



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Außenstelle Dillenburg
Hauptstraße 106-108, 35683

A45

Sechsstreifiger Ausbau von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inkl. Ersatzneubau TB Langgöns

von km: NK 5417 040 und 5518 039, Strecken-km 180,650
nach km: NK 5417 040 und 5518 039, Strecken-km 185,350
Baulänge: 4,7 km
Nächster Ort: Langgöns

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Unterlage 19.1.3 -

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB)

Aufgestellt: 20.05.2022

Die Leitung der Niederlassung Westfalen, Außenstelle Dillenburg

i.A. gez. Reichwein

(Eugen Reichwein)

Auftraggeber	Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Westfalen Hauptstraße 106-108 35683 Dillenburg	 <p>Die Autobahn Niederlassung Westfalen Außenstelle Dillenburg Hauptstraße 106-108, 35683</p>
Auftragnehmer	TNL Umweltplanung Raffeisenstraße 7 34510 Hungen	 <p>TNL U M W E L T P L A N U N G</p>

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Karsten Gerland

Bearbeiter/in: M. Sc. Biol. Angelika Gummert

Hungen, Mai 2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2 Rechtliche Grundlagen.....	2
3 Methodik der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	4
3.1 Bestandserfassung und Relevanzprüfung	4
3.2 Konfliktanalyse	5
3.3 Maßnahmenplanung.....	7
3.4 Klärung der Ausnahmeveraussetzungen	7
4 Projektbeschreibung und projektbedingte Wirkungen.....	7
5 Bestandserfassung.....	10
5.1 Faunistisch-floristische Planungsraumanalyse.....	10
5.2 Auswertung der Datenquellen und durchgeführten Untersuchungen	11
5.2.1 Datenquellen und Untersuchungen.....	11
5.2.2 Bewertung der Unterlagen und Methodenkritik	17
5.3 Übersicht der prüfungsrelevanten Arten und Relevanzprüfung	18
6 Konfliktanalyse.....	23
6.1 Durchführung der Art-für-Art-Prüfung.....	23
6.2 Ergebnis der Konfliktanalyse	23
7 Maßnahmenplanung	27
7.1 Vermeidungsmaßnahmen.....	27
7.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF).....	27
8 Klärung der Ausnahmeveraussetzungen	28
9 Fazit.....	28
10 Quellenverzeichnis	29
Gesetze & Verordnungen.....	29
Literatur.....	29
Anhang 1.....	31
Anhang 2.....	32

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Übersicht der Wirkfaktoren und Wirkzonen des Vorhabens	8
Tab. 2: Übersicht der Gutachten, Kartierungen und Datenquellen	11
Tab. 3: Übersicht der FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten und Relevanzprüfung im Untersuchungsraum	20
Tab. 4: Resultat der artweisen Prüfung der Verbote des § 44 BNatSchG	23
Tab. 5: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen.....	27
Tab. 6: Übersicht der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen).....	28

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Methode der Ermittlung der prüfungsrelevanten Arten im Artenschutzfachbeitrag	6

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Prüfbögen der artweisen Konfliktanalyse

Anhang 2: Tabelle zur Darstellung der Betroffenheit allgemein häufiger Vogelarten

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Autobahn GmbH des Bundes plant den sechsstreifigen Ausbau der Bundesautobahn (BAB) 45 von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inklusive Ersatzneubau der Talbrücke Langgöns.

Die Projektbeschreibung findet sich in Kapitel 4 des Artenschutzbeitrags.

Es sind die artenschutzrechtlichen Anforderungen abzuarbeiten, die sich aus den europäischen Richtlinien, Richtlinie 92/43/EWG des Rates (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) und Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates (Vogelschutz-Richtlinie, VS-RL) sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG) ergeben. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung werden im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargelegt. Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen werden in den landschaftspflegerischen Begleitplan integriert.

Die unmittelbar geltenden Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG dienen in Verbindung mit § 45 BNatSchG der Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht. Im Zuge eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung die unter diese Richtlinien fallenden Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL, wildlebende europäische Vogelarten und sonstige in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführte Verantwortungsarten¹) zu berücksichtigen.

