Berechnung des Kompensationsbedarfs für alle Flächen **um 1 verringert**.

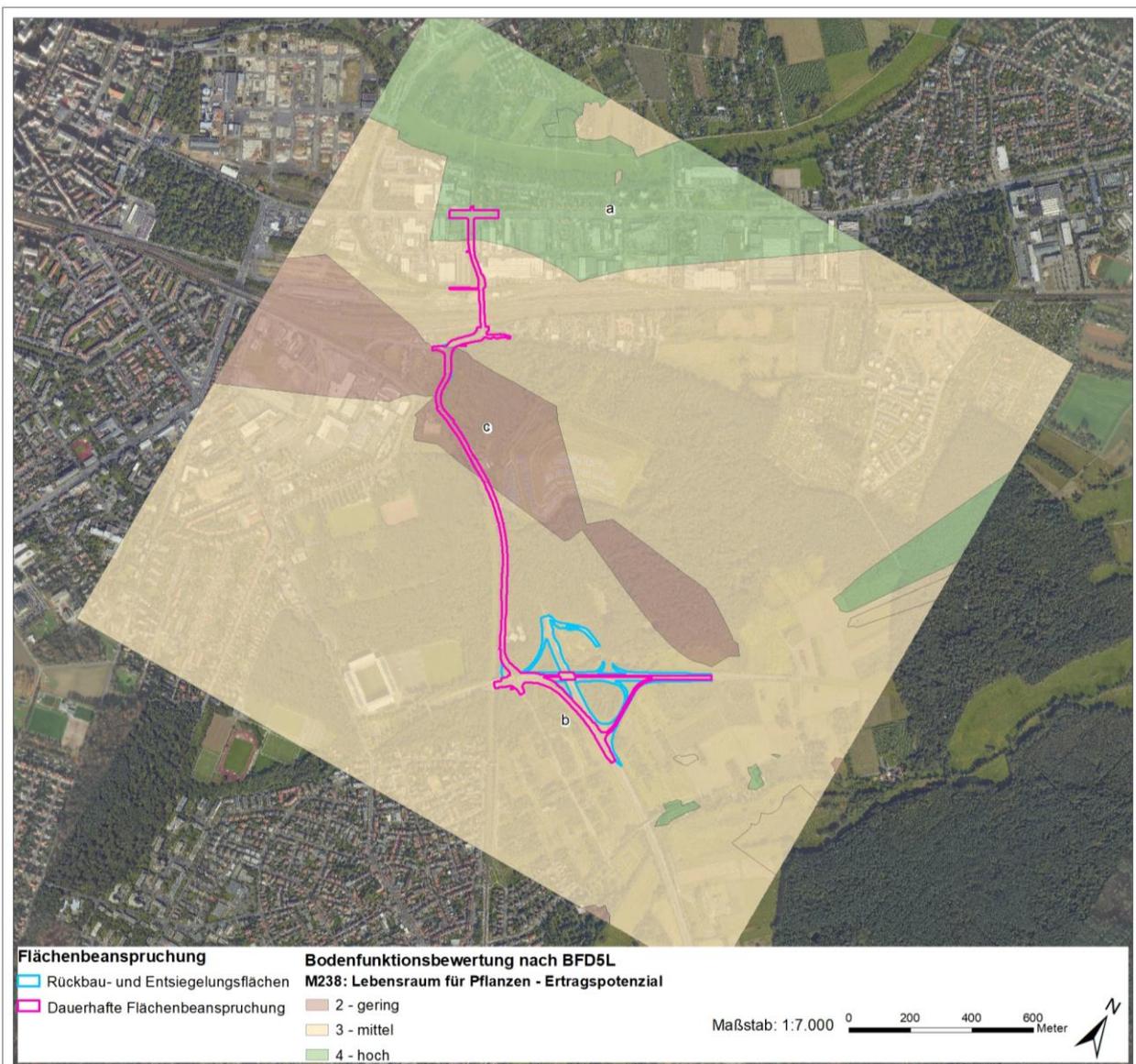


Abbildung 4: Bewertung des Ertragspotenzials nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 2 (gering) braun gefärbt, Stufe 3 (mittel) gelb gefärbt, Stufe 4 (hoch) grün gefärbt). Aufgrund der stofflichen Vorbelastung der Fläche werden die Wertstufen um je eine Wertstufe abgewertet (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).

