

Unterlage (11) Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum

Erläuterungsbericht

zum

Planfeststellungsverfahren zur Umstellung ausgewählter Buslinien auf einen Betrieb mit Batterie-Oberleitungsbussen in Marburg

Erstellt durch:

ARGE BOB Marburg IFB-VI

für die



vertreten durch

Stadtwerke Marburg Consult GmbH

Dresden, den 23.08.2023

Gefördert durch:



Projektbegleitung durch:



Oberleitungsbus Marburg

Umstellung ausgewählter Buslinien auf einen Betrieb mit Batterie-Oberleitungsbussen in Marburg

Landschaftspflegerischer Begleitplan



Juli 2023



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

Im Auftrag der
Stadtwerke Marburg Consult GmbH

Auftraggeber: Universitätsstadt Marburg

vertreten durch den Magistrat, dieser wiederum vertreten
durch die Stadtwerke Marburg Consult GmbH

Am Krekel 55
35039 Marburg

Auftragnehmer: Simon & Widdig GbR

Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Str. 4, 35037 Marburg
Tel. 06421/9 71 29 0, Fax: 06421/9 71 29 90
E-Mail: buero@simon-widdig.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Matthias Simon

Bearbeiter/in: Dipl.-Ing. (FH) Sabine Lüning
M. Sc. Sabine Schade
B. Sc. Gesa Hattermann
M. Sc. Helena Reinl
M. Sc. Farah Badreldin
Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Marburg, 17.072023

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche und fachliche Grundlagen	1
1.3	Methodisches Vorgehen	2
1.4	Projektbeschreibung	3
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	6
1.6	Übergeordnete Planungen.....	6
2	PLANUNGSRAUMANALYSE UND BESTANDSERFASSUNG	6
2.1	Abgrenzung der Bezugsräume	6
2.2	Methodik der Bestandserfassung.....	6
2.2.1	Pflanzen/Biotope.....	6
2.2.2	Fauna.....	6
2.3	Bezugsraum	9
2.3.1	Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen	9
2.3.2	Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/ Strukturen	12
2.4	Schutzgebiete	27
2.4.1	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	27
2.4.2	Trinkwasserschutzgebiete	27
2.5	Zusammenfassung der Bestandserfassung.....	28
2.5.1	Pflanzen/Biotope.....	28
2.5.2	Fauna.....	29
2.5.3	Boden	30
2.5.4	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	31
3	DOKUMENTATION ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN	32
3.1	Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen.....	32
3.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	32
3.2.1	Maßnahmen zum Schutz von Tierarten	32
3.2.2	Maßnahmen zum Bodenschutz.....	33
3.2.3	Ökologische Baubegleitung.....	33
4	KONFLIKTANALYSE/EINGRIFFSERMITTLUNG	34
4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren.....	34
4.2	Methodik der Konfliktanalyse.....	35
4.3	Zusammenfassung der Beeinträchtigungen	35
4.3.1	Pflanzen/Biotope.....	35
4.3.2	Tiere.....	37
4.3.3	Boden	37
5	MAßNAHMENPLANUNG	38
5.1	Ableiten des Kompensationskonzeptes	38
5.2	Maßnahmenübersicht	38
5.2.1	Gestaltungsmaßnahmen	39
5.2.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF).....	39
5.2.3	Ersatzmaßnahmen	39
6	GESAMTBEURTEILUNG DES EINGRIFFS	40
6.1	Bestandserfassung	40
6.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	42
6.3	Konflikte	42
6.4	Maßnahmenkonzept	43
6.5	Abschließende Beurteilung	44

7	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	45
8	ANHANG.....	47
	Anhang 1: Eingriffs-Ausgleichsberechnung nach KV.....	47
9	MAßNAHMENBLÄTTER.....	51
9.1	1V – Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen.....	51
9.2	2V – Bauzeitenregelung im Nahbereich besetzter Reviere geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand	53
9.3	3V - Reptilienschutzzaun	55
9.4	4V – Abtrag des Oberbodens	58
9.5	5V – Ökologische Baubegleitung	60
9.6	1G – Neuansaat Böschungen/ Straßenbegleitgrün.....	63
9.7	2G – Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung	66
10	GEGENÜBERSTELLUNG VON EINGRIFF UND KOMPENSATION	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen/-aspekte	2
Tabelle 2: planungsrelevanten Funktionen / Strukturen	9
Tabelle 3: Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen	13
Tabelle 4: Empfindlichkeit der betroffenen Biotoptypen	15
Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus	17
Tabelle 6: Artenliste der Vögel mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus	19
Tabelle 7: Artenliste der Reptilien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus.....	22
Tabelle 8: Artenliste der Amphibien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus.....	23
Tabelle 9: Artenliste der Tagfalterarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus.....	24
Tabelle 10: Artenliste der sonstigen geschützten Arten (Zufallsfunde) mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus.....	25
Tabelle 11: Übersicht der Wirkfaktoren und Wirkzonen des Vorhabens	35
Tabelle 12: Beeinträchtigungen von Biotopfunktionen	36
Tabelle 13: Beeinträchtigungen geschützter Tierarten.....	37
Tabelle 14: Beeinträchtigungen des Bodens	37
Tabelle 15: Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen.....	38
Tabelle 16: Übersicht der Gestaltungsmaßnahmen.....	39
Tabelle 17: Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: links: Prinzipskizze Bohrrohrfundament; rechts: Prinzipskizze Köcherfundament (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022).....	4
Abbildung 2: Oberleitungsquerschnitt: Masten mit Querverspannung über zwei Fahrspuren (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022). <i>Die Beleuchtungsanlage (gelb) ist optional und nicht Gegenstand der aktuellen Planung.</i>	5
Abbildung 3: Oberleitungsquerschnitt: Mast mit Ausleger für eine Oberleitungsspur (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022). <i>Die Beleuchtungsanlage (gelb) ist optional und nicht Gegenstand der aktuellen Planung.</i>	5
Abbildung 4: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens Oberleitungsbus, Maßstab 1:30.000 ...	28

Kartenverzeichnis

Karte 1: Übersicht Bestand und Planung (4 Kartenblätter)

Karte 2: Detailkarte Konflikte und Maßnahmen (41 Kartenblätter)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Universitätsstadt Marburg, vertreten durch die Stadtwerke Marburg Consult GmbH plant den Neubau von Oberleitungen entlang der L 3092 von der Konrad-Adenauer-Brücke über die Lahnberge bis zum Waldtal. In diesem Abschnitt ist der Einsatz von Hybrid-Oberleitungsbussen vorgesehen, deren Fahrzeugbatterien die Oberleitungen als Ladeinfrastruktur nutzen sollen.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) im Rahmen der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens zur Umstellung ausgewählter Buslinien auf einen Betrieb mit Batterie-Oberleitungsbussen in Marburg werden die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (SIMON & WIDDIG GBR 2023a) und des Gutachtens zur vegetationskundlichen und faunistischen Datengrundlage (SIMON & WIDDIG GBR 2021) integriert.

1.2 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Als wesentliche Rechtsgrundlage der Eingriffsregelung ist in § 13 BNatSchG der allgemeine Grundsatz formuliert, wonach erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden und nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren sind. Die Begriffe des Eingriffs und des Verursacherprinzips sind in den § 14 und § 15 BNatSchG genauer gefasst. Weiterhin sind die besonders geschützten Teile von Natur und Landschaft wie die Schutzgebiete nach § 23 ff. BNatSchG und die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG zu berücksichtigen.

Mit der Fortentwicklung des europäischen und nationalen Naturschutzrechtes wurden weitere Rechtsregime manifestiert, die neben der Eingriffsregelung bei der Aufstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans zu beachten sind:

- Schutz des europäischen Netzes „Natura 2000“ (§ 34 ff. BNatSchG),
- Spezieller Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG),
- Umweltschadensrecht (§ 19 BNatSchG, USchadG).

Die nach den vorgenannten Umweltfachrechten erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Ausgleich von Beeinträchtigungen sind in sinnvoller Weise mit den Maßnahmen nach der Eingriffsregelung abzugleichen.

Der vorliegende LBP wird mit Bezug zu den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (RLBP, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR 2011) und zum „Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen“ (BOSCH & PARTNER GMBH 2021) erarbeitet.

In Tabelle 1 sind die im LBP betrachteten Schutzgüter gemäß § 7 (1) Nr. 1-3 BNatSchG mit den relevanten Teilfunktionen bzw. Teilaspekten zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht der BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen/-aspekte

Schutzgut	Teilfunktion/Teilaspekt
Menschen, menschliche Gesundheit ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Erholungs- und Freizeitfunktion (vgl. Landschaftsbild)
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen und Biotope • Tiere
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumfunktion • Regelfunktion für den Wasser- und Stoffhaushalt • Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion • Archivfunktion
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser • Oberflächengewässer
Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Lufthygienische Belastung / Lufthygienische Ausgleichsfunktion
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Bioklimatische Belastung / Bioklimatische Ausgleichsfunktion
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbild / Landschaftserleben / natürliche Erholungseignung

1.3 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen bei der Aufstellung des LBP ergibt sich aus dem im vorstehenden Kap. 1.2 genannten rechtlichen und fachlichen Grundlagen.

Wichtigstes Anliegen im Rahmen der Beachtung der Eingriffsregelung ist es, alle vermeidbaren Beeinträchtigungen zu unterlassen (Vermeidungsgebot gem. § 15, Abs. 1 BNatSchG). Innerhalb des LBP stehen dabei eher kleinräumige Vermeidungsmöglichkeiten am Ort des Eingriffs im Vordergrund. Unter Vermeidung von Beeinträchtigungen wird auch die Minderung von Beeinträchtigungen subsumiert (Minimierungsgebot, fachlich-technisches Optimierungsgebot).

Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Gemäß Bundesrecht ist im Rahmen der Eingriffsfolgenbewältigung der Ausgleich im Verhältnis zum Ersatz nicht mehr vorrangig.

Die erforderlichen Unterlagen ergeben sich damit aus § 17 Abs. 4 BNatSchG in Verbindung mit § 7 und Anlage 4 der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV).

¹ Teilaspekte der menschlichen Gesundheit werden auch bei anderen Schutzgütern (z. B. Schutzgut Luft) behandelt.

Die Belange der weiteren Rechtsregime werden dabei integrierend abgehandelt:

- Schutz des europäischen Netzes „Natura 2000“ (§ 34 ff. BNatSchG),
- Spezieller Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG),
- Umweltschadensrecht (§ 19 BNatSchG, USchadG).

Die Ergebnisse des hierzu gesondert erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (SIMON & WIDDIG GBR 2023a) der die Prüfung des speziellen Artenschutzes gemäß § 44 ff. BNatSchG beinhaltet, werden in den vorliegenden LBP integriert.

Auf die naturgutbezogene Zusammenstellung der Daten- und Informationsgrundlagen des LBP wird an dieser Stelle verzichtet. Diese werden in Kap. 2 Bestandserfassung bei den einzelnen Schutzgütern benannt. Hinsichtlich der Schutzgüter „Pflanzen/Biotope“ und „Tiere“ wird diesbezüglich insbesondere auf das Gutachten zur vegetationskundlichen und faunistischen Datengrundlage (SIMON & WIDDIG GBR 2021) verwiesen.

1.4 Projektbeschreibung

Die folgende technische Projektbeschreibung bezieht sich auf die Angaben aus dem Dokument vom 18.11.2022 (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022) sowie auf Angaben des IFB (schrift. Mitt. Februar 2023 Herr Fritz, Herr Bartels).

Über das geplante Oberleitungssystem werden die Busse mit Stromabnehmer über ein zweipoliges Leitungssystem mit Energie versorgt. Für ein effizientes Funktionieren der Oberleitungsanlage ist ein Schrägpendelsystem vorgesehen, das keine zusätzlichen Nachspanneinrichtungen erforderlich macht. Der Fahrdrabt wird in Kurvenbereichen in einem leichten Zick-Zack an den Stützpunkten aufgehängt. Für die Stützpunkte werden ca. alle 25 m Masten am Fahrbahnrand errichtet. Die Aufhängung der Fahrdrähte erfolgt bei mehrspurigen Abschnitten mit Seilverspannungen und bei einspurigen Strecken mit Auslegern.

Die Fahrdrähte haben einen Durchmesser von ca. 13 mm. Die Seile der Querverspannungen weisen einen Durchmesser von ca. 9 mm auf. Die Querverspannungen und die Ausleger werden isoliert und stehen somit nicht unter elektrischer Spannung.

Eine Querverspannung mit Masten beidseits der Fahrbahnen (zweispurig) ist, bis auf einen Abschnitt, auf der gesamten hier berücksichtigten Strecke vorgesehen. Nördlich der Karl-von-Frisch-Straße sind auf der Strecke Richtung Süden auf ca. 330 m Länge, acht Masten mit Auslegern geplant.

Im untersuchten Abschnitt sind insgesamt vier Speisestellen (Unterwerke) vorgesehen, die das Oberleitungssystem mit Strom versorgen. Die Einspeisungen erfolgen an der „Alten Fabrik“ in Höhe des Botanischen Gartens, in Höhe des Fernheizwerks Lahnberge, der Parkbucht an der Panoramastraße sowie in Höhe des Rückhaltebeckens Waldtal an der Panoramastraße. Je Unterwerk wird eine Fläche von 4 x 10 m beansprucht. Die Speisekabel von den Unterwerken zu den Speisestellen an den Masten werden jeweils in einem 0,6 m breiten Graben verlegt, der anschließend verfüllt wird.

Für die Fundamente der Masten ist eine Gründung nach dem „Bohrrohr-Prinzip“ vorgesehen. Dabei entsteht ein temporärer Flächenbedarf von 1,5 x 1,5 m. Dieser Bereich wird 3 m tief ausgehoben und darin ein Stahlrohr mit 70 cm Durchmesser für das Fundament eingebracht.

Anschließend wird die Baugrube wieder mit Bodenmaterial verfüllt, sodass dauerhaft lediglich die Fläche des Mastdurchmessers (ca. 0,2 m²) beansprucht wird. Etwa 50 bis 60 % des Bodenausbaus wird wieder verwendet. Ist ein Bohrrohrfundament aufgrund der Bodenverhältnisse (z. B. felsiger Untergrund) nicht möglich, so erfolgt der Einsatz von Köcherfundamenten. Diese benötigen zunächst eine Aushubfläche von 2 x 2 m. Dauerhaft wird aber auch hier nur die Mastfläche beansprucht. Die Planung geht zunächst von Bohrrohrfundamenten aus. Ob und wo ein Köcherfundament notwendig wird, kann erst im weiteren Verlauf des Projekts bis spätestens bei der Errichtung vor Ort entschieden werden. In gut 90 % der Fälle ist i. d. R. ein Bohrrohrfundament möglich (schriftl. Mitt. IFB, Herr Fritz).

Die Masten, die Querverspannungen tragen, haben voraussichtlich eine Höhe von ca. 6,4 m. Die Tragmasten mit Ausleger an einspurigen Abschnitten weisen eine Höhe von ca. 7,9 m auf. Der Fahrdrabt wird je Fahrspur mit zwei Drähten im Abstand von 0,70 m an den Querverspannungen befestigt. Die Drähte und Spannungsseile werden in einer Höhe von 5,5 m über der Straßenoberfläche angebracht (s. Abbildung 2).

Nach derzeitigem Planungsstand sind keine Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) notwendig, da die Arbeiten vollständig von der bestehenden Straße aus erfolgen.

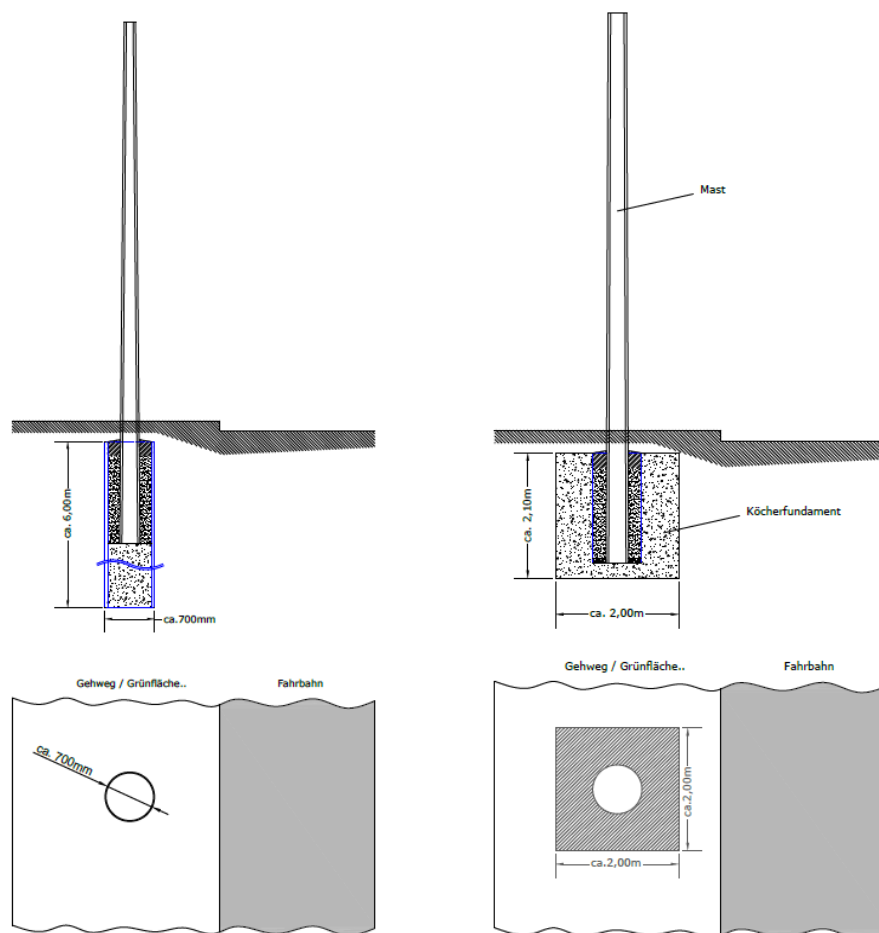


Abbildung 1: links: Prinzipskizze Bohrrohrfundament; rechts: Prinzipskizze Köcherfundament (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022)

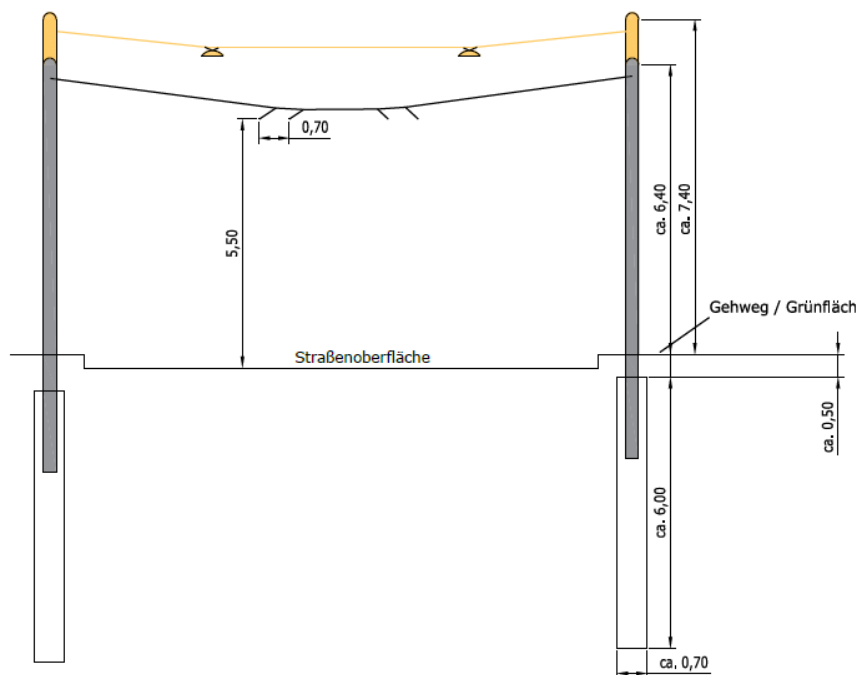


Abbildung 2: Oberleitungsquerschnitt: Masten mit Querverspannung über zwei Fahrspuren (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022). Die *Beleuchtungsanlage (gelb)* ist optional und **nicht** Gegenstand der aktuellen Planung.