Die ausschließlich national besonders oder streng geschützten Arten sind nicht Prüfgegenstand des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, sondern sind im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP zu berücksichtigen².

¹ Bisher ist keine entsprechende Rechtsverordnung erlassen worden. Sobald dies geschehen ist, wird diese Fußnote durch einen Verweis auf die Rechtsverordnung ersetzt.

² Siehe hierzu auch den Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen.

2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die streng und besonders geschützten Arten sind in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG definiert.

Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, gelten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nur eingeschränkt:

- So sind in diesen Fällen die Verbotstatbestände lediglich für die wild lebenden Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für die europäischen Vogelarten und sonstige in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführte Verantwortungsarten zu betrachten.
- Sind diese durch einen Eingriff oder ein Vorhaben betroffen, liegt ein Verstoß gegen
 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
 3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV b der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gilt dies entsprechend.

- Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, sind diese ausschließlich im Rahmen der Eingriffsregelung des § 15 BNatSchG zu behandeln.

Gemäß **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** können die zuständigen Behörden von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie und Artikel 9 der Vogelschutzrichtlinie sind zu beachten. Danach darf eine Ausnahme nur erteilt werden, wenn für die Art weiterhin ein günstiger Erhaltungszustand besteht.³ Ist das nicht der Fall, kann eine Ausnahme nur erteilt werden, wenn hinreichend nachgewiesen ist, dass die Ausnahme den ungünstigen Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht weiter verschlechtert und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Populationen einer Art nicht behindern kann.⁴

³ D. Kratsch in: Schumacher/Fischer-Hüfle, Bundesnaturschutzgesetz, 2.Auflage, § 45 RNn. 47.

⁴ EuGH, Urt. vom 14.06.2007, C – 342/05 (Finnischer Wolf); BVerwG, Beschluss vom 17.04.2010, 9 B 5.10 - Rn. 8.

3 Methodik der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die Vorgehensweise richtet sich nach dem aktuellen „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUKLV 2015), wonach sich die folgenden vier Arbeitsschritte ergeben:

- Bestandserfassung und Relevanzprüfung,
- Konfliktanalyse,
- Maßnahmenplanung und ggf.
- Klärung der Ausnahmevoraussetzungen.

Diese Systematik wird durch eine vorgeschaltete Beschreibung des Projektes und seiner Wirkfaktoren ergänzt.

3.1 Bestandserfassung und Relevanzprüfung

Zur Ermittlung der Vorkommen artenschutzrechtlich prüfungsrelevanter Arten im Planungsraum werden alle verfügbaren faunistischen und floristischen Gutachten, Kartierungen und weitere Datenquellen ausgewertet, die Rückschlüsse auf aktuelle Artvorkommen zulassen. Als Untersuchungsraum des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist dabei die Gesamtheit aller artspezifischen Wirkräume des Vorhabens anzusehen.

Da bisher keine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG zu weiteren Verantwortungsarten erlassen wurde, sind die prüfungsrelevanten geschützten Arten die wildlebenden europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der VS-RL und die Arten des Anhangs IV der FFH-RL. In Hessen kommen Arten des Anhangs IV der FFH-RL in folgenden Artengruppen vor: Farn- und Blütenpflanzen, Säugetiere inkl. Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Käfer, Libellen, Schmetterlinge und Weichtiere (HESSEN-FORST FENA 2014a). Das zu betrachtende Artenspektrum der in Hessen wildlebenden europäischen Vogelarten wurde aktuell von der Vogelschutzwarte zusammengestellt (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN RHEINLAND PFALZ UND SAARLAND 2014).