4.2.2 BODENFUNKTION „FUNKTION DES BODENS IM WASSERHAUSHALT“

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt wird anhand des Kriteriums der Wasserspeicherfähigkeit bzw. Feldkapazität bewertet. Die nutzbare Feldkapazität gibt die Menge an pflanzenverfügbarem Wasser an und steht in direktem Zusammenhang mit der Bodenart und Lagerungsdichte des Bodens. Bei Lehm- und Schluffböden ist die nutzbare Feldkapazität am größten, bei Sandböden wird sie auf Grund des hohen Grobporenanteils und der geringen Wasserkapazität begrenzt. In Tonböden ist sie durch den hohen Anteil an Totwasser, welches auf Grund der starken Bindung im Boden pflanzenphysiologisch nicht nutzbar ist, gering (KUNTZE 1981).

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Kriterium Feldkapazität) ist für das Planungsgebiet als **sehr gering** (Stufe 1) bis **mittel** (Stufe 3) einzustufen (s. Abbildung 5; HLNUG 2019a). Dabei wird die geringe nutzbare Feldkapazität bei Böden mit höheren Sandanteilen erreicht, lehmigere Böden weisen durch das geringe Porenvolumen und das höhere Wasserhaltevermögen eine mittlere Feldkapazität auf. Die Böden mit einer mittleren Funktionsbewertung befinden sich im nördlichen, bereits größtenteils versiegelten Teilbereich a.