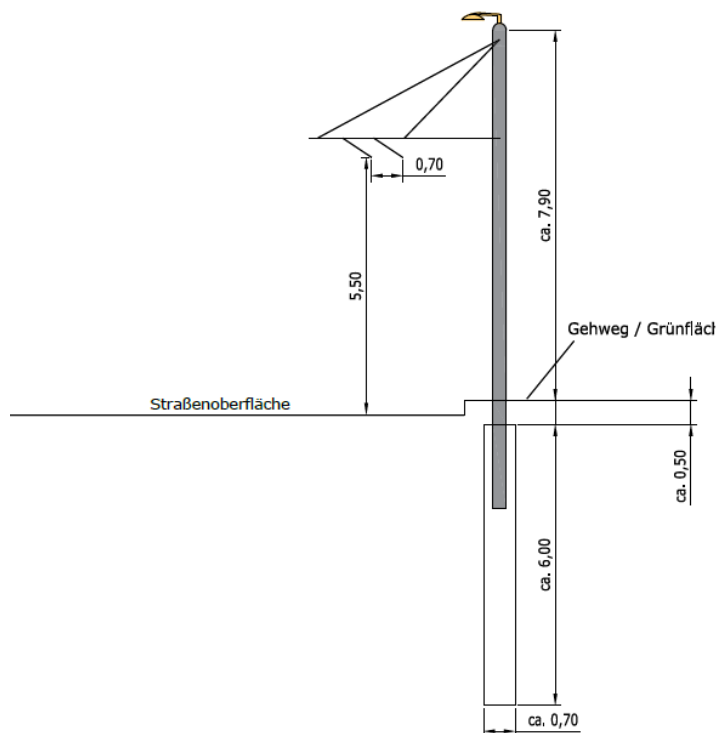


Abbildung 3: Oberleitungsquerschnitt: Mast mit Ausleger für eine Oberleitungsspur (IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE 2022). Die *Beleuchtungsanlage (gelb)* ist optional und **nicht** Gegenstand der aktuellen Planung.

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich überwiegend auf den Lahnbergen in Marburg. Für die Arten Haselmaus, Reptilien, Schmetterlinge und Libellen sowie die Biotoptypen wurde der Nahbereich (20 m beidseits der Fahrbahn) der betroffenen Straßen, von der Großseelheimer Straße in Höhe der Hölderlinstraße, einschließlich dem Kreuzungsbereich der L 3088/ L 3289 zwischen der Klinik Sonnenblick und dem Botanischen Garten über die Straße „Auf den Lahnbergen“ zum Universitätsklinikum und weiter die Panoramastraße entlang bis zur Abzweigung des Ginseldorfer Wegs im Stadtteil Waldtal untersucht. Fledermäuse sowie Höhlenbäume wurden im 50 m-Umfeld der Fahrbahn kartiert. Die Avifauna wurde in einem 200 m-Radius um die beschriebenen Abschnitte erfasst. Das Vorkommen von Eulen wurde bis 500 m Abstand zur Fahrbahn berücksichtigt.

1.6 Übergeordnete Planungen

Für das Vorhaben relevante übergeordnete Planungen liegen nicht vor.

2 Planungsraumanalyse und Bestandserfassung

2.1 Abgrenzung der Bezugsräume

Aufgrund der vergleichsweise geringen räumlichen Ausdehnung des Vorhabenbereichs (20 m beidseits der Fahrbahn) sowie der Lage des Vorhabens konzentriert auf eine vorhandene Straße, ist eine Unterteilung in mehrere Bezugsräume nicht zielführend. Aus diesen Gründen werden nachfolgend die Schutzgüter in einem Gesamtraum bearbeitet.

2.2 Methodik der Bestandserfassung

2.2.1 Pflanzen/Biotope

Im insgesamt ca. 44 ha großen Untersuchungsraum wurde eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung nach KV (2018) durchgeführt. Ein ca. 27 ha großer Abschnitt des Untersuchungsgebietes wurde bereits im Jahr 2020 durch die SWECO GMBH (2021) im Auftrag von Hessen Mobil kartiert. Der 17 ha große Abschnitt zwischen dem Fernheizwerk Lahnberge und dem Stadtteil Waldtal (Ginseldorfer Weg) wurde 2021 durch SIMON & WIDDIG GBR (2021) kartiert.

2.2.2 Fauna

2.2.2.1 Fledermäuse

Eine akustische Erhebung der Fledermausfauna erfolgte im Jahr 2020 auf ca. 51 ha im 50 m-Radius der Fahrbahn durch die SWECO GMBH (2021). Es wurden sechs Standorte der stationären akustischen Erfassung beprobt. Hierbei kamen Batcorder jeweils für 3 Nächte in fünf Durchgängen zwischen April und Ende August 2020 zum Einsatz. Weiterhin wurde eine Detektorkartierung auf insgesamt zehn Transekten an jeweils sieben Terminen zwischen April und September 2020 durchgeführt. Als Erfassungsgeräte wurden Batlogger M und A (Elekon AG) sowie Batcorder 2.0 (EcoObs) verwendet (SWECO GMBH 2021).

Im Rahmen einer Waldstrukturkartierung wurden in vier Teilbereichen zwischen der Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge in 2020 Bäume mit Quartierpotenzial kartiert. Diese Erfassung wurde 2021 im nördlichen Abschnitt bis zum Ginseldorfer Weg im Waldtal durch SIMON & WIDDIG GBR (2021) ergänzt (s. Kap. 2.2.2.3).

2.2.2.2 Haselmaus

Für die Haselmaus wurden für den Abschnitt zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge die vorhandenen Daten der Kartierung durch die SWECO GMBH (2021) verwendet. Diese untersuchte die Haselmaus im 20 m-Puffer beidseits der Fahrbahn mit Hilfe von 60 Niströhren und neun Kobeln, die an fünf Terminen zwischen Mai und September 2020 kontrolliert wurden. Im November fand zusätzlich eine Freinestersuche statt. Im Abschnitt zwischen dem Stadtteil Waldtal und dem Universitätsklinikum erfolgte 2021 eine Erhebung der Haselmaus ebenfalls im 20 m-Puffer beidseits der Fahrbahn. Es wurden hier insgesamt 50 Haselmaus-Niströhren ausgebracht und zwischen Mai und September 2021 sechs Mal auf Besatz kontrolliert.

2.2.2.3 Avifauna

Die Vögel wurden 2020 durch die SWECO GMBH (2021) im Abschnitt zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge untersucht. Das Untersuchungsgebiet für die Avifauna betrug hier ca. 143 ha und entspricht etwa dem 200 m-Puffer beidseits der Fahrbahn. Die Revierkartierung planungsrelevanter Brutvögel erfolgte anhand von neun Tag- und drei Nachtbegehungen. Weiterhin wurden Bäume mit Quartierpotenzial sowie Horstbäume aufgenommen.

Im Abschnitt zwischen dem Ginseldorfer Weg im Waldtal und der Abzweigung zum Universitätsklinikum wurde die Avifauna 2021 durch SIMON & WIDDIG GBR (2021) kartiert. Dabei wurden die tagaktiven Brutvögel im 200 m-Radius um die Fahrbahn auf ca. 170 ha zwischen März und Juni mit vier Tagbegehungen erfasst. Die Eulen wurden 2021 im gesamten Untersuchungsgebiet im 500 m-Radius um die Fahrbahn zwischen dem Waldtal und der Hölderlinstraße (ca. 466 ha) an zwei Terminen mit Hilfe von Klangattrappen kartiert. Weiterhin erfolgte in der laubfreien Zeit eine Baumhöhlenkartierung im 50 m-Puffer der Fahrbahn auf ca. 44 ha. Im 200 m-Radius (170 ha) wurden Horste erfasst, die an zwei Terminen im April und Juni auf Besatz kontrolliert wurden.

2.2.2.1 Reptilien

Die Reptilien wurden im Abschnitt von der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße bis zur Abzweigung zum Fernheizkraftwerk durch die SWECO GMBH (2021) anhand von Sichtbeobachtung auf ausgewählten Transekten sowie mit Hilfe von künstlichen Verstecken untersucht. Die Erfassungen erfolgten bei günstigen Witterungsbedingungen an sechs Terminen zwischen April und September 2020.

Im Abschnitt zwischen dem Ginseldorfer Weg und der Abzweigung zum Universitätsklinikum erfolgte die Reptilienerfassung 2021 durch SIMON & WIDDIG GBR (2021). Beidseits der Fahrbahn wurden in geeigneten Habitaten insgesamt 30 künstliche Verstecke (kV) ausgebracht. Weiterhin

erfolgte eine qualitative Erfassung mittels Sichtbeobachtung zwischen den kV in Bereichen mit Habitatpotenzial durch langsames Abgehen der Strecke mit Fokus auf Sonnplätze und Verstecke. Zwischen April und September 2021 erfolgten insgesamt sechs Begehungen bei möglichst günstigen Witterungsbedingungen und zu geeigneten Tageszeiten (SIMON & WIDDIG GBR 2021).

2.2.2.2 Amphibien

Die SWECO GMBH (2021) erfasste im Auftrag von Hessen Mobil 2020 die Amphibien im Bereich der L 3092 zwischen Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge. Eine Übersichtsbegehung ergab keine relevanten Gewässer im Umfeld der Fahrbahn, so dass lediglich ein Absuchen von Straßenopfern sowie eine nächtliche Scheinwerfertaxierung während der Anwanderungszeit im Frühjahr 2020 erfolgte.

2.2.2.3 Schmetterlinge

Tagaktive Schmetterlinge wurden 2020 durch die SWECO GMBH (2021) in geeigneten Habitaten (Grünland- und Saumhabitate) zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge untersucht. Zur Erfassung der tagaktiven Imagines erfolgten insgesamt sechs Begehungen zwischen Mai und September, angepasst an das zu erwartende Artenspektrum, das durch eine Datenabfrage (natis-Daten/Natureg) und eine artspezifische Recherche ermittelt wurde. Zusätzlich wurden ggf. Funde von essentiellen Futterpflanzen für Raupen von relevanten Arten verortet (SWECO GMBH 2021).

2.2.2.4 Wildbienen

Im Mai 2020 erfolgte eine Übersichtsbegehung zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und der Abzweigung zum Fernheizwerk Lahnberge durch die SWECO GMBH (2021) zur Erfassung von geeigneten Lebensraumstrukturen wie dem Vorkommen von Futterpflanzen und Nistplätzen von Wildbienen.

2.2.2.5 Weitere geschützte Arten

Während der Bestandserfassung wurden Zufallsfunde von weiteren geschützten Artengruppen wie Insekten und Käfer mit aufgenommen.

2.3 Bezugsraum

2.3.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Tabelle 2: planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Nr. des Bezugsraums	Bezeichnung des Bezugsraumes
1	Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg
Kurzbeschreibung des Bezugsraumes	
Lage	Der Bezugsraum liegt östlich der Marburger Kernstadt und führt von der Großseelheimer Straße über die Lahnberge vorbei an der Universitätsklinik über die Panoramastraße bis zum Stadtteil Waldtal.
Naturraum	Der Bezugsraum gehört zum Westhessischen Berg- und Senkenland und liegt in der Haupteinheit 348 – Marburg-Gießener Lahntal, Teileinheit 348.10 - Lahnberge (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962).
Charakteristik/Nutzung	Der Bezugsraum ist vorrangig durch Waldnutzung, Verkehrswege sowie Siedlungs- und Gewerbestrukturen geprägt.
Kurzbeschreibung der Naturgüter / Funktionen und Ableitung der planungsrelevanten Funktionen / zu erwartende Beeinträchtigungen	
<p>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotopfunktion • Habitatfunktion • Biotopverbundfunktion 	<p>Biotope:</p> <p>Der auf den Lahnbergen liegende Bezugsraum ist aufgrund der vorhandenen Infrastruktur stark vorbelastet. Die Biotoptypen im 20 m Umfeld der Fahrbahn sind stark von Wäldern geprägt. Es handelt sich vorwiegend um bodensauren Buchenwald (LRT 9110), Mischwälder unterschiedlicher Ausprägung sowie Nadelwald (Kiefern- und Fichtenwald). Einen großen Anteil machen auch straßenbegleitende Feldgehölze in Form von Baumhecken sowie Straßenränder aus. In Teilbereichen sind Flächen aufgrund von Siedlungsbereichen mit Verkehrswegen und -flächen sehr stark oder völlig versiegelt.</p> <p>Die Biotop-/Nutzungstypen sind in Teilbereichen als Habitat für planungsrelevante Tierarten einzustufen (siehe unten). Nach bisherigem Planungsstand werden sie teilweise überbaut oder versiegelt.</p> <p>Die Biotope sind daher als planungsrelevante Funktion zu berücksichtigen.</p>
<p>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotopfunktion • Habitatfunktion 	<p>Tiere:</p> <p>Im Bezugsraum wurden u.a. 60 Vogelarten, 13 Fledermausarten, der Siebenschläfer, eine Amphibienart (Erdkröte), 3 Reptilienarten (Blindschleiche, Waldeidechse, Zauneidechse) und 17 Schmetterlingsarten nachgewiesen. Infolge von Habitatverlusten sind Beeinträchtigungen der</p>

<p>Nr. des Bezugsraums</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>Bezeichnung des Bezugsraumes</p> <p style="text-align: center;">Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverbundfunktion 	<p>Zauneidechse zu erwarten. Bauzeitlich können die Habitatfunktionen von einzelnen Revieren geschützter Vogelarten beeinträchtigt werden.</p> <p>Pflanzen:</p> <p>Im Bezugsraum wurden Bestände der Breitblättrigen Stendelwurz nachgewiesen (besonders geschützt/ Anhang B der EU-Verordnung 2019/2117). Weiterhin wurde die Heide-Nelke mit fünf Individuen erfasst. Sie steht in Hessen und Deutschland auf der Vorwarnliste und ist ebenfalls besonders geschützt.</p> <p>Biologische Vielfalt / Biotopverbund:</p> <p>Die vorhandenen Verkehrswege bedingen bereits eine Zerschneidungswirkung. Das Gebiet hat im Vorhabenbereich keine besondere Biotopverbundfunktion.</p>
<p>Boden, Wasser, Luft, Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotische Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Retentionsfunktion • Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion 	<p>Boden:</p> <p>Die Bedeutung der natürlichen Bodenfunktionen der vorkommenden Braunerden (Podsol-Braunerden, Pseudogley-Parabraunerden, örtl. Podsole) ist sehr hoch. Daher sind die Böden als planungsrelevante Funktionen zu betrachten, wobei die Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigungen (Verdichtung durch Baufläche und Schadstoffeintrag durch Baumaschinen) im Vordergrund steht.</p> <p>Grundwasser:</p> <p>Die Bedeutung des Grundwassers ist aufgrund der Topografie insgesamt gering. Der Bereich des Botanischen Gartens einschließlich des daran angrenzenden Straßenabschnitts befindet sich in einem Trinkwasserschutzgebiet der Zone IIIB (www.gruschu.hessen.de). Aufgrund der Vorbelastung durch die L 3092 sind keine relevanten zusätzlichen Schadstoffbelastungen zu erwarten. Auswirkungen auf das Grundwasser durch baubedingte Beeinträchtigungen werden im Zuge der Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden ausreichend berücksichtigt.</p>
<p>Boden, Wasser, Luft, Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotische Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Retentionsfunktion 	<p>Oberflächenwasser:</p> <p>Im gesamten Bezugsraum befinden sich nur wenige Oberflächengewässer (Zahlbach, Gewässer des Tümpelgarten e.V., Botanischer Garten). Diese befinden sich außerhalb des 20 m-Puffers zur Fahrbahn und sind somit nicht von den Wirkungen des Vorhabens betroffen.</p> <p>Das Schutzgut Wasser wird nicht als planungsrelevante Funktion betrachtet.</p>

<p><i>Nr. des Bezugsraums</i></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><i>Bezeichnung des Bezugsraumes</i></p> <p>Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg</p>
<p>Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion</p>	<p>Luft / Klima:</p> <p>Die lufthygienische Ausgleichsfunktion durch die straßenbegleitenden Wald- und Gehölzstrukturen wird mit hoch bewertet. Durch die angrenzenden Siedlungen und die L 3092 bestehen bereits lufthygienische und luftklimatische Vorbelastungen. Eine Beeinträchtigung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion durch den Verlust von einzelnen Gehölzstrukturen ist minimal und wird durch die Betrachtung der Biotopfunktion ausreichend berücksichtigt. Mögliche Veränderungen eventuell vorhandener klimatischer Abflussleitbahnen und damit eine Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion sind durch die Anlage der Oberleitungen mit Masten nicht zu erwarten.</p>
<p>Landschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildfunktion • Erholungsfunktion 	<p>Landschaft:</p> <p>Die Landschaftsbildeinheit Marburg-Gießener Lahntal wird als Gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft bezeichnet und wird als Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft (Quelle: https://geodienste.bfn/landschaften).</p> <p>Eine erhebliche Zusatzbelastung ist aufgrund der Oberleitung entlang der L 3092 im überwiegend bewaldeten bzw. besiedelten Gebiet der Lahnberge nicht zu erwarten, da die Höhe der Masten mit Oberleitungen nicht über das Baumkronenniveau hinaus ragt und diese somit nicht weithin sichtbar sein werden.</p> <p>Der Nahbereich des Eingriffs weist aufgrund der vorhandenen Verkehrswege keine besondere Erholungsfunktion auf. Die lokalen Naherholungsgebiete (z. B. Wanderwege) befinden sich abseits der Fahrbahn im Waldgebiet und werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.</p>
<p>Planungsrelevante Funktionen im Bezugsraum „Lahnberge zwischen Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und Ginseldorfer Weg“ sind somit:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Biotopfunktion → Habitatfunktion → Bodenfunktion <p>Das Vorhaben mit Oberleitungsanlage betrifft den Abschnitt von der Großseelheimer Straße bis zur Abzweigung der Karl-von-Frisch-Straße/ Auf den Lahnbergen sowie die Strecke ab dem Kreisverkehr an der Baldingerstraße bis zum Ginseldorfer Weg im Waldtal, in denen alle 25 m ein Mast auf jeder Straßenseite errichtet werden (insgesamt 471 Maststandorte im Bezugsraum). Weiterhin werden in Fahrbahnnähe insgesamt vier Einspeisungsunterwerke (jeweils 4 x 10 m) gebaut. Die potenziellen Beeinträchtigungen beschränken sich demnach in erster Linie auf baubedingte temporäre Verluste und dauerhafte Beeinträchtigungen der Biotoptypen aufgrund veränderter Standortbedingungen. Wegen der benötigten Bauflächen muss besonderes Augenmerk auf die Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen</p>	

Nr. des Bezugsraums	Bezeichnung des Bezugsraumes
1	Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg
<p>hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, aber auch des Schutzgutes Boden (Verdichtung durch Baufläche und Schadstoffeintrag durch Baumaschinen) gelegt werden.</p> <p>Bei den übrigen Schutzgütern Klima/Luft sowie Landschaftsbild und Erholungsfunktion kommt es durch die Beschränkung der Beeinträchtigungen auf die Bauzeit – wie nachfolgend ausgeführt wird – allenfalls zu geringfügigen, jedenfalls nicht zu nachhaltig negativen Veränderungen.</p>	

2.3.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/ Strukturen

Die Karte 1 gibt eine Übersicht über den Bestand von Flora und Fauna im Bezugsraum sowie den geplanten Eingriff.