Nachdem die Gesamtheit der nach § 44 BNatSchG zu betrachtenden geschützten Arten mit nachgewiesenen oder als sehr wahrscheinlich anzunehmenden Vorkommen im Untersuchungsraum des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ermittelt wurde, werden im nächsten Schritt der Relevanzprüfung Arten nach drei Kriterien von einer weiteren Prüfung ausgeschlossen:

- Arten, deren natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Bereich des geplanten Vorhabens und seiner Umgebung liegt (Zufallsfunde, Irrgäste),
- Arten, die zwar Vorkommen im Gesamtuntersuchungsgebiet haben, jedoch nicht im artspezifischen Wirkraum vorkommen und
- Arten, die zwar im generellen artspezifischen Wirkraum vorkommen, die jedoch gegenüber den Wirkungen des konkreten Vorhabens unempfindlich sind.

Die verbleibenden Arten werden der artspezifischen Konfliktanalyse unterzogen.

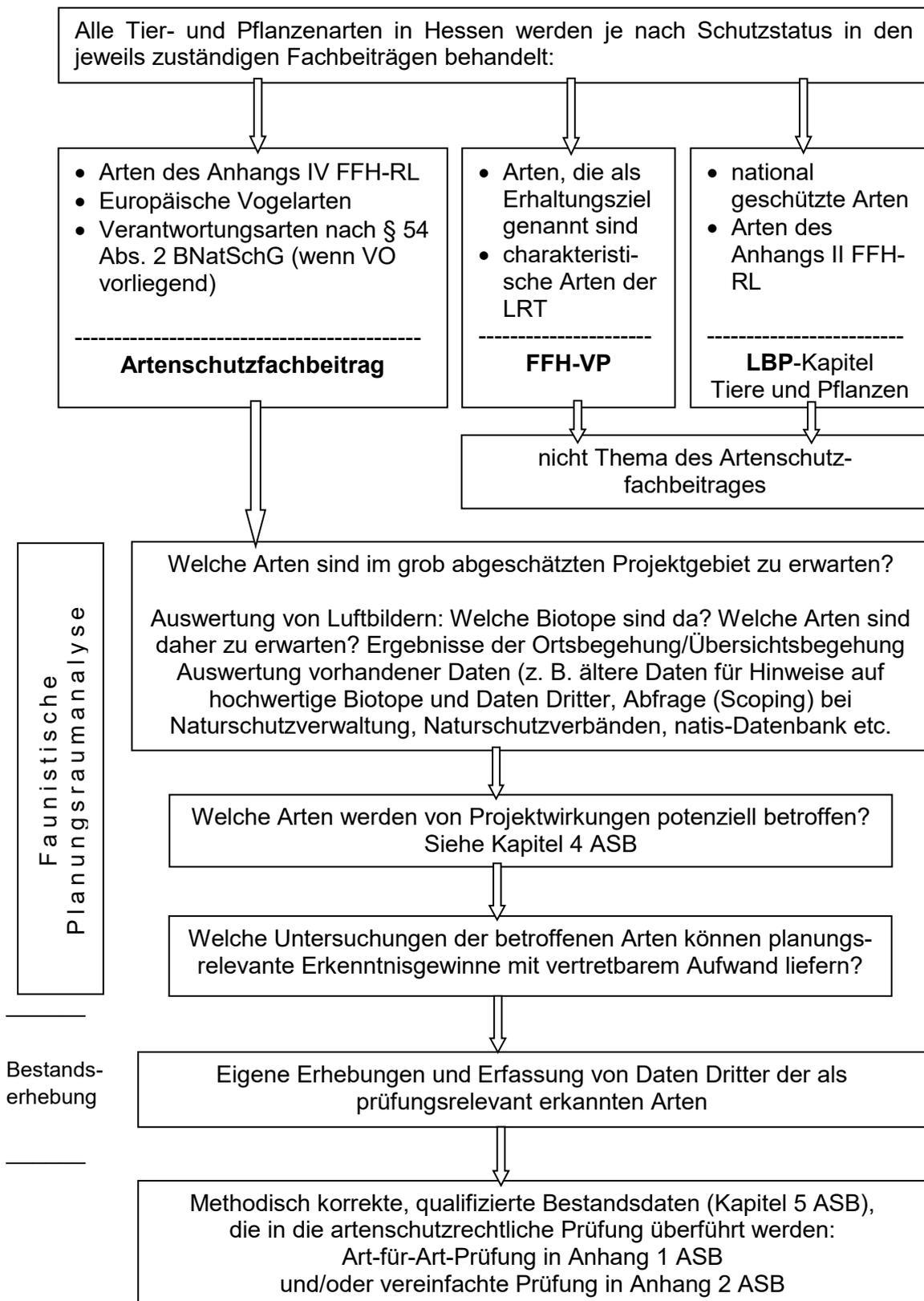
3.2 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse wird artbezogen geprüft, ob für die ausgewählten prüfungsrelevanten Arten die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG (vgl. Kapitel 2) eintreten. Grundlage hierfür ist die Überlagerung der anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens mit den Vorkommen der hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit beurteilten Artvorkommen sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Die Darstellung der artspezifischen Grundlagen und die eigentliche Prüfung erfolgt für alle FFH-Anhang IV-Arten sowie für solche europäischen Vogelarten mit ungünstig-unzureichendem oder ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand in Hessen Art für Art im „Musterbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung“ gemäß den Vorgaben im Anhang 1 des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUKLV 2015, jeweils aktualisierte Fassung).