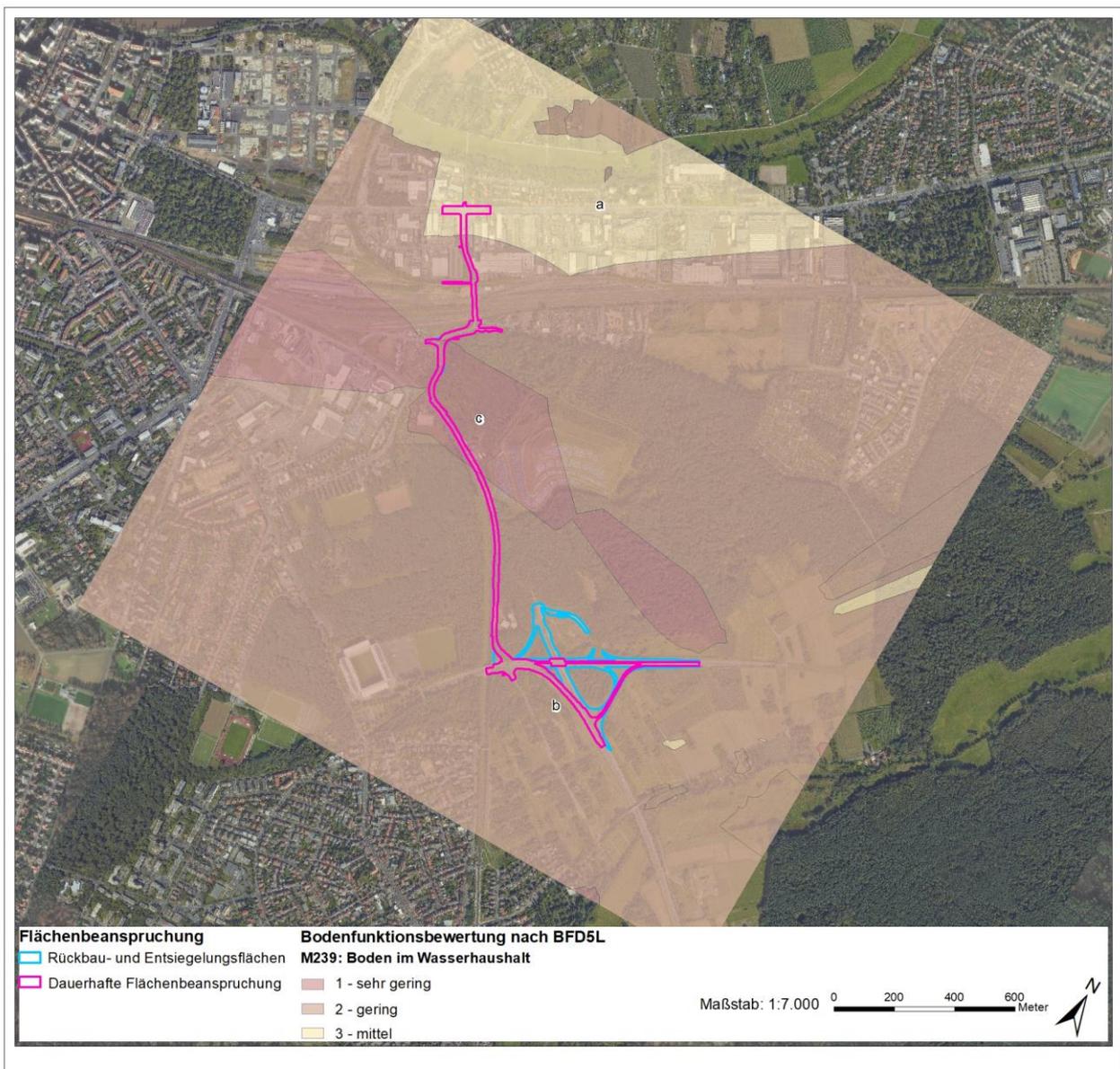


Abbildung 5: Bewertung der Feldkapazität nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 1 (sehr gering) rot gefärbt, Stufe 2 (gering) braun gefärbt, Stufe 3 (mittel) gelb gefärbt) (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).

4.2.3 BODENFUNKTION „FUNKTION DES BODENS ALS ABBAU-, AUSGLEICHS- UND AUFBAUMEDIUM“

Böden schützen durch ihre Puffer-, Filter- und Stoffumwandlungseigenschaften das Grundwasser vor stofflichen Verunreinigungen. Als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung wird die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser angesehen. Die Grundwassergefährdung verringert sich durch die Verweildauer des Wassers im Boden, da Pflanzen dem Bodenwasser Nitrat entziehen. Die Verweildauer des Wassers im Boden ist abhängig von der Feldkapazität (vgl. Kap. 4.2.2; HLUg 2013).

Durch diese Abhängigkeit ergibt sich im Planungsgebiet für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium nach dem Kriterium der Nitratrückhaltevermögens eine **sehr geringe** (Stufe 1) bis **mittlere** (Stufe 3) Funktionserfüllung (s. Abbildung 6; HLNUG 2019a). Auch hier ist daher die Bodenart ausschlaggebend für die Erfüllung der Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (vgl. Kap. 4.2.2). Die Bewertung der Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium wird bei versiegelten Flächen ebenfalls um 80 % reduziert.