2.3.2.1 Pflanzen/ Biotope

Bewertungsrahmen

Für die Bewertung der Vegetation sind die Kriterien Naturnähe, Wiederherstellbarkeit, Gefährdung/Seltenheit und die Arten- und Strukturausstattung maßgeblich. Des Weiteren wird die potenzielle Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber Schadstoffeinträgen und Standortveränderungen in Bezug auf den Wasserhaushalt und auf Änderungen des Waldinnenklimas/Kleinklimas beim Baueingriff ermittelt. Die Bewertungskriterien folgen dabei den Vorgaben des Anhangs M7 des „Leitfadens für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen“ (BOSCH & PARTNER GMBH 2021).

Naturnähe

- | | | |
|---|-------------|--|
| 1 | sehr gering | anthropogen geprägte Biotoptypen (z.B. überbaute Flächen, Äcker), |
| 2 | gering | naturnaher Biotoptypen , anthropogen beeinflusst, nicht natürliche Vegetation (z.B. Nadelwälder nicht einheimischer Arten, intensiv genutztes Grünland), |
| 3 | mittel | halbnatürliche Biotoptypen , anthropogen beeinflusst mit Vegetationsentwicklungspotenzial, der aber aktuell nicht der natürlichen Vegetation entspricht (z.B. Aufforstungen, Heiden, extensives Grünland etc.), |
| 4 | hoch | naturnaher Lebensräume , geringer, aber erkennbarer anthropogener Einfluss, Vegetation ähnelt natürlicher potentieller Vegetation, |
| 5 | sehr hoch | natürliche Biotoptypen , (fast) kein anthropogener Einfluss erkennbar (z.B. Blockhalden, Felswände). |

Regenerationsdauer (Wiederherstellbarkeit)

- | | | |
|---|-------------|--|
| 1 | sehr gering | geringe Regenerationszeit (< 5 Jahre), Biotoptyp sehr schnell und ohne Maßnahmen wiederherstellbar, |
| 2 | gering | kurze bis mittlere Regenerationszeit (6 – 25 Jahre), Biotoptyp mittelfristig und mit geringem Aufwand wiederherstellbar, |
| 3 | mittel | längere Regenerationszeit (26 – 50 Jahre), Biotoptyp langfristig mit durchschnittlichem Aufwand an geeigneter Stelle wiederherstellbar, |
| 4 | hoch | sehr lange Regenerationszeit (51 – 120 Jahre), Biotoptyp nur sehr langfristig mit hohem Aufwand an geeigneter Stelle wiederherstellbar, |
| 5 | sehr hoch | keine Wiederherstellung möglich , Biotoptypen, deren Standortfaktoren auch in >120 Jahren nicht wiederhergestellt werden können. |

Gefährdung / Seltenheit

- | | | |
|---|-------------|--|
| 1 | sehr gering | sehr häufig / nicht gefährdet ; ubiquitär vorkommende, nicht gefährdete Biotoptypen, deren Anteil in der Landschaft eher zunimmt, |
| 2 | gering | häufig / gering gefährdet ; Biotoptypen, die häufig in der Landschaft anzutreffen sind und höchstens gering gefährdet sind, |

- 3 mittel **zerstreut / teilweise gefährdet**; teilweise gefährdet Biotoptypen, die aktuell noch mit mittlerer Häufigkeit in der Landschaft anzutreffen sind, oder Biotoptypen, die sich am Rande ihres Verbreitungsgebietes befinden,
 4 hoch **seltene / gefährdet**; seltene Biotoptypen, die zumeist gefährdet und geschützt sind,
 5 sehr hoch **sehr selten / stark gefährdet**; geschützte bzw. stark gefährdete Biotoptypen, die in der Landschaft sehr selten anzutreffen sind und deren Bestand im Abnehmen begriffen ist.

Arten- und Strukturausstattung

- 1 sehr gering **Intaktheit ist nicht gegeben**; extreme Abweichung vom Idealzustand, Störungen beeinträchtigen deutlich das Artengefüge (z.B. Straße, Friedhofsneuanlage),
 2 gering **geringer Intaktheitsgrad**; schlechte Ausprägung des Artinventars und der Bestandsstruktur, erhebliche Störungen erkennbar (z.B. strukturarme Gärten, intensiv genutzte Wiesen),
 3 mittel **mittlerer Intaktheitsgrad**, mäßige Ausprägung des Artinventars und der Bestandsstruktur, Störungseinflüsse erkennbar (z.B. ruderalisierte Grünlandbestände, Verbuschung),
 4 hoch **hoher Intaktheitsgrad**; gute Ausprägung des Artinventars und der Bestandsstruktur (z.B. natürlich/naturnah ausgebildete Wiesen, alte Alleen),
 5 sehr hoch **Intaktheit sehr hoch (vollkommen)**; biotoptypisches Arteninventar und biotoptypische Bestandsstruktur vorhanden (z.B. seit langer Zeit ungenutzte, totholzreiche Waldfläche, großflächige Waldbestände ohne nachweisliche Störungen, Trocken- und Magerrasen mit einer Vielzahl an repräsentativen Arten).

Im Folgenden wird die Wertigkeit der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in Bezug auf die Bewertungskriterien ermittelt (s. Tabelle 3). Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem Mittelwert der jeweiligen Bewertungskriterien.

Tabelle 3: Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen

Bewertung: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Erläuterungen: Wp. = Wertpunkte nach KV; Wertigkeit = Mittelwert der Werte für die Bewertungskriterien: Naturnähe, Regeneration = Regenerationsdauer, Gefährdung = Gefährdung/Seltenheit, Arten/Struktur = Arten- und Strukturausstattung.

Code (KV)	Biotoptyp	WP KV	Natur-nähe	Regen-eration	Gefähr-dung	Arten/Struktur	Wertig-keit	Be-wertung
01.135	Sonstiger Eichenwald	46	4	4	3	3	3,5	mittel-hoch
01.156	Sonstige Edellaubbaumwälder	44	4	4	3	3	3,5	mittel-hoch
01.161	Pionierwälder	42	3	2	2	3	2,5	gering-mittel
01.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss	36	3	2	2	3	2,5	gering-mittel
01.299	Sonstige Nadelwälder	32	2	4	2	2	2,5	gering-mittel
01.310	Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten	29-45	3	4	2	3	3,0	mittel
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	4	4	2	3	3,3	mittel
04.110	Einzelbäume einheimisch, standortgerecht	34	3	3	2	3	2,8	mittel
04.210	Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht	34	3	3	2	3	2,8	mittel
04.220	Baumgruppe/Baumreihe nicht heimisch, nicht standortgerecht	23	2	3	2	3	2,5	gering-mittel
04.600	Feldgehölze (Baumhecke), großflächig	50	4	3	3	3	3,3	mittel

Code (KV)	Biototyp	WP KV	Natur-nähe	Regeneration	Gefährdung	Arten/Struktur	Wertigkeit	Bewertung
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	29	3	2	2	2	2,3	gering
09.152	Artenarme Wegaäume trockener Standorte	31	3	2	2	3	2,5	gering-mittel
09.160	Straßenränder	13	1	1	1	2	1,3	gering
10.230	Rohböden	23	1	1	2	1	1,3	gering
10.430	Schotterhalde, Abraumhalde, Abbruchmaterial von Gebäuden, naturfern und/oder vegetationsfrei	14	1	1	1	1	1,0	sehr gering
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	1	1	1	1	1,0	sehr gering
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	1	1	1	1	1,0	sehr gering
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege,-plätze	6	1	1	1	1	1,0	sehr gering
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich	14	3	2	1	2	2,0	gering
11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten	25	3	3	2	3	2,8	mittel

Als ökologisch mittel- bis hochwertig werden zwei Waldnutzungstypen (Sonstiger Eichenwald, und Edellaubbaumwälder) bewertet. Eine mittlere ökologische Wertigkeit erhalten die Gehölzstrukturen (Gebüsche, Einzelbäume, Baumgruppen, Feldgehölze) sowie die Mischwälder und artenreiche Hausgärten. Eine geringe Wertigkeit weisen die Nutzungstypen der Straßenränder, Rohböden, artenarme Säume und gärtnerisch gepflegten Anlagen auf. Die stark überformten oder überbauten Flächen (versiegelte Flächen, Schotter) werden als ökologisch sehr geringwertig eingestuft.

Die in Tabelle 3 ermittelte Bewertung der Biotypen auf Basis der Bewertungskriterien entspricht weitgehend den Wertigkeiten, die aus dem Wertpunktesystem der KV abgeleitet werden kann:

- 1-20 Wp. Sehr geringe Wertigkeit
- 20-30 Wp. Geringe Wertigkeit
- 31-45 Wp. Mittlere Wertigkeit
- 46-60 Wp. Hohe Wertigkeit
- >60 Wp. Sehr hohe Wertigkeit

Die potenzielle Empfindlichkeit der von Eingriffen betroffenen Biotypen gegenüber Schadstoffeinträgen und Standortveränderungen (Veränderungen im Wasserhaushalt, z. B. Entwässerung oder Vernässung bei Änderungen des Grundwasserspiegels, sowie Änderungen des Waldinnenklimas/Kleinklimas) wird in der folgenden Tabelle dargestellt (entsprechend den Bewertungen im Leitfaden zu landschaftspflegerischen Begleitplänen im Straßenbau, BOSCH & PARTNER GMBH 2021).

Tabelle 4: Empfindlichkeit der betroffenen Biotoptypen

X = hohe und mittlere Empfindlichkeiten – erhebliche Beeinträchtigungen sind zu erwarten

-- = geringe und keine Empfindlichkeiten – i.d.R. keine erheblichen Beeinträchtigungen

Code (KV)	Biotoptyp	Schadstoff-eintrag	Wasser-haushalt	Kleinklima
01.135	Sonstiger Eichenwald	X	X	X
01.156	Sonstige Edellaubbaumwälder	X	--	X
01.161	Pionierwälder	X	X	--
01.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss	X	X	--
01.299	Sonstige Nadelwälder	X	X	--
01.310	Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten	X	X	X
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	X	X	--
04.110	Einzelbäume einheimisch, standortgerecht	X	X	--
04.210	Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht	X	X	--
04.220	Baumgruppe/Baumreihe nicht heimisch, nicht standortgerecht	X	X	--
04.600	Feldgehölze (Baumhecke), großflächig	X	X	--
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	--	--	--
09.152	Artenarme Wegsäume trockener Standorte	--	--	--
09.160	Straßenränder	--	--	--
10.230	Rohböden	--	--	--
10.430	Schotterhalde, Abraumhalde, Abbruchmaterial von Gebäuden, naturfern und/oder vegetationsfrei	--	--	--
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	--	--	--
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	--	--	--
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege,-plätze	--	--	--
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich	--	--	--
11.222	Arten- und struktureiche Hausgärten	--	--	--

Die meisten bewachsenen Biotoptypen sind gegenüber Schadstoffeinträgen und Veränderungen im Wasserhaushalt empfindlich, die Misch- und Laubwälder auch gegenüber Änderungen im Kleinklima. Die Wege und intensiv anthropogen genutzten oder ruderalisierten Flächen weisen dagegen keine oder nur geringe Empfindlichkeiten auf.

Geschützte Biotoptypen / Lebensraumtypen / Pflanzen

Lebensraumtypen (LRT), die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, sind nicht vom Eingriff betroffen. Im Bezugsraum (20 m-Korridor entlang der Fahrbahn) befindet sich Bodensaurer Buchenwald (LRT 9110) in unterschiedlichen Ausprägungen.

Der Wald im Eingriffsbereich, der ursprünglich von SWECO GMBH (2021) als Sandkiefernwald (GB gemäß § 30 BNatSchG) kartiert wurde, wurde im Jahr 2023 durch SIMON & WIDDIG GbR erneut überprüft und die Einstufung als nicht zutreffend beurteilt. Der Bestand lässt sich dem KV Code 01.310 (Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten, 29 WP) zuordnen. Dabei werden die Wertpunkte der beiden zugrunde gelegten folgenden Typen interpoliert: 01.299 Sonstige Nadelwälder (26 WP): Anteil: ca. 55 % und 01.181 Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss (33 WP): Anteil: ca. 45 % (s. Abbildung 4).

Begründung, weshalb die Kartiereinheit 01.224 Sandkiefernwald trockenwarmer Standorte nicht zutrifft:

- Bodeneinheit: am Standort befinden sich aus Buntsandstein hervorgegangene Braunerden statt den für die Kartiereinheit erforderlichen Flugsanden oder Terrassensanden.
- Lage: Laut Kartieranleitung sind die gesetzlich geschützten Sandkiefernwälder auf die Oberrhein- und Untermainebene beschränkt.
- Baumschicht: Der Anteil der gesellschaftsfremden Arten darf maximal 30 % betragen. Im vorliegenden Fall sind aber insb. in der 2. Baumschicht zahlreiche Laubgehölze vorhanden, deren Anteil deutlich über den zulässigen 30 % liegt.
- Krautschicht: Bemerkenswerte Vegetation muss vorhanden sein. Aufgrund der Laubgehölze (Laubeintrag, insb. das nur langsam verrottende Laub der neophytischen Roteiche), dem dichten Bestand (mangelnder Lichteinfall) und einem hohen Totholzanteil (dünne Äste von Kiefer, Fichte u.a.) konnte sich nur eine spärliche Krautschicht entwickeln. Die erforderlichen zwei Arten der Artenliste auf basenarmen Böden konnten nicht festgestellt werden.



Abbildung 4: Mischwald am Standort des Unterwerks „Lahnberge/Bauerbach“

Als geschützte höhere Pflanzenart wurden kleine Bestände der Breitblättrigen Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) sowie die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) nahe der Fahrbahn zwischen dem Fernheizwerk Lahnberge und dem Universitätsklinikum nachgewiesen (SIMON & WIDDIG GbR 2021). Auch die SWECO GMBH (2021) kartierte 2020 kleine Bestände der Breitblättrigen Stendelwurz am Fahrbahnrand in Höhe des Universitätsklinikums. Die Breitblättrige Stendelwurz

gehört zu den Orchideengewächsen, ist nach BNatSchG besonders geschützt und im Anhang B der EU-Verordnung 2019/2117 aufgelistet. In Deutschland und auch in Hessen wird der Bestand der Art nach der Roten Liste der Samenpflanzen (2018 u. 2019) als ungefährdet eingestuft. Die Heide-Nelke steht sowohl in Hessen, als auch in Deutschland auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Samenpflanzen (2018 und 2019) und ist nach BNatSchG ebenfalls besonders geschützt. Sie wurde mit fünf Individuen am Fahrbahnrand nachgewiesen (SIMON & WIDDIG GBR 2021).

2.3.2.2 Fauna

2.3.2.2.1 Fledermäuse

Durch die Detektorkartierung von SWECO GMBH (2021) konnten mindestens zehn Fledermausarten akustisch nachgewiesen werden. Weitere drei Arten (Langohr, Wasser- und Zweifarbfledermaus) wurden ausschließlich durch die stationäre Erfassung aufgenommen (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

Erläuterungen: FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG); RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020); RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996); 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Arten der Vorwarnliste, n. b. = nicht bewertet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014)

* ungesicherter Artnachweis (Große und Kleine Bartfledermaus sind akustisch nicht zu unterscheiden)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	RLD	RLH	EHZ Hessen
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	3	2	günstig
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	3	2	günstig
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	2	günstig
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	3	schlecht
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> *	IV	V	2	unzureichend
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	V	2	günstig
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	2	unzureichend
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> *	IV	*	2	unzureichend
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	2	1	schlecht
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	*	n. b.	unzureichend
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	2	unbekannt
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	3	günstig
Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	3	2	günstig
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	3	günstig

Bekannte Fledermausquartiere (natis-Datenbank)

- Kleiner Abendsegler: Wochenstubenquartiere östlich der L3092 und nördlich der Hans-Meerwein-Straße (2011) und auf dem Campus der Universität Marburg, FB Chemie (2011, 2016).

Bewertung:

Anhand der Ergebnisse der Transektbegehungen und der stationären Erfassung kann davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet den 2020 nachgewiesenen Fledermausarten als Nahrungs- und Transferraum dient. Die *pipistrelloiden* Arten kamen am häufigsten im Gebiet vor. Für diese Artengruppe hat der untersuchte Bereich eine mittlere bis hohe Bedeutung, insbesondere als Nahrungsraum. Für die *Myotis*-Arten, von denen das Große Mausohr bei der Detektorkartierung am häufigsten vorkam, sowie für die Nyctaloiden besitzt der Nahbereich der Fahrbahnen eine geringe bis mittlere Bedeutung als Transfergebiet.

Im 50 m-Umfeld der Fahrbahn wurden 150 Bäume mit Quartierpotenzial für waldbewohnende Fledermausarten festgestellt. Die Nutzung von einzelnen Höhlenbäumen als Einzelquartier ist wahrscheinlich, Wochenstubenquartiere und Winterquartiere können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, auch wenn akustisch hierfür keine Hinweise vorliegen und die Habitatbedingungen in unmittelbarer Straßen- und Siedlungsnähe eher ungünstig sind.

2.3.2.2.2 Haselmaus

Weder durch die SWECO GMBH (2021) noch durch SIMON & WIDDIG GbR (2021) gelang der Nachweis der Haselmaus entlang der L 3092 im Bezugsraum.

Bewertung:

Insgesamt konnten im Gebiet wenig geeignete Habitatstrukturen festgestellt werden, da das Gebiet zum Großteil aus intensiv gepflegten Straßenrändern besteht, die an Buchen- oder Nadelwald grenzen. Geeignete Nahrungspflanzen, wie fruchtrtragende Gehölze und Sträucher (Brombeere, Himbeere, Hasel, Weißdorn, Schlehe etc.) und krautigen Pflanzen kommen nur vereinzelt vor. Aufgrund der geringen Habitateignung und den fehlenden Nachweisen der Haselmaus hat das Gebiet keine besondere naturschutzfachliche Bedeutung für die Haselmaus (SIMON & WIDDIG GbR 2021).

2.3.2.2.3 Avifauna

2020/21 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 60 Vogelarten nachgewiesen (s. Tabelle 6). 54 Arten werden als Brutvögel eingestuft, sieben Arten traten nur als Nahrungsgast oder Durchzügler auf. Fünf Arten stehen in Hessen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten (davon vier mit Brutverdacht), zehn weitere Arten werden auf der Vorwarnliste geführt. Einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand weisen vier Arten auf (davon drei Arten mit Brutverdacht), einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand besitzen 15 Arten. Vier dieser Arten traten lediglich als Nahrungsgäste oder Durchzügler auf.

Tabelle 6: Artenliste der Vögel mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

Schutz: Bundesnaturschutzgesetz: b/s = nach §7 BNatSchG besonders bzw. streng geschützt

RLH: Rote Liste Hessen (HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND 2006), **RLD:** Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

EHZ HE: Erhaltungszustand der Vögel in Hessen (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN RHEINLAND PFALZ UND DAS SAARLAND 2014): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**

Status: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Deutscher Artname	Wiss. Artname	Schutz	RL D	RL HE	EHZ HE	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b	*	*	günstig	BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	b	*	*	günstig	BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b	*	*	günstig	BN
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	s	*	3	schlecht	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	b	*	*	günstig	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b	*	*	günstig	BV
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	b	*	*	unzureichend	DZ/NG
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b	*	*	günstig	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b	*	*	günstig	BV
Elster	<i>Pica pica</i>	b	*	*	günstig	BV
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	b	*	*	günstig	NG
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	b	*	*	günstig	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	b	*	*	günstig	BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	b	*	*	günstig	BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b	*	*	günstig	BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	b	2	schlecht	BV
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	b	*	*	günstig	BV
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	b	*	*	unzureichend	BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	b	V	unzureichend	DZ/NG
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	s	2	2	schlecht	BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	b	V	V	günstig	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s	*	*	günstig	BV
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	b	*	*	günstig	BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	b	*	*	günstig	BV
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	b	*	V	unzureichend	BV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	b	*	*	günstig	BV
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	b	*	unzureichend	BV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	b	*	*	günstig	BV
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	b	V	unzureichend	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	b	*	*	günstig	BV
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	b	V	unzureichend	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b	*	*	günstig	BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	b	*	*	günstig	BV

Deutscher Artname	Wiss. Artname	Schutz	RL D	RL HE	EHZ HE	Status
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b	*	*	unzureichend	BV
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s	*	*	günstig	BV
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	b	*	*	günstig	DZ
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b	*	*	günstig	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b	1	*	günstig	BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone /C. cornix</i>	b	V	*	günstig	BV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b	2	*	günstig	BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	b	-	*	günstig	BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	s	*	V	unzureichend	DZ/NG
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	b	*	*	günstig	BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	s	*	*	unzureichend	BV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	b	-	*	günstig	BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	b	R	*	günstig	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b	*	*	günstig	BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	b	V	unzureichend	BV
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	b	-	V	unzureichend	NG
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	b	-	*	günstig	BV
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	b	*	*	günstig	BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	b	V	V	unzureichend	BV
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	s	2	2	schlecht	DZ
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	b	*	*	günstig	BV
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	s	*	*	günstig	BV
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	b	V	3	unzureichend	BV
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	b	V	unzureichend	BV
Winter-goldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	b	3	*	günstig	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	b	*	*	günstig	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b	-	*	günstig	BV

Bewertung:

Im **Siedlungsgebiet Marburger Nordviertel westlich der Panoramastraße** wurden insgesamt drei planungsrelevante Vogelarten (Girlitz, Haussperling, Mauersegler) erfasst. Mit elf Revieren mit Brutverdacht auf relativ kleinem Raum erreicht der Haussperling eine hohe Siedlungsdichte innerhalb dieses Funktionsraumes. Die Reviere befinden sich alle im nordöstlichsten Teil der Siedlung, der von der Panoramastraße umschlossen wird. Dort gibt es ein hohes Angebot an Brutmöglichkeiten an Gebäuden. Zusätzlich profitiert der Haussperling von dem hohen Grünanteil und den Gärten um die Gebäude. Auch die fünf Reviere des Girlitz befinden sich in diesem Teilbereich des Funktionsraumes 1. Diese Art profitiert ebenfalls vom dortigen strukturreichen Grünanteil in Kombination mit halboffenen Bereichen der Ortschaft. Außerdem bevorzugt die Art ein stabil trockenes und warmes Klima, weshalb der Lebensraum in Städten von besonderer Bedeutung ist. Im Gegensatz zum Haussperling brütet diese Art aber nicht an Gebäuden, sondern in Gehölzen (vor allem Nadelbäumen).

Daneben birgt der Funktionsraum auch einen Wert als Nahrungsgrund für bestimmte Arten wie den Mauersegler, der mit zwei Nachweisen erfasst wurde. Im Funktionsraum wurden typische Arten des Siedlungsraumes erfasst. Insgesamt ist dem Funktionsraum aufgrund der Habitat-ausstattung, der Anzahl planungsrelevanter Arten und Reviernachweisen lokal, regional sowie landesweit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen.

Das nördliche **Waldgebiet** nimmt mit ca. 153 ha den größten Teil des Untersuchungsgebietes ein. In diesem Funktionsraum wurden inklusive des Waldkauzes acht planungsrelevante Vogelarten festgestellt. Von sechs dieser Arten konnten Brutreviere ermittelt werden. Für den Waldlaubsänger wurden mit zwölf Revieren die meisten Reviere nachgewiesen. Obwohl nur mit einem Brutrevier im Funktionsraum vorhanden, kommt dem Grauspecht eine besondere Bedeutung zu. Diese Art weist einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand in Hessen auf und ist nach der landes- und bundesweiten Roten Liste „stark gefährdet“. Zudem wurden im Funktionsraum zwei Schwarzspechte als Nahrungsgäste gesichtet. Die Gesamtdichte an planungsrelevanten Spechten (mit Brutrevier) ist hier aber als gering anzusehen. Der Waldkauz besetzt zwei Brutreviere im Funktionsraum 2. Die sehr reviertreue Art benötigt ein ausreichendes Angebot an (Specht)Höhlen zum Brüten. Des Weiteren wurde jeweils ein Revier des Trauerschnäppers und eines der Wacholderdrossel festgestellt. Beide Arten kommen typischerweise in eher lichten Mischwäldern mit Altbestand vor. Im Jahr 2020 ist die Hohltaube mit Brutverdacht im Waldgebiet östlich des Fernheizwerkes Lahnberge durch die SWECO GMBH (2021) nachgewiesen worden.

Insgesamt ist dem Funktionsraum aufgrund der Habitatausstattung, der Anzahl planungsrelevanter Arten und Reviernachweisen insgesamt lokal eine mittlere, regional und landesweit jedoch eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen.

Im Bereich des **Universitätsklinikums mit Teilen des Fernheizwerkes Lahnberge** ist durch die Bebauung der Großteil der Fläche stark versiegelt, Grünbereiche gibt es lediglich in Form von Baumreihen oder Einzelbäumen entlang von Wegen und Parkplatzrändern. Als einzige planungsrelevante Art wurde der Rotmilan als Nahrungsgast beobachtet. Insgesamt ist dem Funktionsraum aufgrund der Habitatausstattung und der erbrachten Nachweise lokal, regional und landesweit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen.

Der Abschnitt im Bereich des **Campus Lahnberge und Botanischer Garten bis zur Großseelheimer Straße/Hölderlinstraße** besteht zum größten Teil aus Mischwald mit den Hauptbaumarten Buche oder Kiefer, weniger stark vertreten sind Fichten und Eichen oder Edellaubhölzer. Insgesamt wurden 16 Vogelarten als planungsrelevant eingestuft. Die drei Arten Turteltaube, Bluthänfling und Gartenrotschwanz weisen einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand auf und sind somit grundsätzlich von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. Die Turteltaube trat jedoch lediglich als Durchzügler auf. Der Bluthänfling und der Gartenrotschwanz besitzen jeweils mehrere Brutreviere im Untersuchungsgebiet. Von den Arten mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand sind Arten wie Girlitz, Kleinspecht und Stieglitz mit jeweils mehreren Nachweisen und Brutverdacht im Gebiet zu nennen. Der Funktionsraum 4 weist mit seinem überwiegenden Anteil an mittelaltem Mischwald mit insgesamt 57 Arten eine relativ diverse Vogelzönose auf. Die meisten der Arten können allerdings als ubiquitär bezeichnet werden. Die Vorkommen von insgesamt zwölf planungsrelevanten Brutvogelarten, davon zwei mit ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand in Hessen, ergeben lokal eine mittlere sowie regional und landesweit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung.

2.3.2.2.1 Reptilien

Im Untersuchungsgebiet der Reptilien wurden 2020 bzw. 2021 drei Arten nachgewiesen (s. Tabelle 7). Es handelt sich um die Blindschleiche, die Waldeidechse und die Zauneidechse.

Blindschleiche und Waldeidechse sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt und gelten nach der Roten Liste Hessen als ungefährdet. Die Zauneidechse ist eine FFH-Anhang-IV-Art und steht in Deutschland und in Hessen auf der Vorwarnliste. In Hessen weist sie einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf.

Die Zauneidechse konnte 2021 oberhalb der Stützmauer an der Panoramastraße mit insgesamt sechs Individuen aller Altersklassen nachgewiesen werden. Auch am nördlichen Ende der Stützmauer kam 2021 eine juvenile Zauneidechse vor. Die SWECO GMBH (2021) wies 2020 eine subadulte Zauneidechse an der Abzweigung zum Botanischen Garten nach.

Tabelle 7: Artenliste der Reptilien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

Erläuterungen: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV, Schutz = nach § 7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b), RL HE = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	Schutz	RL D	RL HE	EHZ HE
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-	b	*	*	-
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	-	b	V	*	-
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	IV	s	V	V	unzureichend

Die Blindschleiche wurde mit insgesamt 22 Individuen im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Waldeidechse kam insbesondere nahe des Fernheizwerks Lahnberge sowie nördlich des Botanischen Gartens vor. Es konnten adulte als auch juvenile Individuen der Art beobachtet werden. Insgesamt liegen 13 Nachweise der Waldeidechse vor.

Bewertung:

Die von der Anhang IV-Art Zauneidechse besiedelten Flächen oberhalb der Stützmauer an der Panoramastraße sind als naturschutzfachlich hochwertig für die Reptilien einzustufen. Ebenso der Bereich nördlich des Endes der Stützmauer, in welchem eine juvenile Zauneidechse nachgewiesen wurde. In diesem Abschnitt kann sich die vorhandene Population entlang der Straße und in das angrenzende Waldgebiet ausbreiten. Hier befinden sich wertvolle und schützenswerte Reproduktionshabitate. Der Bereich an der Abzweigung zum Botanischen Garten ist aufgrund der dort nachgewiesenen subadulten Zauneidechse ebenso ein nachgewiesenes Reproduktionshabitat und als naturschutzfachlich hochwertig einzustufen.

Eine naturschutzfachlich mittlere Bedeutung kommt den Flächen zu, auf denen ausschließlich besonders geschützte Reptilienarten wie die Blindschleiche oder Waldeidechse nachgewiesen wurden. Aufgrund der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung und der Verbreitungsmuster der nachgewiesenen Reptilien kann davon ausgegangen werden, dass die Habitate nicht auf die von der SWECO GMBH (2021) untersuchten Teilflächen begrenzt sind. Straßenränder, angrenzende

Wälder und Sukzessionsflächen sind unter anderem vorkommende Nutzungstypen und bieten im Allgemeinen viele Versteckmöglichkeiten und ein gutes Nahrungspotential für Reptilien.

2.3.2.2 Amphibien

Der Bezugsraum weist nur ein temporäres Gewässer am Parkhaus der Universität in der Karl-von-Frisch-Straße auf. Im Nahbereich der Fahrbahnen (20 m) sind keine Gewässer vorhanden. Eine Scheinwerfertexturierung ergab keine Wanderbewegungen von Amphibien. Im Juli wurde an der Amöneburger Straße eine tote Erdkröte nachgewiesen (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Artenliste der Amphibien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; - = keine Art des Anhang II, IV oder V

Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art

RLD = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a), RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010); * = ungefährdet.

EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014) = keine Art des Anhang II, IV oder V der FFH-Richtlinie daher keine Einstufung des EHZ

Artnamen	FFH	Schutz	RLD	RLH	EHZ HE
Erdkröte	-	b	*	*	-

Bewertung:

Das Gebiet weist keine besonders hochwertigen Habitate für Amphibien auf. Im weiteren Umfeld des Bezugsraums sind Stillgewässer vorhanden, sodass einzelne Wanderbewegungen auch über die Straßen im Untersuchungsgebiet führen können. Die Wald- und Gehölzstrukturen weisen grundsätzlich eine Eignung als Landlebensraum für Amphibien auf. Es liegen aber keine Hinweise auf ein Vorkommen von gefährdeten Amphibienarten vor. Dem Untersuchungsgebiet kommt eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für diese Artgruppe zu.

2.3.2.3 Schmetterlinge

Die Erfassung der Schmetterlinge durch die SWECO GMBH (2021) ergab keine Nachweise von FFH-Anhang-IV-Arten im Untersuchungsgebiet. Auch die Futterpflanzen der potenziell vorkommenden *Maculinea*-Arten sowie des Nachtkerzenschwärmers fehlen im Untersuchungsgebiet. Insgesamt wurden 17 Tagfalterarten nachgewiesen. Darunter vier Arten, die nach BNatSchG besonders geschützt sind. Die meisten Nachweise gelangen am Kreuzungsbereich in Höhe des Universitätsklinikums sowie an der Gabelung der L 3088/ Auf den Lahnbergen südlich des Botanischen Gartens und im westlich davon liegenden Straßenoehr.

Tabelle 9: Artenliste der Tagfalterarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: - = keine Art des Anhang II oder IV
Schutz = nach §7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art
RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011), RLH = Rote Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet
EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): - keine Art des Anhang II, IV oder V der FFH-RL daher keine Einstufung EHZ

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	Schutz	RLD	RLH	EHZ HE
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	*	*	-
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	*	*	-
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	*	*	-
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	*	*	-
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	*	*	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	*	*	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-	-	*	*	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	-	b	*	*	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	b	*	V	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	b	*	*	-
Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>	-	-	*	*	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	b	*	*	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-	-	V	D	-
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	*	*	-
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	-	-	*	*	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	*	*	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	*	*	-

Bewertung:

Unter den 17 nachgewiesenen Tagfalterarten sind lediglich vier besonders geschützte Arten und zwei Arten der Vorwarnliste (Deutschland bzw. Hessen). Allerdings fehlen auch weitläufig besonders geeignete Habitatstrukturen im stark bewaldeten oder zersiedelten Bezugsraum. Im Bereich zwischen der Universitätsklinik und dem Uni-Campus sowie im Umfeld des Botanischen Gartens befinden sich neben gepflegten Straßenrändern auch kleinere sonnenexponierte Abschnitte mit selten gemähten Wiesen und entsprechendem Blütenreichtum. Hier ist das Artenspektrum als mittelwertig (Wertstufe 3) einzustufen.

2.3.2.2.4 Wildbienen

Eine Standorttypisierung hinsichtlich geeigneter Lebensraumstrukturen, Futterpflanzen und Nistplätze für Wildbienen durch die SWECO GMBH (2021) ergab geeignete Lebensräume in mehreren Bereichen entlang der Straßenränder zwischen der Universitätsklinik und dem Abzweigungen zur Straße „Auf den Lahnbergen“ zwischen der Klinik Sonnenblick und dem Botanischen Garten. Die als Nahrungsgebiete geeigneten Flächen sind die Saum- und Blühflächen im Bereich der Universitätsklinik sowie an der Gabelung der L 3088/ Auf den Lahnbergen südlich des Botanischen Gartens (s. Kap. 2.2.2.3 Schmetterlinge). Geeignete

Nistplätze finden Wildbienen vermehrt im Süden des Untersuchungsgebietes, in den Gehölzinseln zwischen den Fahrbahnen und südlich der L 3088. Dort ist der Boden sandig und trocken und es gibt viel Totholz, Wurzelteller und mehrere teils aneinander liegende Findlinge.

Bewertung

Das Habitatpotenzial für Wildbienen im Nahbereich der Straße wird an sonnenexponierten Stellen mit Saum- und Blühflächen sowie offenen Bodenstrukturen und in den südlichen Gehölzflächen mit Totholz, Wurzeltellern und Findlingen als hoch (Wertstufe 2) bewertet. Alle übrigen Straßenränder und Säume weisen eine geringe bis mittlere Eignung für Wildbienen (Wertstufe 3-4) auf.

2.3.2.2.5 Sonstige geschützte Arten

Im Bereich des Botanischen Gartens wurde in einer Haselmaus-Niströhre der besonders geschützte **Siebenschläfer** (*Glis glis*) nachgewiesen.

An den Rand- bzw. Mittelstreifen der Fahrbahn im Bereich zwischen der Universitätsklinik und dem Universitätscampus wurden jeweils ein Individuum der ungefährdeten aber besonders geschützten **Libellenarten** Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) und Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) nachgewiesen. Im Nahbereich der Fahrbahnen bzw. Straßenränder wurden insgesamt fünf **Ameisenhügel** der besonders geschützten Roten Waldameise (*Formica rufa*) erfasst. Deutschlandweit steht diese Art auf der Vorwarnliste. Im Bereich der Abzweigung zur Conradstraße konnte eine jagende **Hornisse** (*Vespa crabo*) beobachtet werden. Diese Art ist besonders geschützt und gilt als ungefährdet. Ein **Hirschkäfer** (*Lucanus cervus*) konnte am Weg zwischen dem Botanischen Garten und der L 3088 nachgewiesen werden. Am Parkplatz und am Kreisverkehr des Universitätsklinikums wurden Individuen des besonders geschützten **Feld-Sandlaufkäfers** (*Cicindela campestris*) beobachtet.

Bei den beschriebenen Vorkommen handelt es sich um Zufallsfunde aus der Kartierung der SWECO GMBH (2021).

Tabelle 10: Artenliste der sonstigen geschützten Arten (Zufallsfunde) mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: - = keine Art des Anhang II oder IV
Schutz = nach §7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art
RLD = Rote Liste Deutschland (Säugetiere: (MEINIG et al. 2020); Libellen: (OTT et al. 2015); Ameisen und Wespen: (BINOT-HAFKE et al. 2011), Laufkäfer: (TRAUTNER et al. 1996), Hirschkäfer: (SCHAFFRATH 2021)
RLH = Rote Liste Hessen: Säugetiere: (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), Libellen: (PATRICH et al. 1996); Ameisen: (BAUSCHMANN et al. 1996), Wespen: (TISCHENDORF et al. 2013), Laufkäfer: (MALTEN 1998), Hirschkäfer: (SCHAFFRATH 2002)
0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet
EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014): - keine Art des Anhang II, IV oder V der FFH-RL daher keine Einstufung EHZ

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	Schutz	RLD	RLH	EHZ HE
Siebenschläfer	<i>Glis glis</i>	-	b	*	*	-
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	-	b	*	*	-
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	b	*	*	-
Rote Waldameise	<i>Formica rufa</i>	-	b	V	*	-
Hornisse	<i>Vespa crabo</i>	-	b	*	*	-

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	Schutz	RLD	RLH	EHZ HE
Feld-Sandlaufkäfer	<i>Cicindela campestris</i>	-	b	*	*	-
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	-	b	2	3	-

2.3.2.3 Boden

Das LBP-Untersuchungsgebiet auf den Lahnbergen gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „Marburg-Gießener Lahntal“ (348) im „Westhessischen Berg- und Senkenland“.

Die Böden auf den Lahnbergen sind aus lössleharmen Solifluktsdecken mit sauren Gesteinsanteilen hervorgegangen (Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: BodenViewer, <http://bodenviewer.hessen.de>). Diese, den Karten im Maßstab 1:50.000 entnommenen Informationen, geben kleinflächige Gegebenheiten allerdings nicht wider.