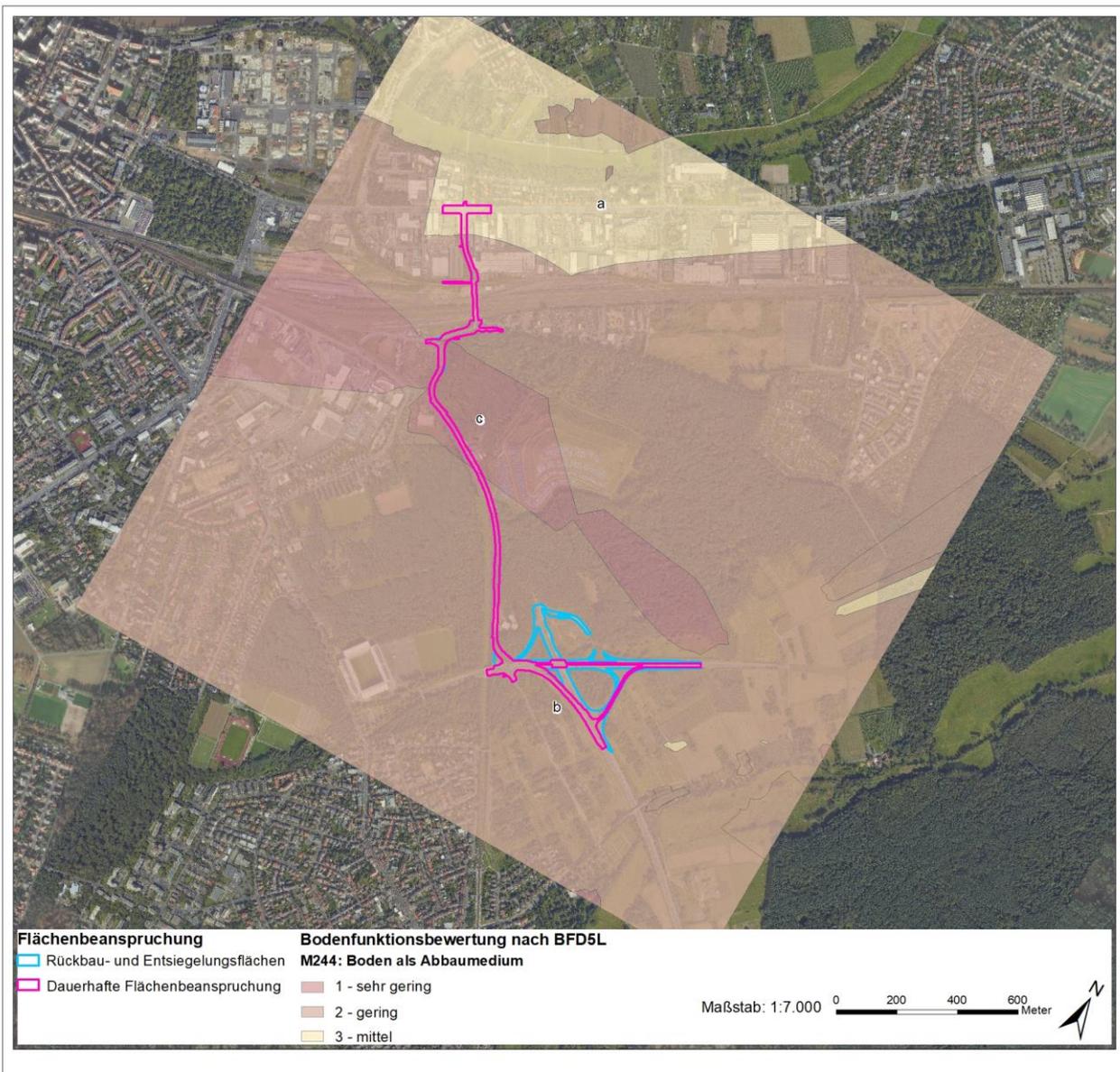


Abbildung 6: Nitratrückhaltevermögen der Bodenfunktionsbewertung nach BFD5L im Eingriffsbereich (Stufe 1 (sehr gering) rot gefärbt, Stufe 2 (gering) braun gefärbt, Stufe 3 (mittel) gelb gefärbt) (HLNUG 2019a, Luftbild: Digitale Orthophotos).

4.2.4 EROSIONSWIDERSTANDSFUNKTION (EROSIONSGEFÄHRDUNG DER BÖDEN)

Bodenerosion verursacht nachhaltig negative Veränderungen der ökologischen Funktionen von Böden und trägt zu deren Degradierung bei. Daher ist die Erosionsgefährdung von Böden von großem Interesse bei der Beurteilung von Eingriffen in das Schutzgut. Die Erosionswiderstandsfunktion bezeichnet das Vermögen des Bodens, der Abtragung durch Wasser oder Wind Widerstand entgegenzusetzen. Aus der Bewertung des Erosionswiderstandes kann umgekehrt auch die potenzielle Erosionsgefährdung der Böden abgeleitet werden.

Die Erosionsgefährdung ist laut dem Erosionsatlas 2018 (HLNUG 2021a) **sehr gering** bis **nicht gegeben**. Im Bereich des Schneckenbergs ist aufgrund der größeren Hangneigung die Erosionsgefährdung erhöht. Insgesamt ist jedoch für die betrachtete Fläche nicht von einer Erosionsgefährdung auszugehen.