Dem Bodenflächenkataster zufolge befinden sich die Straßenränder der Straße „Auf den Lahnbergen/ Panoramastraße“) überwiegend in Bereichen für die die Bodeneinheiten 6.2.4 „Braunerden mit Podsol-Braunerden“ angegeben wird (<http://bodenviewer.hessen.de>). Diese Bodeneinheit weist ein geringes Wasserspeichungsvermögen auf und hat einen schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt. Das Ertragspotenzial sowie das Nitratrückhaltevermögen werden mit gering (Klasse 2) bewertet.

Im Abschnitt zwischen dem Fernheizwerk Lahnberge und der Universitätsklinik ist die Bodeneinheit 5.3.2 „Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden“ vorhanden. Diese weist ein hohes Wasserspeichungsvermögen und einen schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt auf. Das Nitratrückhaltevermögen wird mit hoch (Klasse 4) und das Ertragspotenzial mit sehr hoch (Klasse 5) bewertet.

Im Bereich des südlichen Kreuzungsbereich der L 3088 und L 3092 zwischen der Klinik Sonnenblick und dem Universitätscampus sind Böden der Einheit 6.3.3 „Braunerden“ vorhanden. Diese weist ein mittleres Wasserspeichungsvermögen und einen schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt auf. Das Nitratrückhaltevermögen wird als gering (Klasse 2) und das Ertragspotenzial als mittel (Klasse 3) eingestuft.

Vorbelastungen

Vorbelastungen ergeben sich aus der Nutzung der Verkehrsflächen der L 3092 bzw. L 3088 durch Schadstoffeinträge.

Bewertung

Die vier Einspeisungs-Unterwerke sind überwiegend auf bereits anthropogen stark überformten Flächen (Gebäudeaußenbereich, Wegrand bzw. Parkplätze) vorgesehen. Der naturschutzfachliche Wert der Böden kann an diesen Stellen als gering bis sehr gering eingeschätzt werden (Wertstufe 1-2).

Der überwiegende Anteil der geplanten Maststandorte ist unmittelbar in den Randbereichen der Fahrbahnen vorgesehen, der durch die Nutzung der Straße bereits durch Schadstoffeinträge vorbelastet ist. Die Böden der dortigen meist intensiv gepflegten Straßenränder werden naturschutzfachlich geringwertig eingestuft. Die Böden der an den Straßenrand angrenzenden

Wald- und Sukzessionsflächen weisen aufgrund ihrer natürlichen Puffer- und Lebensraumfunktion eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf (Wertstufe 3).

Mehrere Maststandorte sind derzeit im Randbereich von Feldgehölzen/ Baumhecken, Waldrändern sowie Gebüsch, Hecken und Säume geplant. Auch zwei der Unterwerke sind ganz bzw. teilweise im Waldbereich geplant. Hier wirkt der Boden noch mit seiner natürlichen Puffer- und biotischen Lebensraumfunktion. Der Boden ist hier zudem Träger einer strukturreichen Vegetation mit wertgebenden Gehölzen (s. Kap.2.3.2.1) und wird aus diesen Gründen naturschutzfachlich hoch bewertet (Wertstufe 4).

2.4 Schutzgebiete

2.4.1 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Abschnitt der Panoramastraße sowie teilweise im Süden (Bereich Klinik Sonnenblick) innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Landschaftsteile Stadt Marburg“ (Nr. 2534004).

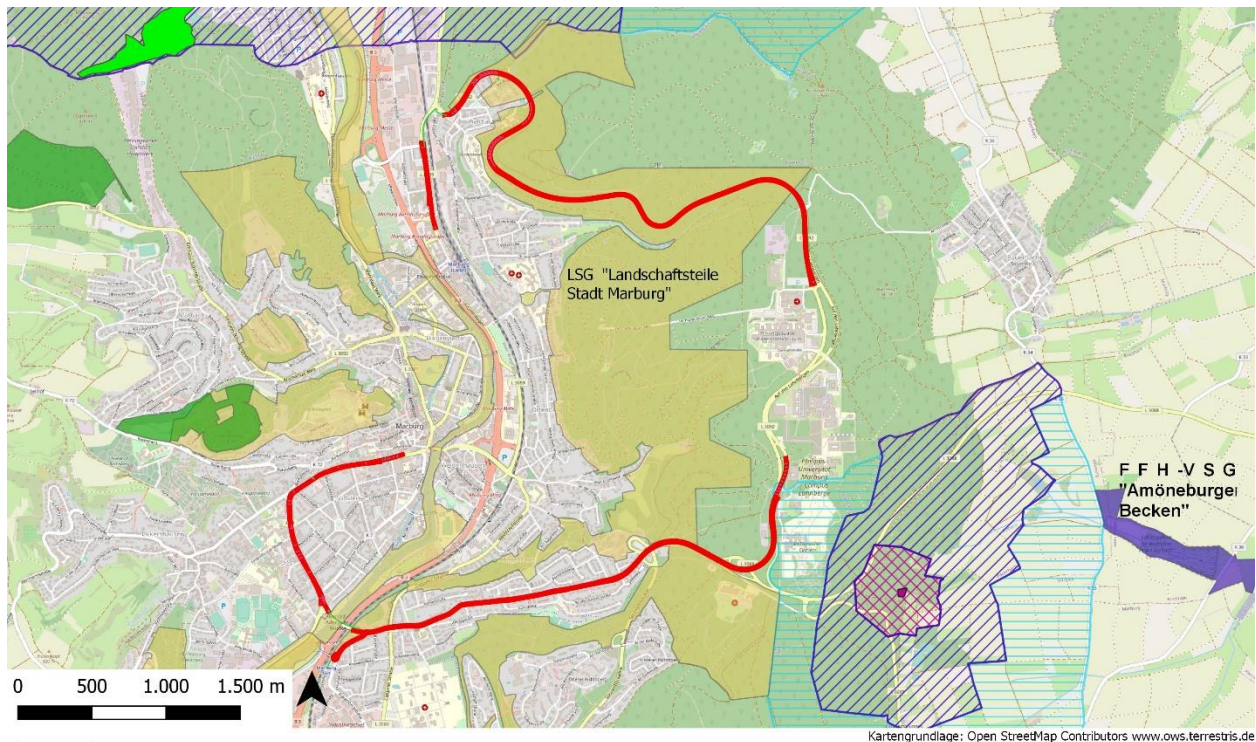
Das FFH-Gebiet 5118-301 „Dammelsberg und Köhlersgrund“ liegt in ca. 2,3 km Entfernung auf der Westseite des Lahntales. Ca. 2 km östlich beginnt ein Teilgebiet des FFH-Vogelschutzgebiets 5219-401 „Amöneburger Becken“. Das nächste Naturschutzgebiet ist das NSG „Teufelsgraben“ in ca. 1,7 km westlicher Entfernung (s. Abbildung 5).

Aus den NATUREG-Daten liegen im näheren Umfeld zum Vorhabenbereich einzelne Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope vor. Die Daten stammen jedoch aus dem Jahr 1994. Dabei handelt es sich um den Biotoptyp 04.440 „Temporäres Gewässer und Tümpel“ im Bereich nördlich der Großseelheimer Straße/ Auf den Lahnbergen, einem kleinen Bereich mit „Zwergstrauch-Heiden“ (Biotoptyp Nr. 06.550) an der Abzweigung L 3088/ Auf den Lahnbergen sowie einem „Großseggenried“ (Biotoptyp-Nr. 05.140) zwischen der Fahrbahn und der Mensa Lahnberge.

Der Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ liegt etwa 12 km westlich vom Vorhabengebiet entfernt. Es gibt keinen Nationalpark im weiteren Umkreis (Quelle: Hessisches Naturschutzinformationssystem NATUREG: <http://natureg.hessen.de>).

2.4.2 Trinkwasserschutzgebiete

Der Bereich des Botanischen Gartens sowie ein ca. 450 m langer Abschnitt der Straße „Auf den Lahnbergen“ befinden sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone IIIB. Etwa 600 m südöstlich schließt sich die Schutzzone IIIA an, in deren Zentrum ein kleine Fläche als Schutzzone I ausgewiesen ist (s. Abbildung 5).



Legende

Schutzgebiete		Trinkwasserschutzgebiete		Vorhaben (nachrichtlich)	
	FFH-Vogelschutzgebiet		Schutzzone I		Verlauf Oberleitungssystem
	Naturschutzgebiet (NSG)		Schutzzone II		
	FFH-Gebiet		Schutzzone IIIA		
	Landschaftsschutzgebiet (LSG)		Schutzzone IIIB		

Abbildung 5: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens Oberleitungsbus, Maßstab 1:30.000

VSG-Vorprüfung (DE 5219 – 401)

Das Ergebnis der FFH-Vorprüfung für das Vogelschutzgebiet 5219- 401 „Amöneburger Becken“ war die Feststellung, dass unter Berücksichtigung aller relevanten Wirkfaktoren erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele der dort vorkommenden Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel aufgrund der Entfernung zum Vorhabengebiet ausgeschlossen werden können (SIMON & WIDDIG GbR 2023b).

2.5 Zusammenfassung der Bestandserfassung

2.5.1 Pflanzen/Biotope

Als ökologisch mittel- bis hochwertig werden die Waldnutzungstypen (Sonstiger Eichenwald und Edellaubbaumwald) bewertet. Eine mittlere ökologische Wertigkeit erhalten die Gehölzstrukturen (Gebüsche, Einzelbäume, Baumgruppen, Feldgehölze) sowie der Mischwald und artenreiche Hausgärten. Eine geringe Wertigkeit weisen die Nutzungstypen der Straßenränder, Rohböden, artenarme Säume und artenarme Hausgärten auf. Die stark überformten oder überbauten Flächen (versiegelte Flächen, Schotter) werden als ökologisch sehr geringwertig eingestuft.

Lebensraumtypen (LRT), die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, sind nicht vom Eingriff betroffen. Im Bezugsraum (20-m Korridor entlang der Fahrbahn) befindet sich Bodensaure Buchenwald (LRT 9110).

Als geschützte höhere Pflanzenart kommt die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) sowie die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) im Untersuchungsgebiet vor. Die Vorkommen sind nicht vom Eingriff betroffen.

2.5.2 Fauna

2.5.2.1 Fledermäuse

Mindestens 13 Fledermausarten nutzen den Bezugsraum im 50 m-Umfeld des Vorhabens als Jagdhabitat und Transfergebiet. Am häufigsten wurden die *pipistrelloiden* Arten nachgewiesen. Das Große Mausohr kam mit sieben von neun Kontakten im Bereich der Großseelheimer Straße/ L 3088 vor. Als Jagd- bzw. Transfergebiet hat das Untersuchungsgebiet eine gering-mittlere Bedeutung für *Myotis*-Arten und Nyctaloide sowie eine mittel bis hohe Bedeutung für *pipistrelloide* Fledermausarten. Aufgrund von zahlreichen Bäumen mit Quartierpotenzial für waldbewohnende Fledermausarten, sind Sommer- und Winterquartiere im Umfeld des Vorhabens nicht auszuschließen. Akustische Hinweise durch erhöhte Aktivitätsdichten liegen jedoch nicht vor.

2.5.2.2 Haselmaus

Es wurden keine Haselmäuse oder Spuren von Haselmäusen (Nester, angenagte Nüsse) im Gebiet nachgewiesen. Geeignete Habitats mit fruchttragenden Sträuchern kommen nur stellenweise vereinzelt vor. Das Gebiet hat keine besondere Bedeutung für die Haselmaus.

2.5.2.3 Avifauna

2020/21 wurden im Untersuchungsgebiet und der Wirkzone des Vorhabens insgesamt 60 Vogelarten nachgewiesen. Darunter befanden sich vier Arten mit ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand in Hessen. Der Bluthänfling hat mehrere Reviere im südlichen Abschnitt zwischen Universität und dem Siedlungsgebiet „Hansenhäuser“. Dort brütet auch der Gartenrotschanz. Vom Grauspecht liegt ein Revier mit Brutverdacht im Waldgebiet in Höhe des Fernheizwerks Lahnberge vor. Die Turteltaube wurde lediglich als Durchzügler erfasst. Weitere 15 Arten besitzen einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Hessen. Darunter elf Brutvogelarten mit teils mehreren Revieren im Gebiet (Girlitz, Haussperling, Hohltaube, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Mauersegler, Schwarzspecht, Stieglitz und Waldlaubsänger). Von Wacholderdrossel und Trauerschnäpper wurde jeweils ein Revier ermittelt.

Insgesamt ist dem bewaldeten Untersuchungsgebiet im Norden und Süden aufgrund der Habitatausstattung, der Anzahl planungsrelevanter Arten und Reviernachweisen lokal eine mittlere und regional sowie landesweit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen. Die stark bebauten Bereiche rund um das Universitätsklinikum weisen eine lokal, regional und landesweit geringe Bedeutung für die Avifauna auf.

2.5.2.4 Reptilien

Entlang der Straßenränder im Vorhabengebiet wurden drei Reptilienarten nachgewiesen. Die ungefährdete aber besonders geschützte Blindschleiche kam nahezu im gesamten Streckenverlauf vor. Die Waldeidechse wurde im Bereich des Fernheizwerks Lahnberge sowie nördlich des Botanischen Gartens mit jeweils reproduktiven Beständen erfasst. Die streng geschützte FFH-Anhang-IV-Art Zauneidechse besiedelt den Waldrandbereich oberhalb der Stützmauer an der Panoramastraße in Höhe der Parkbucht (Nachweise von sechs Individuen der Zauneidechse) sowie den Bereich am nördlichen Ende der Stützmauer (Nachweis einer juvenilen Zauneidechse). Ein weiteres Reproduktionshabitat befindet sich im Bereich der Abzweigung zum Botanischen Garten (Nachweis einer subadulten Zauneidechse). Diese Bereiche werden mit einer sehr hohen ökologischen Bedeutung (Wertstufe 1) bewertet.

2.5.2.5 Amphibien

Das Gebiet weist keine besonders hochwertigen Habitate für Amphibien auf. Es wurde lediglich ein (totes) Individuum der Erdkröte nachgewiesen. Einzelne Wanderbewegungen sind auch über die Straßen im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Die Wald- und Gehölzstrukturen weisen grundsätzlich eine Eignung als Landlebensraum für Amphibien auf. Es liegen aber keine Hinweise auf ein Vorkommen von gefährdeten Amphibienarten vor. Dem Untersuchungsgebiet kommt eine geringe ökologische Bedeutung für diese Artgruppe zu (Wertstufe 4).

2.5.2.6 Schmetterlinge

Die Erfassung der Schmetterlinge durch die SWECO GMBH (2021) ergab keine Nachweise von FFH-Anhang-IV-Arten im Untersuchungsgebiet. Auch die Futterpflanzen der potenziell vorkommenden *Maculinea*-Arten sowie des Nachtkerzenschwärmers fehlen. Es wurden von insgesamt 17 Tagfalterarten, vier besonders geschützte Arten nachgewiesen. Der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) steht in Hessen auf der Vorwarnliste, der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) wird deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführt. In Hessen ist die Datenlage für eine Einstufung unzureichend. Aufgrund des Artenspektrums und der kleinflächig vorhandenen für Tagfalter guten Habitateignung mit sonnenexponierten blütenreichen Flächen, weist der südliche Abschnitt zwischen der Universitätsklinik und dem Uni-Campus sowie im Umfeld des Botanischen Gartens eine mittlere Bewertung auf.

2.5.3 Boden

Die überwiegend im Vorhabenbereich anzutreffende Bodeneinheit „Braunerden mit Podsol-Braunerden“ (www.bodenviewer.hessen.de) weist ein geringes Wasserspeichervermögen auf und hat einen schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt. Das Ertragspotenzial sowie das Nitratrückhaltevermögen werden mit gering (Klasse 2) bewertet.

Die vier Einspeisungs-Unterwerke sind überwiegend auf bereits anthropogen stark überformten Flächen vorgesehen und werden entsprechend mit sehr geringem naturschutzfachlichen Wert

bewertet. Auch die vom Vorhaben betroffenen intensiv gepflegten Straßenränder sind durch Schadstoffeinträge vorbelastet und weisen einen geringen naturschutzfachlichen Wert auf.

Die Böden der an den Straßenrand angrenzenden Wald- und Sukzessionsflächen weisen aufgrund ihrer natürlichen Puffer- und Lebensraumfunktion eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf (Wertstufe 3). Die Böden mit hochwertigen Biotoptypen (Sonstiger Eichenwald, Feldgehölze) erhalten eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit.

2.5.4 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Das Vorhabengebiet befindet sich in Teilen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Landschaftsteile Stadt Marburg“ (Nr. 2534004). Das FFH-Vogelschutzgebiet 5219-401 „Amöneburger Becken“ liegt in ca. 2 km östlicher Entfernung. Hierfür wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass es durch das geplante Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG kommt.

Aus den NATUREG-Daten liegen im Umfeld zum Vorhabensbereich einzelne Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope vor. Die Daten stammen jedoch aus dem Jahr 1994. Dabei handelt es sich um den Biotoptyp 04.440 „Temporäres Gewässer und Tümpel“ im Bereich nördlich der Großseelheimer Straße/ Auf den Lahnbergen, einem kleinen Bereich mit „Zwergstrauch-Heiden“ (Biotoptyp Nr. 06.550) an der Abzweigung L 3088/ Auf den Lahnbergen sowie einem „Großseggenried“ (Biotoptyp-Nr. 05.140) zwischen der Fahrbahn und der Mensa Lahnberge. Die genannten Biotope sind nicht von dem Vorhaben betroffen.

3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

3.1 Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Die Arbeiten zur Errichtung der Masten und der Oberleitung werden von der bestehenden Fahrbahn aus durchgeführt, sodass keine Baueinrichtungsflächen notwendig werden.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

3.2.1 Maßnahmen zum Schutz von Tierarten

Um das Tötungsverbot des § 44 (1) Satz 1 BNatSchG bzw. das Zerstörungsverbot des § 44 (1) Satz 3 BNatSchG zu befolgen, sind folgende Vermeidungsmaßnahmen notwendig (SIMON & WIDDIG GBR 2023a):

1 V – Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen

- Die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen geschützter Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand (Hessen) oder des Verlustes der Entwicklungsformen (Eigelege) durch die Zerstörung aktuell besetzter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden durch die Beschränkung der Baufeldfreimachung (Entnahme/Rückschnitt von Sträuchern/ Gebüsch) auf Zeiten außerhalb der Brutsaison (1. Oktober bis 28. Februar) vermieden.

2 V - Bauzeitenregelung im Nahbereich von Revieren geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand

- Eine zeitliche Begrenzung der Bauarbeiten, die mit Lärm und Erschütterung verbunden sind (Mastgründung/Kabelverlegung), im Nahbereich von Revieren geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (1. Oktober bis 28. Februar) vermeidet den Verlust von Individuen oder Entwicklungsformen im Nest durch störungsbedingte Brutaufgabe. Alternativ kann im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) eine Kontrolle der betroffenen Bereiche vor Beginn der geplanten Baumaßnahme auf aktuelle Bruten erfolgen. Im Falle einer Brutaktivität muss dann der Baubeginn in diesem Bereich verschoben werden.

3 V – Reptilienschutzzaun

- Die Tötung oder Verletzung von Individuen der streng geschützten Zauneidechse sowie von besonders geschützten Reptilienarten (hier Blindschleiche und Waldeidechse) wird im Bereich nachgewiesener Habitats durch die Errichtung von Reptilienschutzzäunen vor Beginn der Aktivitätszeit der Reptilien zwischen dem Habitat und dem Baufeld bzw. um die betroffenen Baufelder der Maststandorte, vermieden.

3.2.2 Maßnahmen zum Bodenschutz

Im Hinblick auf den Bodenschutz gilt der Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Boden, d. h. die Inanspruchnahme ist auf ein bautechnisch bedingtes Minimum zu reduzieren.

Sämtliche Arbeiten sind so durchzuführen, dass eine Boden- und Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen ist. Anfallendes behandlungsbedürftiges Abwasser - auch erkennbar belastetes Niederschlagswasser - ist zu sammeln und ordnungsgemäß zu beseitigen.

- **4 V – Abtrag des Oberbodens**

Erhaltung und Schutz fruchtbaren und kulturfähigen Bodens werden durch den Abtrag des Oberbodens vor Baubeginn von allen nicht versiegelten und nicht geschotterten Flächen im Bereich der Bauflächen, erzielt.

Allgemein ist ein umsichtiger und sachgerechter Umgang mit Ölen, Schmier- und Treibstoffen und ggf. bodengefährdenden Baustoffen erforderlich. Verunreinigungen des Bodens sind durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen (gesicherte, dichte Lagerbehälter bzw. entsprechende Lagerräume/-flächen und Transportbehälter, Vorsichtsmaßnahmen bei Gerätebetankungen, etc.) zu verhindern.

3.2.3 Ökologische Baubegleitung

Zur Gewährleistung der vorgabentreuen Durchführung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen hinsichtlich Art der Vorgehensweise, Wahl der Methoden, Maschinen und Geräte, Zeitpunkt und Umfang der Durchführung, etc. wird eine ökologische Baubegleitung vorgesehen.

- **5 V – Ökologische Baubegleitung**

Generell werden Zeitpunkte, Umfang und vorgabentreue Durchführung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen regelmäßig durch Begehungen vor Ort kontrolliert.

Insbesondere hat die ökologische Baubegleitung folgende Aufgaben:

- Kontrolle der Einhaltung der zeitlichen Beschränkungen (Maßnahme 1 V und 2 V),
- Kontrolle des Bedarfs des Rückschnitts der Vegetation an den reptiliendichten Abzäunungen (Maßnahme 3 V),

Weiterhin werden die folgenden Aufgaben (im Bedarfsfall) wahrgenommen:

- Sicherstellung der Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG,
- Einweisung der am Bau Beteiligten hinsichtlich der landschaftspflegerischen Maßnahmen,
- Beweissicherung im Schadensfall und ggf.
- Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Vorfeld nicht absehbar waren, und Ableitung der erforderlichen Maßnahmen.
- Kontrolle auf aktuelles Brutgeschehen gefährdeter Vogelarten im Nahbereich des Eingriffs (s. Maßnahme 2 V) vor Baubeginn.

4 Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung

Die Umweltwirkungen eines Vorhabens werden über den Abgleich der möglichen Auswirkungen des Vorhabens mit der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes mittels einer Prognose ermittelt. Die auf die naturschutzrelevanten fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen bezogene Bewertung der ermittelten Umweltwirkungen wird im Rahmen der guten fachlichen Praxis nach anerkannten Verfahren durchgeführt.

Die Bewertung des Eingriffs im Sinne der Eingriffsregelung erfolgt entsprechend der "Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben" (KV 2018). Dabei wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes als Ganzes über "Standard-Nutzungstypen" abgebildet und die Eingriffsintensität über deren Veränderung bewertet.

Für die in Kap. 2 beschriebenen Schutzgüter wird eine verbal-argumentative Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen nachteiligen Umweltwirkungen des Vorhabens im Sinne der Eingriffsregelung durchgeführt.

Für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten ist die Darlegung der entscheidungserheblichen Sachverhalte und die naturschutzfachliche Bewertung der Umweltfolgen des Vorhabens bezogen auf die fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SIMON & WIDDIG GBR 2023a) differenziert erfolgt.

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren

Eine Übersicht der aus dem geplanten Vorhaben (vgl. Kap. 1.4) abgeleiteten Wirkfaktoren und Wirkzonen ist der nachfolgenden Tabelle 11 zu entnehmen.

Auf Grundlage der überschlägigen Flächeninanspruchnahme und der zu erwartenden Wirkungen (Flächenverluste, Wirkungsbereich Emissionen und Immissionen) wird von einer Wirkzone von 20 m beidseits der Trassenmittellinie ausgegangen.

Als betrachtungsrelevante Beeinträchtigungen verbleiben insbesondere die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Maststandorte und Unterwerke) sowie die mit der Bauausführung einhergehenden Wirkungen. Dabei handelt es sich ausschließlich um die mit dem Baubetrieb verbundenen Störwirkungen (Lärm, Erschütterungen, Licht und Bewegungsunruhe). Betriebsbedingt könnten für bestimmte Vogelarten erhöhte Kollisionsrisiken beim Anflug der Oberleitungen auftreten.

Tabelle 11: Übersicht der Wirkfaktoren und Wirkzonen des Vorhabens

Wirkfaktor	Wirkzone/Wirkungsintensität
Anlagebedingt	
Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Baukörper der Oberleitungsmasten und der Unterwerke sowie alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:	
Flächenverluste durch Versiegelung im Bereich der Mastgründungen und Unterwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger und dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten, vollständiger und dauerhafter Verlust von Habitaten geschützter Tierarten mit essenzieller Bedeutung für die Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).
Baubedingt	
Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind:	
Flächenverluste durch Bodenaushub im Bereich der Mastgründungen und Kabeltrassen	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger, dauerhafter oder temporärer Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten, vollständiger, dauerhafter oder temporärer Verlust von Habitaten geschützter Tierarten mit essenzieller Bedeutung für die Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).
Lärm, Erschütterungen, Silhouettenwirkung durch Baubetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre oder ggf. auch dauerhafte Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten mit der Folge des vollständigen Funktionsverlustes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). • Tötung von Individuen (Entwicklungsformen) durch störungsbedingte Brutaufgabe (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). • Erhebliche Störung der lokalen Population geschützter Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).
Betriebsbedingt	
Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb der Oberleitungsanlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:	
Kollision mit den Oberleitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötung und Verletzung von Individuen geschützter Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Wirkzone/-intensität ist im Einzelfall zu beurteilen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021a).

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Die Ermittlung des Umfangs der flächenhaften Verluste erfolgt durch GIS-technische Verschneidung der technischen Planung sowohl mit den Biotopen als auch mit den Habitaten der betroffenen Arten.

4.3 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

4.3.1 Pflanzen/Biotope

Im Baufeld kommt es zu anlage- und baubedingten Verlusten der in Tabelle 12 aufgeführten Biotoptypen und Biotopfunktionen.

Tabelle 12: Beeinträchtigungen von Biotopfunktionen

Konflikt-Nr.	Konfliktbeschreibung	KV Code	Fläche in m ²
B1	Verlust von Sonstigem Eichenwald	01.135	2
B2	Verlust von Sonstigen Edellaubbaumwäldern	01.156	2
B3	Verlust von Pionierwäldern	01.161	13
B4	Verlust von Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss	01.162	25
B5	Verlust von Sonstigen Nadelwäldern	01.299	38
B6	Verlust von Mischwäldern aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (verschiedene Zusammensetzungen)	01.310	197
B7	Verlust von Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	02.200	5
B8	Verlust von Einzelbäumen einheimisch, standortgerecht (Buche)	04.110	64
B9	Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, einheimisch, standortgerecht	04.210	58
B10	Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, nicht heimisch, nicht standortgerecht	04.220	6
B11	Verlust von Feldgehölzen (Baumhecke), großflächig	04.600	30
B12	Verlust von Artenarmen Feld-, Weg- und Wiesensäumen, linear	09.151	3
B13	Verlust von Artenarmen Wegsäumen trockener Standorte, linear	09.152	12
B14	Verlust von Straßenrändern	09.160	646
B15	Verlust von Rohböden	10.230	2
B16	Verlust von sehr stark oder völlig versiegelten Flächen	10.510	346
B17	Verlust von nahezu versiegelten Flächen, Pflaster	10.520	5
B18	Verlust von Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege,-plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird	10.530	1
B19	Verlust von Gärtnersch gepflegten Anlagen im besiedelten Bereich	11.221	7
B20	Verlust von arten- und struktureichen Hausgärten	11.222	3
		Summe	1.465

Zwar sind die Maststandorte im Bereich der Waldbiotope jeweils im Randbereich geplant, vereinzelt kann hier jedoch auch eine Gehölzentfernung notwendig werden. Höhlenbäume oder andere Habitatbäume sind nicht betroffen. Für das Unterwerk „Lahnberge/Bauerbach“ muss eine Fläche von 40 m² gerodet werden (01.310: Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten)). Das Unterwerk „Ginseldorfer Weg“ befindet sich teilweise im Bestand von Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310), sodass hier ebenfalls Gehölzrodungen erforderlich sind.

Vier Einzelbäume (Vogelkirsche, Birke, Bergahorn, Spitzahorn) sind von der Errichtung von Masten teilweise betroffen, sodass hier ggf. ein Rückschnitt der Krone erforderlich wird (ca. 3 m²). Bei einem Einzelbaum (Buche auf dem Mittelstreifen in Höhe des Fernheizwerks Lahnberge) wird aufgrund des geplanten Maststandorts nahe am Stamm und somit im Wurzelbereich derzeit von einem vollständigen Verlust des Baumes ausgegangen (ca. 61 m²).

Durch den Bodenaushub im Bereich der 471 Mast-Fundamente und der Kabelverlegung entstehen überwiegend temporäre Verluste (insgesamt 1.153 m²), die durch eine fachgerechte

Wiederherstellung kurzfristig ausgleichbar sind. Die Bereiche der Wald-Nutzungstypen, durch die die Einspeisekabel verlegt werden, bleiben nach dem Eingriff erhalten, werden jedoch mit jeweils 3 Wertpunkten in der Bilanz abgewertet (s. Anhang 1).

Die Flächen der Maststandorte (je Mast ca. 0,2 m²) sowie der vier Unterwerke (je 40 m²) werden nicht wiederhergestellt, sondern bleiben dauerhaft versiegelt. Diese Flächen umfassen insgesamt 254,2 m². Davon waren insgesamt 61,5 m² (7,6 m² der Maststandorte und 53,9 m² der Unterwerke) bereits vor dem Eingriff versiegelt (Verkehrswege, Parkplatz).

4.3.2 Tiere

Die nachfolgende Tabelle 13 fasst die aus der Überlagerung der projektbedingten Wirkungen mit den erfassten Vorkommen geschützter Tierarten abgeleiteten Beeinträchtigungen bzw. Konflikte zusammen.

Tabelle 13: Beeinträchtigungen geschützter Tierarten

n.q. = nicht quantifiziert

Konflikt- nummer	Konfliktbeschreibung	Fläche in m ²
T1	Verlust von Fortpflanzungsstätten häufiger Brutvogelarten	n. q.
T2	Risiko der Tötung oder Verletzung von Entwicklungsformen (Eigelege) geschützter Vogelarten	n. q.
T3	Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen von Reptilien (Zauneidechse, Blindschleiche, Waldeidechse)	n. q.
T4	Verlust von Habitaten inkl. Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse	11,25

4.3.3 Boden

Die nachfolgende Tabelle 14 fasst die aus der Überlagerung der projektbedingten Wirkungen auf den Boden abgeleiteten Beeinträchtigungen bzw. Konflikte zusammen.

Tabelle 14: Beeinträchtigungen des Bodens

n.q. = nicht quantifiziert

Konflikt- nummer	Konfliktbeschreibung	Fläche in m ²
Bo1	Verlust der funktionalen Qualitäten von Oberboden	1.111

5 Maßnahmenplanung

Erhebliche und nachhaltige Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

5.1 Ableiten des Kompensationskonzeptes

Das Maßnahmenkonzept soll aus einem naturschutzfachlichen Leitbild entwickelt werden, welches einerseits aus den Zielen und Maßnahmen der Landschaftsplanung und weiterer Fachpläne und andererseits aus dem Schutzwürdigkeitsprofil und den derzeitigen Funktionsausprägungen in den jeweiligen Bezugsräumen abzuleiten ist. Bei der Festsetzung von Art und Umfang der Maßnahmen sind Programme und Pläne nach den §§ 10 und 11 zu berücksichtigen (§ 15 Absatz 2 BNatSchG).

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Einrichtung eines Oberleitungssystems an bestehenden Straßen handelt, treten neue anlagebedingte Inanspruchnahmen von Flächen in einem relativ geringen Umfang auf. Erhebliche betriebsbedingte Wirkungen sind nicht ermittelt worden (vgl. (SIMON & WIDDIG GBR 2023a)). Daher konzentriert sich das Maßnahmenkonzept auf den Ausgleich der anlagen- und bauzeitlichen Beeinträchtigungen und auf die Wiederherstellung der derzeitigen Funktionsausprägungen.

5.2 Maßnahmenübersicht

In Tabelle 15 sind die landschaftspflegerischen Vermeidungsmaßnahmen in einer Übersicht dargestellt.

Tabelle 15: Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
1 V	Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen
2 V	Bauzeitenregelung im Nahbereich besetzter Reviere von Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand
3 V	Reptilienschutzzäune im Bereich von Reptilienhabitaten
4 V	Abtrag des Oberbodens
5 V	Ökologische Baubegleitung

Die Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen inklusive der Maßnahmenübersicht ist der Karte 2 zu entnehmen. Die Maßnahmenblätter werden im Kapitel 9 dargestellt und die

Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation findet sich in Kapitel 10. Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach KV wird im Anhang 1 aufgeführt.

5.2.1 Gestaltungsmaßnahmen

In Tabelle 16 sind die Gestaltungsmaßnahmen in einer Übersicht dargestellt.

Tabelle 16: Übersicht der Gestaltungsmaßnahmen

1 G	Neuansaat Böschungen/Straßenbegleitgrün
2 G	Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung

5.2.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Die Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ergab für keine Art die Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von CEF-Maßnahmen (Measures to ensure the "continued ecological functionality").

5.2.3 Ersatzmaßnahmen

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich verbleibende erhebliche Beeinträchtigung ist entsprechend der "Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV)" zu ermitteln. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich des Schutzgutes Biotope wird in einem Umfang von **10.786** Wertpunkten erheblich beeinträchtigt.

Der Vorhabenträger hat weder Ersatzmaßnahmen noch ein Ökokonto-Guthaben zum Ausgleich dieses Kompensationsdefizites zur Verfügung bzw. vorgesehen.

Daher wird die Festsetzung einer entsprechenden Ausgleichsabgabe zum Ausgleich dieses Kompensationsdefizites vorgesehen.

6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Die Universitätsstadt Marburg, vertreten durch die Stadtwerke Marburg Consult GmbH, plant den Neubau von Oberleitungen entlang der L 3092 von der Konrad-Adenauer-Brücke über die Lahnberge bis zum Waldtal. In diesem Abschnitt ist der Einsatz von Hybrid-Oberleitungsbussen vorgesehen, deren Fahrzeugbatterien die Oberleitungen als Ladeinfrastruktur nutzen sollen. Für den Abschnitt der Lahnberge bis zum Stadtteil Waldtal wird hier der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) vorgelegt. Das Vorhaben ist erforderlich, um einen wichtigen Beitrag zu den von der Bundesregierung im Jahr 2019 beschlossenen Treibhausgasreduktionen zu leisten.

6.1 Bestandserfassung

Die Bestandserfassung hat folgende Befunde ergeben:

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um einen vorbelasteten, überwiegend auf den Lahnbergen gelegenen Bezugsraum. Prägende Faktoren sind vor allem die Waldfläche sowie die Bebauung durch die Universitätsklinik und den Uni-Campus sowie die Zerschneidung durch Verkehrswege.

Im Hinblick auf die vorkommende **Flora** und **Vegetation** wurden für die Gebietsgröße nur sehr wenige gefährdete oder bedrohte Pflanzenarten registriert. Als ökologisch mittel bis hochwertige Biotoptypen sind Teile von Sonstigem Eichenwald sowie Edellaubbaumwald betroffen.. Der größte Anteil der betroffenen Biotoptypen besteht jedoch aus Nutzungstypen mit ökologisch geringer bis maximal mittlerer Wertigkeit.

Mindestens 13 **Fledermausarten** nutzen den Bezugsraum im 50 m-Umfeld des Vorhabens als Jagdhabitat und Transfergebiet. Am häufigsten wurden die *pipistrelloiden* Arten nachgewiesen. Als Jagd- und Transfergebiet hat das Untersuchungsgebiet eine geringe bis mittlere Bedeutung für *Myotis*-Arten und Nyctaloide sowie eine mittel bis hohe Bedeutung für *pipistrelloide* Fledermausarten. Aufgrund von zahlreichen Bäumen mit Quartierpotenzial für waldbewohnende Fledermausarten sind Sommer- und Winterquartiere im Umfeld des Vorhabens nicht auszuschließen. Akustische Hinweise durch erhöhte Aktivitätsdichten liegen jedoch nicht vor. Es sind keine kartierten potenziellen Quartierbäume vom Eingriff betroffen. Die Fledermäuse sind weitgehend unempfindlich gegenüber den projektbedingten Wirkungen.

Eine Besiedlung durch die **Haselmaus** konnte nicht nachgewiesen werden. Geeignete Habitate mit fruchttragenden Sträuchern kommen nur stellenweise vereinzelt vor. Das Gebiet hat keine besondere Bedeutung für die Haselmaus.

Von den insgesamt 60 **Vogelarten** wurden vier Arten mit ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand in Hessen nachgewiesen. Als Brutvögel kommen davon die Arten Bluthänfling, Gartenrotschwanz und Grauspecht vor. Die Turteltaube wurde als Durchzügler registriert. Weitere 15 Arten besitzen einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Hessen. Darunter elf Brutvogelarten mit teils mehreren Revieren im Gebiet (Girlitz, Haussperling, Hohлтаube, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Mauersegler, Schwarzspecht, Stieglitz und Waldlaubsänger). Von der Wacholderdrossel und dem Trauerschnäpper wurde jeweils ein Revier ermittelt. Insgesamt ist dem bewaldeten Untersuchungsgebiet im Norden und Süden aufgrund der Habitat-ausstattung, der Anzahl planungsrelevanter Arten und Reviernachweisen lokal eine mittlere und

regional sowie landesweit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen. Die stark bebauten Bereiche rund um das Universitätsklinikum weisen eine lokal, regional und landesweit geringe Bedeutung für die Avifauna auf. Einzelne Reviere der Arten Bluthänfling, Girlitz und Kleinspecht sind möglicherweise von baubedingter Störung betroffen, da sich Teile des Eingriffsbereichs in der artspezifischen Fluchtdistanz befinden.

Entlang der Straßenränder im Vorhabengebiet wurden drei **Reptilienarten** nachgewiesen. Die Blindschleiche kam nahezu im gesamten Streckenverlauf in geringen Beständen vor. Die Waldeidechse wurde häufig im Bereich des Fernheizwerks Lahnberge sowie vereinzelt nördlich des Botanischen Gartens mit jeweils reproduktiven Beständen erfasst. Die Zauneidechse besiedelt den Waldrandbereich oberhalb der Stützmauer an der Panoramastraße in Höhe der Parkbucht sowie den Bereich am nördlichen Ende der Stützmauer. Ein weiteres Reproduktionshabitat befindet sich im Bereich der Abzweigung zum Botanischen Garten. Die Habitate der Zauneidechse werden mit einer sehr hohen ökologischen Bedeutung (Wertstufe 1) bewertet.