4.2.5 FUNKTION ALS ARCHIV FÜR DIE NATUR- UND KULTURGESCHICHTE

Im Untersuchungsgebiet gibt es mehrere archäologische Denkmale, die sich insbesondere über den südlichen Teil erstrecken. Im Umkreis von 500 m um diese Denkmale ist außerdem mit weiteren Bodendenkmalen zu rechnen (HESSISCHE VERWALTUNG FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION 2019).

5 ERMITTLUNG DES BODENFUNKTIONSBEZOGENEN KOMPENSATIONSBEDARFS

Die Ermittlung des bodenfunktionsbezogenen Kompensationsbedarfs basiert auf der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (HLNUG 2019). Für die Bewertung der Bodenfunktionen werden die Daten der BDF5L herangezogen (HLNUG 2021a).

5.1 IST-ZUSTAND – WERTSTUFE VOR DEM EINGRIFF

Der Ist-Zustand der Eingriffsfläche wird aus der Bodenfunktionsbewertung abgeleitet und ist in

Die gleichen Flächenanteile und Bewertungen ergeben sich ebenfalls für die anderen zwei Kriterien der Feldkapazität und des Nitratrückhaltevermögens.

Tabelle 1 aufgeföhrt.

Für die Flächen des Untersuchungsgebietes wurde für das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ die Wertstufe 3 (mittel) vergeben. Dieses Kriterium wird nur bei den Wertstufen 4 und 5 bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt und ist somit kein Bestandteil der Ermittlung des bodenfunktionsbezogenen Kompensationsbedarfs.

Aufgrund der stofflichen Vorbelastung des Bodens in der Nähe der Bundesstraße B448 (s. Kap. 3.1 und Kap. 4.1) wird das Kriterium Ertragspotenzial um eine Wertstufe gutachterlich abgewertet. Dadurch ergeben sich für das Kriterium Ertragspotenzial für 0,067 ha der Fläche eine Bewertung als mittel (Stufe 3), 1,27 ha werden als gering (Stufe 2) bewertet. Die übrigen 0,53 ha sind mit sehr gering (Stufe 1) zu bewerten.

Die gleichen Flächenanteile und Bewertungen ergeben sich ebenfalls für die anderen zwei Kriterien der Feldkapazität und des Nitratrückhaltevermögens.

Tabelle 1: Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario) – Wertstufe vor dem Eingriff

Bodenfunktion	Wertstufen					Fläche	
	Standort-typisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)	Ertragspotenzial (m238)*	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	Bodenfunktionale Gesamtbewertung (m242)	m ²	ha
Fläche a	3	3	3	3	3	676,01	0,067
Fläche b	3	2	2	2	2	12.763,36	1,276
Fläche c	3	1	1	1	1	5.253,20	0,525
<i>Summe</i>						18.692,57	1,87

* Aufgrund der stofflichen Vorbelastung der Fläche wird das Ertragspotenzial um eine Wertstufe abgewertet.

Erläuterung:

m241: Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

m238: Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial

m239: Bodenfunktion: Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Wasserspeicherfähigkeit (Feldkapazität FK)

m244: Bodenfunktion: Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhaltevermögen

m242: Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung

5.2 VORHABENSBEZOGENE BEWERTUNG – WERTSTUFE NACH DEM EINGRIFF

Durch die Auffüllung und die Asphaltierung des Untergrundes wird die Fläche von 1,87 ha in Form einer Vollversiegelung in Anspruch genommen.

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird durch den Eingriff für den Wertstufenverlust eine Minderung um 100% für die Lebensraumfunktion (Kriterium Ertragspotenzial) angenommen, da diese Funktion dauerhaft entfällt. Für die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Kriterium Feldkapazität) und für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Kriterium Nitratrückhaltevermögen) wurde ebenfalls eine Wertstufenminderung von 100% gegenüber der Wertstufe vor dem Eingriff berechnet, da diese Funktionen des Bodens durch die Vollversiegelung vollständig entfallen.

Für die Fläche a ergibt sich so eine Wertstufendifferenz von 3 über alle Bodenfunktionen hinweg. Für Fläche b jeweils eine Differenz von 2 und für Fläche c jeweils von 1. Da auf allen 3 Flächen die Wertstufendifferenzen der Bodenfunktionswerte gleich ausfallen unterscheiden sich die Eingriffsintensitäten auf den Flächen nur aufgrund ihrer Größen.