Das Gebiet weist keine besonders hochwertigen Habitate für **Amphibien** auf. Es wurde lediglich ein (totes) Individuum der Erdkröte nachgewiesen. Einzelne Wanderbewegungen sind auch über die Straßen im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Die Wald- und Gehölzstrukturen weisen grundsätzlich eine Eignung als Landlebensraum für Amphibien auf. Es liegen aber keine Hinweise auf ein Vorkommen von gefährdeten Amphibienarten vor. Dem Untersuchungsgebiet kommt eine geringe ökologische Bedeutung für diese Artgruppe zu.

Die Erfassung der **Schmetterlinge** ergab keine Nachweise von FFH-Anhang-IV-Arten im Untersuchungsgebiet. Es wurden von insgesamt 17 Tagfalterarten, vier besonders geschützte Arten nachgewiesen. Der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) steht in Hessen auf der Vorwarnliste, der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) wird deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführt. Aufgrund des Artenspektrums und der kleinflächig vorhandenen für Tagfalter guten Habitat-eignung mit sonnenexponierten blütenreichen Flächen, weist der südliche Abschnitt zwischen der Universitätsklinik und dem Uni-Campus sowie im Umfeld des Botanischen Gartens eine mittlere Bewertung auf.

Die überwiegend im Vorhabensbereich anzutreffende **Bodeneinheit** „Braunerden mit Podsol-Braunerden“ weist ein geringes Wasserspeichervermögen auf und hat einen schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt. Das Ertragspotenzial sowie das Nitratrückhaltevermögen werden mit gering (Klasse 2) bewertet.

Zwei der Einspeisungs-Unterwerke sind auf bereits anthropogen stark überformten Flächen vorgesehen und werden entsprechend mit sehr geringem naturschutzfachlichen Wert bewertet. Der Standort des Unterwerks „Lahnberge/ Bauerbach“ sowie teilweise das Unterwerk „Ginseldorfer Weg“ befinden sich in Mischwaldbeständen mit ökologisch mittlerer Wertigkeit. Die vom Vorhaben betroffenen intensiv gepflegten Straßenränder sind durch Schadstoffeinträge vorbelastet und weisen einen geringen naturschutzfachlichen und ökologischen Wert auf.

Die Böden der an den Straßenrand angrenzenden Wald- und Sukzessionsflächen weisen aufgrund ihrer natürlichen Puffer- und Lebensraumfunktion eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf (Wertstufe 3). Die Böden mit hochwertigen Biotoptypen erhalten eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit.

Das Vorhabengebiet befindet sich in Teilen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Landschaftsteile Stadt Marburg“ (Nr. 2534004). Das FFH-Vogelschutzgebiet 5219-401 „Amöneburger Becken“ liegt in ca. 2 km östlicher Entfernung. Hierfür wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass es durch das geplante Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG kommt. Aus den NATUREG-Daten liegen im Umfeld des Vorhabenbereichs einzelne Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope aus dem Jahr 1994 vor. Die kleinflächigen Biotope sind nicht von dem Vorhaben betroffen.

6.2 Vermeidungsmaßnahmen

Als wesentliche Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen sind folgende Maßnahmen zur Konfliktvermeidung bzw. -verminderung vorgesehen:

- **1 V** – Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen
- **2 V** – Bauzeitenregelung im Nahbereich besetzter Reviere geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand
- **3 V** – Reptilienschutzzäune
- **4 V** – Abtrag des Oberbodens
- **5 V** – Ökologische Baubegleitung

6.3 Konflikte

Die GIS-technische Verschneidung der technischen Planung (Baufeld der Mastfundamente, Speisekabel, Unterwerke) sowohl mit den Biotopen wie auch mit den Habitaten der betroffenen Arten (hier im Wesentlichen die Zauneidechse) hat die folgenden Konflikte ergeben:

- **B1** Verlust von Sonstigem Eichenwald (01.156)
- **B2** Verlust von Sonstigem Edellaubbaumwald (01.156)
- **B3** Verlust von Pionierwald (01.161)
- **B4** Verlust von Schlagfluren, Sukzession in und am Wald vor Kronenschluss (01.162)
- **B5** Verlust von Sonstigem Nadelwald (01.299)
- **B6** Verlust von Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310)
- **B7** Verlust von Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten (02.200)
- **B8** Verlust von Einzelbäumen, einheimisch, standortgerecht (04.110)
- **B9** Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, einheimisch, standortgerecht (04.210)
- **B10** Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, nicht heimisch, nicht standortgerecht (04.220)
- **B11** Verlust von Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (04.600)
- **B12** Verlust von artenarmen Feld-, Weg- und Wiesensäumen frischer Standorte, linear (09.151)
- **B13** Verlust von artenarmen Wegsäumen trockener Standorte, linear (09.152)
- **B14** Verlust von Straßenränder (09.160)
- **B15** Verlust von Rohböden (10.230)

- **B16²** Verlust von sehr stark oder völlig versiegelten Flächen (10.510)
- **B17** Verlust von nahezu versiegelten Flächen, Pflaster (10.520)
- **B18** Verlust von Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege,-plätze (10.530)
- **B19** Verlust von arten- und strukturarmen Hausgärten o. Grünanlagen (11.221)
- **B20** Verlust von arten- und strukturreichen Hausgärten (11.222)

- **Bo1** Verlust der funktionalen Qualitäten von Oberboden

- **T1** Verlust von Fortpflanzungsstätten häufiger Brutvogelarten
- **T2** Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen geschützter Vogelarten
- **T3** Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen mehrerer Reptilienarten
- **T4** Verlust von Habitatflächen inkl. Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse

6.4 Maßnahmenkonzept

Das geplante Vorhaben „Oberleitungssystem für Batterie-Oberleitungsbusse“ verläuft entlang bestehender Verkehrsinfrastruktur. Neue anlagebedingte Inanspruchnahmen von Flächen treten nur in einem geringen Umfang auf. Mit wesentlichen Änderungen der betriebsbedingten Wirkungen ist nicht zu rechnen. Daher konzentriert sich das Maßnahmenkonzept auf den Ausgleich der bauzeitlichen Beeinträchtigungen und die Wiederherstellung der derzeitigen Funktionsausprägungen.

Im Bereich der Baufelder der Mastfundamente sowie der Kabelverlegung werden die Biotope der bauzeitlich überformten Flächen durch die folgenden **Gestaltungsmaßnahmen** wiederhergestellt:

- **1 G** – Neuansaat Böschungen/Straßenbegleitgrün
- **2 G** - Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung

Entsprechend der “Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (**Kompensationsverordnung** - KV)” wurde die verbleibende erhebliche Beeinträchtigung ermittelt. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich des Schutzgutes Biotope wird demnach in einem Umfang von 11.386 Wertpunkten erheblich beeinträchtigt.

Im Umfeld des Eingriffsbereichs werden weiterhin **Vermeidungsmaßnahmen** durchgeführt. Hierzu ist das Kapitel 6.2 zu beachten.

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern in Kap. 9 zu entnehmen.

² Der Verlust von sehr stark oder völlig versiegelter Fläche wird nicht als Konflikt hinsichtlich der Biotopfunktionen betrachtet und deshalb nicht in der Karte dargestellt.

6.5 Abschließende Beurteilung

Durch das abgestimmte Konzept der vorgesehenen Vermeidungs-, Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen wird der vorgelegte landschaftspflegerische Begleitplan den rechtlichen und fachlichen Vorgaben der **Eingriffs-/Ausgleichsregelung** gerecht.

Die Auslösung der Verbote nach **§ 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG** wird im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag fachgerecht geprüft. Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen **1 V** bis **5 V** wird für mehrere europäische Vogelarten und für Reptilien (Zauneidechse) die Auslösung von Verboten vermieden. Die Zulässigkeit des Vorhabens ist somit gewährleistet.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens (6. Fassung, Stand 1.11.2010). Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.), Wiesbaden, 84 Seiten.
- BAUSCHMANN, G., D. BRETZ, A. BUSCHINGER & W. H. O. DOROW (1996): Rote Liste der Ameisen Hessen. In: F. U. N. HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): 36. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021a): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung - Stand 31.08.2021. 94.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021b): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung - Stand 31.08.2021. 31.
- BINOT-HAFKE, M., S. BALZER, N. BECKER, H. GRUTTKE, H. HAUPT, N. HOFBAUER, G. LUDWIG, G. MATZKE-HAJEK & M. STRAUCH (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- BOSCH & PARTNER GMBH (2021): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. 3. Fassung April 2021. Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, Wiesbaden: 262 Seiten.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Ausgabe 2011. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.
- HESSEN-FORST FENA (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen-Deutschland (Stand: 13. März 2014). 5 Seiten.
- HLNUG (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).
- IFB - INSTITUT FÜR BAHNTECHNIK GMBH & VÖSSING INGENIEURE (2022): Die Oberleitungsanlage. Universitätsstadt Marburg: 14 Seiten.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens: 1-21. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- KV (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen 24: 652-675.
- LANGE, A. C. & E. BROCKMANN (2009): Rote Liste (Gefährdungseinschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Dritte Fassung, Stand: 06.04.2008, Ergänzungen 18.01.2009. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 32 Seiten.
- MALTEN, A. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Hessens (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae). Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 48 Seiten.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. 73 Seiten.

- MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Band Teil 1-2. Bundesanstalt für Landeskunde, Bonn, 1339 Seiten.
- OTT, J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H. ROLAND & F. SUHLING (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: 395-422.
- PATRZICH, R., A. MALTEN & J. NITSCH (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens (1. Fassung, Stand: September 1995). Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 23 Seiten.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 167-197. Naturschutz und Biologische Vielfalt 3. Bundesamt für Naturschutz.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64.
- SCHAFFRATH, U. (2002): Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Hessens (Coleoptera: Familienreihen Scarabaeoidea und Lucanoidea). Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden: 47 Seiten.
- SCHAFFRATH, U. 2021: Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands.
- SIMON & WIDDIG GBR (2021): Oberleitungsbus Marburg: Erfassung der Fauna und Flora zwischen Ginseldorfer Weg und Uni-Klinikum 2021 sowie Auswertung vorhandener Daten. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: Stadtwerke Marburg GmbH. 56 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2023a): Oberleitungsbus Marburg: Umstellung ausgewählter Buslinien auf einen Betrieb mit Batterie-Oberleitungsbussen - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB). Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: Stadtwerke Marburg Consult GmbH. 26 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2023b): Oberleitungsbus Marburg: Umstellung ausgewählter Buslinien auf einen Betrieb mit Batterie-Oberleitungsbussen - FFH-Vorprüfung für das Vogelschutzgebiet DE 5219-401 "Amöneburger Becken". Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: Stadtwerke Marburg Consult GmbH. 16 Seiten.
- SWECO GMBH (2021): L3092 Radwegebau Marburg-Lahnberge Bericht zur floristisch-faunistischen Kartierung. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement. 40 Seiten.
- TISCHENDORF, S., K. H. SCHMALZ, H.-J. FLÜGEL, U. FROMMER, W. H. O. DOROW & F. MALEC (2013): Rote Liste der Faltenwespen Hessens (Hymenoptera Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae). Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 40 Seiten.
- TRAUTNER, J., G. MÜLLER-MOTZFELD & M. BRÄUNICKE (1996): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands. (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. Naturschutz und Landschaftsplanung 29(9): 261-273.

8 Anhang

Anhang 1: Eingriffs-Ausgleichsberechnung nach KV

Sp.	Nutzungstypen nach Anlage 3 KV		WP/qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]	
	Typ-Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher		nachher		Sp. 8 - Sp. 10	
	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FLÄCHENBILANZ	1. Bestand vor Eingriff												
	1.135	Sonstiger Eichenwald	46	2				92		0			92
	1.156	Sonstige Edellaubbaumwälder	44	2				88		0			88
	1.161	Pionierwälder	42	13				546		0			546
	1.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss	36	25				900		0			900
	1.299	Sonstige Nadelwälder (Kiefer, überw. Jungwuchs)	26	37				962		0			962
	1.299	Sonstige Nadelwälder (Kiefern, einzelne Eichen)	32	1				32		0			32
	1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (55% Kie/ Fi, 45 % Laubholzforst) (Abwertung um 3 WP)	29	69				2001		0			2001
	1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (40% Ki/ 60% div. Laubbäume)	32	3				96		0			96
	1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (50% Laubb./50% Kie, Lä, Fi)	34	57				1938		0			1938
1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (50% Kie, 50% Laubb.)	35	49				1715		0			1715	

Sp.	Nutzungstypen nach Anlage 3 KV		WP/qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]	
	Typ-Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher		nachher		Sp. 8 - Sp. 10	
								Sp. 3 x Sp. 4	Sp. 3 x Sp. 6				
2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (60% div. Laubb. 40% Fi, Kie)	36	9				324		0		324		
1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (60% Ki/ 40 % Edellaub.)	38	2				76		0		76		
1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (mind. 80% div. Laubbäume)	45	8				360		0		360		
2.200	Gebüsche, Hecken, Säume, heimisch	39	5				195		0		195		
4.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht	34	64				2176		0		2176		
	Korrekturfaktor übertraufte Fläche		-64				0		0		0		
4.210	Baumgruppe/ Baumreihe heimisch, standortgerecht	34	58				1972		0		1972		
4.220	Baumgruppe/ Baumreihe nicht heimisch/ nicht standortgerecht	23	6				138		0		138		
4.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	30				1500		0		1500		
9.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	29	3				87		0		87		
9.152	Artenarme Wegsäume trockener Standorte	31	12				372		0		372		
9.160	Straßenränder	13	673				8749		0		8749		
10.230	Rohböden	23	2				46		0		46		

Sp.	Nutzungstypen nach Anlage 3 KV		WP/qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]			
	Typ-Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher		nachher		Sp. 8 - Sp. 10			
	2a	2b	3	4	5	6	7	Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10			
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Asphalt)	3	343				1029		0			1029		
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Gehweg mit Bewuchs)	6	40				240		0			240		
	10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	5				15		0			15		
	10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen	6	1				6		0			6		
	11.221	Arten- und strukturarme Hausgärten, Grünanlagen	14	7				98		0			98		
	11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten	25	3				75		0			75		
FLÄCHENBILANZ	2. Bestand nach Eingriff														
	1.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss	36				7		0		252			-252	
	1.161	Pionierwälder (Abwertung um 3 WP)	39				7		0		273			-273	
	1.299	Sonstige Nadelwälder (Kiefer, überw. Jungwuchs) (Abwertung um 3 WP)	23				22		0		506			-506	
	1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (55% Kie/ Fi, 45 % Laubholzforst) (Abwertung um 3 WP)	26				29		0		754			-754	
	1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (50% Laubb./50% Kie, Lä, Fi) (Abwertung um 3 WP)	31				18		0		558			-558	

Sp.	Nutzungstypen nach Anlage 3 KV		WP/qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]	
	Typ-Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher		nachher		Sp. 8 - Sp. 10	
				Sp. 3 x Sp. 4	Sp. 3 x Sp. 6	Sp. 3 x Sp. 4	Sp. 3 x Sp. 6						
2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (50% Kie, 50% Laubb.) (Abwertung um 3 WP)	32			11		0		352		-352		
4.210	Baumgruppe/ Baumreihe heimisch, standortgerecht	34			6		0		204		-204		
9.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	29			3		0		87		-87		
9.160	Straßenränder	13			797		0		10361		-10361		
10.710	Dachfläche unbegrünt	3			160		0		480		-480		
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3			405		0		1215		-1215		
Summe			1465	0	1465	0	25828	0	15042	0	10786	0	

9 Maßnahmenblätter

9.1 1V – Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 1 V
Bezeichnung der Maßnahme Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen	Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes	
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme In den innerhalb der Eingriffsflächen liegenden Strauch- und Gehölzbeständen (Unterwerk Lahnberge/ Bauerbach, Maststandorte in Gehölzbereichen)		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt		
T1: Verlust von Habitaten (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) der Artengruppe Vögel mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen T2: Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen geschützter Vogelarten (mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen) Mögliche Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen geschützter Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen oder des Verlustes der Entwicklungsformen (Eigelege) durch die Zerstörung aktuell besetzter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten in Gehölzbereichen.		
notwendige Strukturen -		
Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme Durch die Bauzeitenregelung soll vermieden werden, dass Individuen der Artengruppe Vögel mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen oder deren Entwicklungsformen (Eigelege) durch die Zerstörung aktuell besetzter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verletzt oder getötet werden.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	1 V
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für: mehrere Brutvogelarten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme		
Die Baufeldfreimachung (Gehölzschnitt) erfolgt außerhalb der Brut- und Setzzeiten der Vögel, also nur zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar. Der Gehölzrückschnitt oder die Entnahme von Gehölzen ist auf den unbedingt notwendigen Umfang zu beschränken.		
Gesamtumfang der Maßnahme: -		
Zielbiotop: -	Ausgangs- - biotop:	
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten		
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Die Einhaltung der Maßnahme ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.		
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung entfällt		

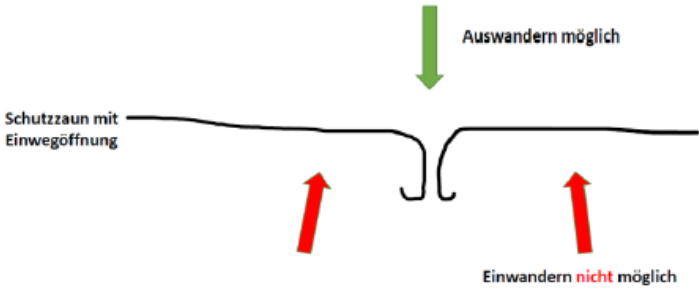
9.2 2V – Bauzeitenregelung im Nahbereich besetzter Reviere geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 2 V
Bezeichnung der Maßnahme Bauzeitenregelung im Nahbereich besetzter Reviere geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme Bereich Kabeltrasse Einspeisung Unterwerk „Alte Fabrik“, Maststandorte MBOB4530 sowie MBOB4710, MBOB4740 und MBOB4320.		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt T2: Risiko der Tötung von Individuen oder Entwicklungsformen geschützter Vogelarten (mit ungünstigem Erhaltungszustand in Hessen) Mögliche Tötung von Individuen geschützter Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand in Hessen oder des Verlustes der Entwicklungsformen (Eigelege) durch bauzeitlichen Funktionsverlust aktuell besetzter Fortpflanzungs- und Ruhestätten.		
notwendige Strukturen -		
Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme Durch die Bauzeitenregelung soll der baubedingte Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch temporäre Störung (Lärm, Erschütterungen) von gefährdeten Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand (Bluthänfling, Girlitz, Kleinspecht) vermieden werden.		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für: einzelne Brutpaare der Arten Bluthänfling, Girlitz und Kleinspecht <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	2 V
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme		
<p>Im Nahbereich von ermittelten Revieren der Arten Bluthänfling, Girlitz und Kleinspecht erfolgen die mit Lärm und/oder Erschütterung verbundenen Bauarbeiten (z. B. Bodenaushub, Mastgründung) außerhalb der Brutzeit der Arten (01. Oktober – 28. Februar).</p> <p>Als Nahbereich wird die jeweilige planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b) gewertet (Bluthänfling: 15 m; Girlitz: 10 m, Kleinspecht: 30 m). Dies betrifft die Kabelverlegung des Speisekabels vom Unterwerk „Alte Fabrik“ zum Mast MBOB4630 (Girlitz-Revier), die Maststandorte MBOB4530 (Bluthänfling-Revier) sowie MBOB4710, MBOB4740 und MBOB4320 (Kleinspecht-Revier).</p> <p>Alternativ kann vor Beginn der geplanten Arbeiten eine Kontrolle durch die ÖBB erfolgen, um aktuelle Brutreviere im Nahbereich auszuschließen. Sollte dann jedoch ein Brutrevier im Nahbereich nachgewiesen werden, sind die Arbeiten entsprechend bis zum Flügel werden der Jungvögel zu verschieben. Dies ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde und der ÖBB abzustimmen.</p>		
Gesamtumfang der Maßnahme: -		
Zielbiotop: -	Ausgangsbiotop: -	
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten	<input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
<input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten		
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Die Einhaltung der Maßnahme ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.		
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung entfällt		

9.3 3V - Reptilienschutzzaun

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 3 V
Bezeichnung der Maßnahme Reptilienschutzzaun		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme		
a) am nördlichen Ende der Stützmauer an der Panoramastraße (Zauneidechsen-Habitat) b) Randbereich Mittelstreifen in Höhe Abzweigung zum Botanischen Garten (Zauneidechse, Waldeidechse) c) Westlicher Randstreifen zwischen der Abzweigung nach Bauerbach und Fernheizwerk Lahnberge (Waldeidechse, Blindschleiche) d) Waldtal: nahe Bushaltestelle Ginseldorfer Weg sowie einzelne Maststandorte an der Panoramastraße (Blindschleiche) e) MBOB1960 Panoramastraße (Waldeidechse)		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt		
T3 Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen der Zauneidechse sowie besonders geschützter Reptilienarten (Blindschleiche und Waldeidechse) Da die anzunehmenden Habitate der Zauneidechse sowie der Waldeidechse und der Blindschleiche teilweise in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich an einzelnen Maststandorten liegen und Individuen in den Baubereich einwandern könnten, ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs-/Verletzungsrate zu erwarten.		
Notwendige Strukturen		
-		
Anforderungen an die Lage bzw. den Standort		
-		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen		
-		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Die Verletzung oder Tötung von in das Baufeld eindringenden Reptilien soll vermieden werden.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	3 V
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidung für: Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>), Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>), Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Kohärenzsicherungsmaßnahme für:	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für:	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme für:	
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme		
<p>Die Baufelder der betroffenen Maststandorte werden mit einem Reptilienschutzzaun oder einem Bauzaun mit einem reptiliendichten Basisteil zum angrenzenden Reptilienhabitat hin abgezäunt.</p> <p>Die Reptilienschutzzäune sind im Jahr des Baubeginns, im Spätwinter vor Aktivitätsbeginn (bis Ende März) zu errichten.</p> <p>Der Bereich zur Fahrbahn hin, wird frei gelassen, sodass die Arbeiten von der Fahrbahn aus, stattfinden können. Um im Baufeld vorhandenen Individuen die Möglichkeit zu geben, den Bereich zu verlassen, sind jeweils Einweg-Öffnungen einzubauen, so dass die Tiere aus dem Baufeld gelangen, aber nicht wieder hinein (s. nachfolgende Skizze).</p>		
		
Gesamtumfang der Maßnahme: ca. 345 m		
Habitat a): zwei Maststandorte (MBOB2230, MBOB2240); ca. 20 m		
Habitat b): drei Maststandorte (MBOB4370, MBOB4380, MBOB4390); ca. 45 m		
Habitat c): zehn Maststandorte (ab MBOB3880 bis MBOB4060 – nur Westseite der Fahrbahn); ca. 230 m		
Habitat d): 4 einzelne Maststandorte (MBOB2590, MBOB1190, MBOB0910, MBOB0990); ca. 40 m		
Habitat e): ein Maststandort (MBOB3910); ca. 10 m		
Zielbiotop:	-	ha/St./m
	ha/St./m	Ausgangs-
		ha/St./m
		biotop:
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	3 V
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten		
<input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten		
Beginn der Maßnahme: Februar (vor Aktivitätsbeginn der Reptilien)		
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Die Funktionsfähigkeit des Reptilienschutzzaunes während der Bautätigkeit ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.		
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung entfällt		

9.4 4V – Abtrag des Oberbodens

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 4 V
Bezeichnung der Maßnahme Abtrag des Oberbodens		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme Alle unbefestigten Flächen und Gehölzbestände in den Baufeldern		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt Bo1 Verlust der funktionalen Qualitäten von Oberboden Anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen durch die Zerstörung des Bodengefüges durch die baubedingte temporäre Beanspruchung		
notwendige Strukturen -		
Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme Erhaltung und Schutz fruchtbaren und kulturfähigen Bodens		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		

Maßnahmenblatt			
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.	
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	4 V	
Beschreibung der Maßnahme			
<p>Vor Baubeginn ist der Oberboden von allen nicht versiegelten Bauflächen abzutragen und gemäß DIN 18915 sachgerecht zwischenzulagern und zu behandeln. Abtrag und Einbau von Oberboden sind generell gesondert von anderen Bodenbewegungen durchzuführen. Der gelagerte Oberboden wird nicht verdichtet (etwa durch Befahren der Mieten).</p> <p>Der Oberboden wird in die Bereiche der zurückzubauenden Baufelder, verbracht und im Bereich von Gehölzpflanzungen ca. 20-30 cm dick bzw. im Bereich der Rasen-Ansaaten ca. 10 cm dick aufgetragen. Der gelagerte Oberboden ist schnellstmöglich wieder einzubringen. Im Zuge des Einbringens wird der Oberboden nicht verdichtet.</p>			
Gesamtumfang der Maßnahme:			n. q.
Zielbiotop:	-	ha/St./m	Ausgangs-
			-
			ha/St./m
biotop:			
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung			
<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten
<input type="checkbox"/>	Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten		
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen			
-			
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
Die Flächen mit wieder eingebautem Oberboden werden nach Maßgabe der vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen begrünt bzw. rekultiviert (temporäre Bauflächen).			
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
-			
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung			
-			

9.5 5V – Ökologische Baubegleitung

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 5 V
Bezeichnung der Maßnahme Ökologische Baubegleitung	Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes	
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: -		
Lage der Maßnahme Alle Maßnahmenbereiche in den Baufeldern und deren Umgebung		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt T1 bis T4 Alle Betroffenheiten nach Eingriffsregelung, Artenschutzrecht und Umweltschadengesetz, wie sie in den anderen Maßnahmenblättern dargestellt sind. notwendige Strukturen - Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme Gewährleistung einer vollständigen, lagerichtigen, ggf. im Detail angepassten und ergänzten sowie fachgerechten und funktionsfähigen Ausführung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen hinsichtlich Art der Vorgehensweise, Wahl der Methoden, Maschinen und Geräte, Zeitpunkt und Umfang der Durchführung, etc. mit dem Ziel alle vermeidbaren Betroffenheiten nach Eingriffsregelung, Artenschutzrecht und Umweltschadengesetz, wie sie in den anderen Maßnahmenblättern dargestellt sind, zu vermeiden. (Fortsetzung der Zielkonzeption siehe folgende Seite)		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	5 V
Zielkonzeption der Maßnahme (Fortsetzung)		
Die ökologische Baubegleitung hat darüber hinaus folgende Aufgaben:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, • Einweisung der am Bau Beteiligten hinsichtlich der landschaftspflegerischen Maßnahmen, • Beweissicherung im Schadensfall und ggf. • Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Vorfeld nicht absehbar waren, und Ableitung der erforderlichen Maßnahmen 		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme		
Generell: Zeitpunkte, Umfang und vorgabentreue Durchführung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen werden regelmäßig durch Begehungen vor Ort kontrolliert.		
Insbesondere:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Zustands der Reptilienschutzzäune und Kontrolle des Bedarfs des Rückschnitts der Vegetation an den Reptilienschutzzäunen (Maßnahme 2 V) • Kontrolle der Einhaltung der zeitlichen Beschränkungen (Maßnahmen 1 V) • Kontrolle der Rodungsarbeiten im Baufeld: insbesondere ist die Beschränkung auf das unbedingt erforderliche Maß zu gewährleisten. 		
Weiterhin werden die folgenden Aufgaben (im Bedarfsfall) wahrgenommen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, • Einweisung der am Bau Beteiligten hinsichtlich der landschaftspflegerischen Maßnahmen, • Beweissicherung im Schadensfall und ggf. • Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Vorfeld nicht absehbar waren, und Ableitung der erforderlichen Maßnahmen • Kontrolle auf aktuelles Brutgeschehen von gefährdeten Vogelarten (hier Bluthänfling, Girlitz, Kleinspecht) vor Baubeginn im Nahbereich definierter Eingriffsflächen (s. ASB). 		
Gesamtumfang der Maßnahme:		n. q.

Maßnahmenblatt			
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 5 V	
Zielbiotop: -	ha/St./m	Ausgangs- -	ha/St./m
biotop:			
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung			
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten		<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten			
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen			
-			
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
-			
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
-			
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung			
-			

9.6 1G – Neuansaat Böschungen/ Straßenbegleitgrün

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 1 G
Bezeichnung der Maßnahme Neuansaat – Böschungen/ Straßenbegleitgrün		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung funktionserhaltende Maßnahme CEF FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme		
<ul style="list-style-type: none"> die zuvor unversiegelten Bodenaushubflächen der Mastfundamente im gesamten Planungsraum 		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt <ul style="list-style-type: none"> B1 Verlust von Sonstigem Eichenwald (01.156) B2 Verlust von Sonstigen Edellaubbaumwälder (01.156) B3 Verlust von Pionierwälder (01.161) B4 Verlust von Schlagfluren, Sukzession in und am Wald vor Kronenschluss (01.162) B5 Verlust von Sonstigen Nadelwälder (01.299) B6 Verlust von Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310) B7 Verlust von Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten (02.200) B9 Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, einheimisch, standortgerecht (04.210) B10 Verlust von Baumgruppen/Baumreihen, nicht heimisch, nicht standortgerecht (04.220) B11 Verlust von Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (04.600) B12 Verlust von artenarmen Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (09.151) B13 Verlust von artenarmen Wegsäumen trockener Standorte, linear (09.152) B14 Verlust von Straßenränder (09.160) B19 Verlust von gärtnerisch gepflegten Anlagen im besiedelten Bereich (11.221) B20 Verlust von arten- und struktureichen Hausgärten (11.222) 		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	1 G
notwendige Strukturen -		
Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme		
<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Bodens im Bereich neu angelegter Flächen / Böschungsf lächen vor Erosion • Dauerhafte Begrünung von Bodenflächen • Verbesserung der Habitatstrukturen für Reptilien, Insekten und andere Kleintiere 		
<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B1-B7, B9-B14, B20 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme		
Die neu angelegten Flächen im Bereich der Mastfundamente, die vor dem Eingriff nicht versiegelt waren, sind mit einer Standardmischung für Böschungen/ Straßenbegleitgrün einzusäen. Die Bodenvorbereitung erfolgt in Anlehnung an DIN 18915.		
Gesamtumfang der Maßnahme:		1.054 m²
Zielbiotop: 09.160 Straßenränder	Ausgangsbiotop:	
	01.135	Sonstiger Eichenwald
	01.156	Sonstige Edellaubbaumwälder
	01.161	Pionierwälder
	01.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss
	01.299	Sonstige Nadelwälder
	01.310	Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten
	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume, heimisch

Maßnahmenblatt																		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.																
Oberleitungsbus Marburg	Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	1 G																
		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right; vertical-align: top;">04.210</td> <td style="vertical-align: top;">Baumgruppe/ Baumreihe heimisch, standortgerecht</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">04.220</td> <td style="vertical-align: top;">Baumgruppe/ Baumreihe nicht heimisch/ nicht standortgerecht</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">04.600</td> <td style="vertical-align: top;">Feldgehölz (Baumhecke), großflächig</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">09.151</td> <td style="vertical-align: top;">Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">09.152</td> <td style="vertical-align: top;">Artenarme Wegaäume trockener Standorte</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">09.160</td> <td style="vertical-align: top;">Straßenränder</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">11.221</td> <td style="vertical-align: top;">Arten- und strukturarme Hausgärten, Grünanlagen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">11.222</td> <td style="vertical-align: top;">Arten- und strukturreiche Hausgärten</td> </tr> </table>	04.210	Baumgruppe/ Baumreihe heimisch, standortgerecht	04.220	Baumgruppe/ Baumreihe nicht heimisch/ nicht standortgerecht	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	09.152	Artenarme Wegaäume trockener Standorte	09.160	Straßenränder	11.221	Arten- und strukturarme Hausgärten, Grünanlagen	11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten
04.210	Baumgruppe/ Baumreihe heimisch, standortgerecht																	
04.220	Baumgruppe/ Baumreihe nicht heimisch/ nicht standortgerecht																	
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig																	
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume																	
09.152	Artenarme Wegaäume trockener Standorte																	
09.160	Straßenränder																	
11.221	Arten- und strukturarme Hausgärten, Grünanlagen																	
11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten																	
<p>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten </td> <td></td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	<input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten													
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten																	
<input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten																		
<p>Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen</p> <p>Überwiegend Lage innerhalb der Straßenparzelle, kein zusätzlicher Grunderwerb erforderlich, keine Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung</p>																		
<p>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</p> <p>Anwuchskontrolle, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege während der ersten drei Jahre (1-2 Schnitte im Jahr mit Abräumen des Mahdguts), danach Pflege im Rahmen der Straßenunterhaltung,</p>																		
<p>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</p> <p>-</p>																		
<p>Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung</p> <p>-</p>																		

9.7 2G – Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Oberleitungsbus Marburg	Vorhabenträger Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH	Maßnahmen-Nr. 2 G
Bezeichnung der Maßnahme Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme G Gestaltungsmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung/ Maßnahme zur Kohärenzsicherung funktionserhaltende Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Karte 2		
Lage der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> die bestehenden Straßen und Gehwege (L 3092) 		
Begründung der Maßnahme		
Konflikt B17 Verlust von sehr stark oder völlig versiegelter Flächen (10.510) B18 Verlust von nahezu versiegelter Fläche, Pflaster (10.520) notwendige Strukturen - Anforderungen an die Lage bzw. den Standort -		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen -		
Zielkonzeption der Maßnahme Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung		
<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B17, B18 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Kohärenzsicherungsmaßnahme für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für: <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme für:		
Umsetzung der Maßnahme		

Maßnahmenblatt					
Projektbezeichnung		Vorhabenträger		Maßnahmen-Nr.	
Oberleitungsbus Marburg		Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH		2 G	
Beschreibung der Maßnahme					
Nach Abschluss der Bautätigkeit ist auf allen Flächen, die bauzeitlich in Anspruch genommen wurden, sämtliches Fremdmaterial zu entfernen. Der Bodenbelag (Asphalt, Pflaster, Schotter etc.) ist in seiner ursprünglichen Form wieder herzustellen.					
Gesamtumfang der Maßnahme:					362 m²
Zielbiotop:	10.510	sehr stark oder völlig versiegelte Fläche	Ausgangsbiotop:	10.510	sehr stark oder völlig versiegelte Fläche
	10.520	nahezu versiegelte Fläche, Pflaster		10.520	nahezu versiegelte Fläche, Pflaster
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze		10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung / Zeitliche Zuordnung					
<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten		<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten				
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen					
entfällt					
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen					
entfällt					
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen					
entfällt					
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung					
entfällt					

10 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Tabelle 17: Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Vergleichende Gegenüberstellung				
Projektbezeichnung		Vorhabenträger		Bezugsraum:
Oberleitungsbus Marburg		Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH		Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg
maßgebliche Konflikte		Umfang in m ²	zugeordnete Maßnahmenkomplexe / Einzelmaßnahmen	Umfang in m ²
Bau- und anlagebedingter Verlust von Bodenfunktion			Vermeidungsmaßnahmen	
Bo1	Verlust der funktionalen Qualitäten von Oberboden	n. q.	4 V - Abtrag des Oberbodens	n. q.
Bau- und anlagebedingter Verlust von Biotopfunktionen		1.465	Maßnahmenfläche insgesamt	975
B1	Verlust von Sonstigen Eichenwälder (01.156)	2	Gestaltungsmaßnahme	
B2	Verlust von Sonstigen Edellaubbaumwälder (01.156)	2	1 G Neuansaat – Böschungen/ Straßenbegleitgrün	713
B3	Verlust von Pionierwälder (01.161)	13	2 G Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung	255
B4	Verlust von Schlagfluren, Sukzession in und am Wald vor Kronenschluss (01.162)	25		
B5	Verlust von Sonstige Nadelwälder (01.299)	37		
B6	Verlust von Mischwald aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310)	197		
B7	Verlust von Gebüsch, Hecken, Säume heimische Arten frische Standorte (02.200)	5		
B8	Verlust von Einzelbaum einheimisch, standortgerecht (04.110)	64		

Vergleichende Gegenüberstellung				
Projektbezeichnung		Vorhabenträger		Bezugsraum:
Oberleitungsbus Marburg		Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH		Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg
maßgebliche Konflikte		Umfang in m ²	zugeordnete Maßnahmenkomplexe / Einzelmaßnahmen	Umfang in m ²
B9	Verlust von Baumgruppe/Baumreihe heimisch/standortgerecht (04.210)	58		
B10	Verlust von Baumgruppe/Baumreihe nicht heimisch/nicht standortgerecht (04.220)	6		
B11	Verlust von Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (04.600)	30		
B12	Verlust von Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume (09.151)	3		
B13	Verlust von Artenarme Wegsäume trockener Standorte (09.152)	12		
B14	Verlust von Straßenränder (09.160)	673		
B15	Verlust von Rohböden (10.230)	2		
B16	Verlust von Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (10.510)	343		
B17	Verlust von nahezu versiegelte Flächen, Pflaster (10.520)	5		
B18	Verlust von Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege,-plätze (10.530)	1		
B19	Verlust von Arten- und strukturarme Hausgärten o. Grünanlagen (11.221)	7		
B20	Verlust von Arten- und strukturreiche Hausgärten (11.222)	3		
Inanspruchnahme von Lebensraum geschützter Brutvogelarten			Maßnahmenfläche insgesamt	-

Vergleichende Gegenüberstellung				
Projektbezeichnung		Vorhabenträger		Bezugsraum:
Oberleitungsbus Marburg		Universitätsstadt Marburg, Stadtwerke Marburg Consult GmbH		Lahnberge zwischen der Großseelheimer Straße/ Hölderlinstraße und dem Ginseldorfer Weg
maßgebliche Konflikte		Umfang in m ²	zugeordnete Maßnahmenkomplexe / Einzelmaßnahmen	Umfang in m ²
T1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Brutvogelarten mit günstigem Erhaltungszustand	n. q.	Vermeidungsmaßnahmen 1 V - Bauzeitenregelung in Gehölzbereichen	n. q.
T2	Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen geschützter Vogelarten	n. q.	2 V - Bauzeitenregelung im Nahbereich von Revieren geschützter Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand	n. q.
Beeinträchtigung der Artengruppe Reptilien			Maßnahmenfläche insgesamt	-
T3	Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen oder von Entwicklungsformen mehrerer Reptilienarten (Zauneidechse, Waldeidechse, Blindschleiche)	n. q.	Vermeidungsmaßnahmen 3 V – Reptilienschutzzaun	-
T4	Verlust von Habitatflächen inkl. Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse	11,25	1 G Neuansaat – Böschungen/ Straßenbegleitgrün	10,25

Betroffene Funktionen:

B: Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion, **T:** Habitatfunktion für wertgebende Tierarten, **##Bo:** natürliche Bodenfunktionen

Maßnahmen:

V: Vermeidungsmaßnahme, **A:** Ausgleichsmaßnahme, **G:** Gestaltungsmaßnahme