Die Wertstufen nach dem Eingriff sowie die daraus resultierende Wertstufendifferenz sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Konfliktanalyse/Auswirkungsprognose)

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	Fläche		Wertstufen vor Eingriff				Wertstufen nach Eingriff				Wertstufendifferenz des Eingriffs			
	m ²	ha	Standort-typisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)*	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	Standort-typisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)*	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	Standort-typisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)*	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)
Fläche a: Bauflächen (Hauptanlagen)	676,01	0,067	-	3	3	3	-	0,00	0,00	0,00	-	3,00	3,00	3,00
Fläche b: Bauflächen (Hauptanlagen)	12.763,36	1,276	-	2	2	2	-	0,00	0,00	0,00	-	2,00	2,00	2,00
Fläche c: Bauflächen (Hauptanlagen)	5.253,20	5,253	-	1	1	1	-	0,00	0,00	0,00	-	1,00	1,00	1,00
Flächensumme	18.692,57	1,87												

*Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 mitberücksichtigt.

5.3 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMASSNAHMEN – WERTSTUFE NACH EINGRIFF UND MINDERUNG

Zum Schutz des Naturguts Boden ist es notwendig, schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden. Zur möglichst geringen Beeinträchtigung des Schutzguts und der anderen Schutzgüter, die im Zusammenhang mit dem Boden stehen, müssen unterschiedliche Maßnahmen durchgeführt werden.

Bei der Durchführung der Baumaßnahme sind insbesondere die Bodenverdichtung und -verschmutzung zu vermeiden und eine fachgerechte Trennung von Ober- und Unterboden beim Bodenabtrag und Wiedereinbau zu berücksichtigen. Eine geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen ist zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen notwendig. Zusätzlich dazu lassen sich so indirekt weitere Schutzgüter (Grundwasser, Flora und Fauna) schützen.

Um die Funktionen des Oberbodens zu bewahren ist der fachgerechte Abtrag der oberen Bodenschichten sicherzustellen. Zur Minimierung der Verdichtung und der Umschichtung des Bodenmaterials sollte der Bodenabtrag mithilfe von Raupenbaggern und Raupendumpfern geschehen. Das so entfernte Bodenmaterial muss in den dafür bereitgestellten Bereichen als Bodenmiete mit einer Maximalhöhe von 2 m gelagert werden (DIN 19731). Zum langfristigen Erosionsschutz der Bodenmieten (Lagerung länger als 6 Monate) ist eine schnellstmögliche Mietenbegrünung anzulegen. Aufgrund der örtlichen Bodeneigenschaften ist dies mit entsprechendem Regio-Saatgut (Landschaftsrasen) (DIN 18915, Anlage E) vorzunehmen.

Nach Möglichkeit sollte die Baustelleneinrichtung auf bereits versiegelten Flächen stattfinden. Zum Schutz der benachbarten Böden sind die Bauflächen mithilfe von Absperrungen auf den Eingriffsbereich zu begrenzen.

5.4 KOMPENSATIONSBEDARF UND WERTSTUFE NACH KOMPENSATION

Nach Berücksichtigung der Wirkfaktoren ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 3,27 BWE für das Kriterium Ertragspotenzial sowie jeweils für die Kriterien Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen. Die Summe der zu kompensierenden BWE beträgt **9,81 BWE** (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Teilflächen der Planung	Fläche		Wertstufendifferenz des Eingriffs				Kompensationsbedarf			
	m ²	ha	Standorttypisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)*	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	Standorttypisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)*	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)
Fläche a: Bauflächen (Hauptanlagen)	676,01	0,067	-	3,00	3,00	3,00	-	0,20	0,20	0,20
Fläche b: Bauflächen (Hauptanlagen)	12.763,36	1,276	-	2,00	2,00	2,00	-	2,55	2,55	2,55
Fläche c: Bauflächen (Hauptanlagen)	5.253,20	0,523	-	1,00	1,00	1,00	-	0,52	0,52	0,52
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)							-	3,27	3,27	3,27
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)								9,81		

*Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 mit berücksichtigt.

Zum Ausgleich des Eingriffs sind folgende drei Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (ID nach Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (HLNUG 2019)):

- A1: Vollentsiegelung (ID 1), Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (ID 77), Bodenlockerung (mechanisch, biologisch) (ID 4), Auftrag humosen Oberbodens (ID 73)

Die Maßnahmenbeschreibung kann Kapitel 4 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (PGNU 2021) entnommen werden. Die Lage der Flächen, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden sollen, kann der Maßnahmenkarte, die auch Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist, entnommen werden.

Durch die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme können theoretisch bis zu **73,99 BWE** kompensiert werden. Da der Eingriff nur einen Kompensationsbedarf von 9,81 BWE besitzt, ist der gesamte Eingriff durch die Kompensationsmaßnahme ausgleichbar. Es verbleibt ein Kompensationsdarf von **0,00 BWE**. Dies entspricht **0 WP nach Hessischer Kompensationsverordnung** (s. Tabelle 4).

Eine positive BWE-Gesamtbilanz ist nicht positiv auf die KV-Bilanz anrechenbar (HESSEN MOBIL 2021).

Die Umrechnung von Bodenwerteinheiten pro Hektar (BWE/ha) zu Wertpunkten pro Quadratmeter nach KV (WP/m²) ist aus diesem Grund nicht notwendig.

Tabelle 4: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmenbewertung für die Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensationswirkung (BWE)
	ha	Standorttypisierung; Biotopentwicklungspotenzial (m241)	Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	
A2: Vollentsiegelung (ID 1), Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (ID 77), Bodenlockerung (mechanisch, biologisch) (ID 4), Auftrag humosen Oberbodens (ID 73)	2,45	6	9	7,6	7,6	73,99
<i>Summe ha</i>	2,45					
Summe Ausgleichs nach Bodenfunktionen (BWE)						73,99
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)						9,81
Verbleibende Beeinträchtigungen (BWE)						0,00
Daraus resultierende zu kompensierende Wertpunkte nach KV						0,00

6 MAßNAHMEN

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Zusammenhang mit dem Vorhaben geplanten und für den Schutz des Schutzgutes Boden relevanten, landschaftspflegerischen Maßnahmen aufgeführt. Eine Übersicht über alle vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie eine detaillierte Beschreibung dieser gibt Kapitel 4 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (PGNU 2021).

Tabelle 5: Übersicht der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Nr.	Maßnahmentyp	Maßnahme
V1	Vermeidung	Erhalt von Oberboden und Freihaltung eines potenziellen Pflanzstreifens
V2	Vermeidung	Lenkung der Baustellentätigkeiten auf markierte Flächen und Zufahrtswege
V3	Vermeidung	Schutzmaßnahmen vor stofflichen Verunreinigungen
A1	Ausgleich	Entsiegelung von ehemaligen Verkehrsflächen und Anlage von u.a Wald, Feldgehölzen und naturnahem Grünland

7 FAZIT

Durch den geplanten Bau der Verbindungsstraße zwischen der Mühlheimer Straße und der B 448 kommt es zur Vollversiegelung von 1,87 ha Boden. Dies betrifft insbesondere Braunerden, Braunerde-Pararendzinen sowie Bänderparabraunerden. Diese Böden sind mit mittleren bis geringen Bodenfunktionserfüllungsgraden zu bewerten. Durch den anthropogenen Einfluss (Schneckenberg, Bestandsstraßen) im Untersuchungsgebiet wird die Bewertung der Bodenfunktionen um jeweils 1 Punkt verringert. Im Rahmen des Eingriffs kommt es zu einem Verlust aller Bodenfunktionen. Insgesamt müssen so 9,81 Bodenwerteinheiten kompensiert werden. Dies ist durch eine Entsiegelung und den Rückbau des ungenutzten Kreuzungsbauwerks der B 448 zu bewerkstelligen. Insgesamt lassen sich so 2,45 ha entsiegeln, wodurch sich 73,99 Wertpunkte kompensieren lassen.

Gesetze und Verordnungen, DIN-Normen

- BAUGB: BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2929).
- BBODSCHG: GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN -BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG) vom 17. März 1998, zuletzt geändert am 04. März 2021 (BGBl. I S. 306).
- BBODSCHV – BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zul. geändert am 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598).
- BNATSchG: GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) i. d. F. v. 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zul. geändert 19. Juli 2021 (BGBl. I S. 2870).
- DIN 18915: VEGETATIONSTECHNIK IM LANDSCHAFTSBAU – BODENARBEITEN. Arbeitsausschuss NA 005-01-13AA „Landschaftsbau“. zul. geändert im Juni 2018.
- DIN 19731: BODENBESCHAFFENHEIT – VERWERTUNG VON BODENMATERIAL. Arbeitsausschuss I B 7 „Bodenschutz und Bodensanierung unter Nutzungsaspekten“. Zul. geändert im Mai 1998.
- HALTBODSCHG: HESSISCHES GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG DES BUNDES-BODENSCHUTZGESETZES UND ZUR ALTLASTENSANIERUNG (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HALtBodSchG) vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652)., zul. geändert am 27. September 2012 (GVBl. S. 290).
- HDSCHG: HESSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ - Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986, zuletzt geändert am 28. November 2016 (GVBl. 2016 S. 211).
- KV HESSEN – VERORDNUNG ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG VON KOMPENSATIONSMAßNAHMEN, ÖKOKONTEN, DEREN HANDELBARKEIT UND DIE FESTSETZUNG VON AUSGLEICHABGABEN (Kompensationsverordnung – KV), GVBl. II 881-46, vom 1. September 2005 (GVBl. I S. 624), zul. geändert am 01. Februar 2019 (GVBL 2018 S. 19).

Literatur und Kartenmaterial

- AD-HOC AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Aufl. BGR, Hannover 2005, 438 S.
- HESSEN MOBIL (2021): Leitfaden Bodenbewertung für Straßenbauvorhaben in Hessen. Hinweise zur Erstellung eines Bodengutachtens gemäß den Anforderungen der Hessischen Kompensationsverordnung.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG [HRSG.] (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz.
- KUNTZE, H. (1981): Bodenkunde. Ulmer Taschenbuchverlag, Stuttgart.
- PGNU MBH (2021): Machbarkeitsstudie Verbindungsstraße zwischen Mühlheimer Straße und der B448. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

Internetquellen

- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE – BGR [HRSG.] (2017): GeoViewer GÜK200. <http://geo-viewer.bgr.de>
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG [HRSG.] (2021a): BodenViewer Hessen. <http://bodenviewer.hessen.de>.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG [HRSG.] (2021b): GeologieViewer Hessen. <http://geologie.hessen.de>.
- HESSISCHE VERWALTUNG FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2019): *Geoportal Hessen*. <http://www.geoportal.hessen.de/>.
- REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN (2021): RegioMap: [https://mapview.region-frankfurt.de/maps/resources/apps/RegioMap/index.html?lang=de&vm=2D&s=6950.121717249684&r=0&c=468269.6664805228%2C5544214.384247638&l=~hk\(~0%7Bt%3A80%7D\)%2CKHLE%2C~k2\(~4%7Bt%3A8%7D%2C~5%7Bt%3A8%7D%2C~6%7Bt%3A12%7D\)%2CSG%2C-sqext6%2C-sqext5%2C-sqext4%2C-sqext3\(-Naturschutzgebiete\)%2C-sqext2%2C-SG14%2C-SG13%2C-SG11%2C-RegFNP Aenderungen%2C-qq&graphics=%5Bobject%20object%5D&bm=Luftbild](https://mapview.region-frankfurt.de/maps/resources/apps/RegioMap/index.html?lang=de&vm=2D&s=6950.121717249684&r=0&c=468269.6664805228%2C5544214.384247638&l=~hk(~0%7Bt%3A80%7D)%2CKHLE%2C~k2(~4%7Bt%3A8%7D%2C~5%7Bt%3A8%7D%2C~6%7Bt%3A12%7D)%2CSG%2C-sqext6%2C-sqext5%2C-sqext4%2C-sqext3(-Naturschutzgebiete)%2C-sqext2%2C-SG14%2C-SG13%2C-SG11%2C-RegFNP Aenderungen%2C-qq&graphics=%5Bobject%20object%5D&bm=Luftbild).