Für die europäischen Vogelarten mit einem günstigen oder nicht bewerteten Erhaltungszustand in Hessen wird die vereinfachte tabellarische Prüfung durchgeführt. Als Vorlage wird die im Anhang 2 des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUKLV 2015) dargestellte „Mustertabelle zur Darstellung der Betroffenheiten allgemein häufiger Vogelarten“ verwendet. Für Vogelarten, die in einem günstigen Erhaltungszustand sind, aber in großer Anzahl von Individuen oder Brutpaaren von den Wirkungen des Vorhabens betroffen werden, wird ebenfalls die Art-für-Art-Prüfung unter Verwendung des Musterbogens für die artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Abb. 1: Methode der Ermittlung der prüfungsrelevanten Arten im Artenschutzfachbeitrag



3.3 Maßnahmenplanung

Maßnahmen, die zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen geeignet und erforderlich sind, werden artbezogen konzipiert und kurz hinsichtlich Art, Umfang, Zeitpunkt, Dauer sowie der Anforderungen an Lage und Standort beschrieben. Hierbei wird berücksichtigt, dass Maßnahmen auch multifunktional mehreren Arten zugutekommen können. Eine detaillierte Darstellung dieser Aspekte erfolgt in den Maßnahmenblättern des LBP. Dies gilt sowohl für

- projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen, wie auch für
- vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die auf den Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der betroffenen Individuen abzielen (CEF-Maßnahmen), sowie für
- Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen, die auf den Erhaltungszustand der lokalen Population abzielen.

Im Falle eines Ausnahmeverfahrens gilt selbiges für

- Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes der übergeordneten Populationen (FCS-Maßnahmen).

Weitere Maßnahmen des LBP, die artenschutzrechtlich nicht erforderlich sind, um die Auslösung von Verbotstatbeständen zu verhindern, jedoch zusätzlich positiv auf die jeweilige Art wirken, werden als "ergänzend funktional geeignete Maßnahmen des LBP" aufgeführt.

3.4 Klärung der Ausnahmevoraussetzungen

Falls Verbotstatbestände für eine oder mehrere Arten eintreten, kann nach § 45 Abs. 7 BNatSchG die zuständige Behörde für Naturschutz und Landschaftspflege (im Fall der Planfeststellung ist dies die Planfeststellungsbehörde im HMWEVL) von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen.

Da keine Verbotstatbestände ausgelöst werden, erübrigen sich hier weitere Erläuterungen zu den Ausnahmevoraussetzungen.

4 Projektbeschreibung und projektbedingte Wirkungen

Das geplante Projekt umfasst den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn (BAB) 45 im Streckenabschnitt von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz. Eine umfassende Beschreibung des Projekts ist dem LBP zu entnehmen.

Die betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren wurden von Hessen Mobil für Straßenbauvorhaben in der folgenden Tabelle, Tab. 1, zusammengestellt. Die durch den geplanten Ausbau der BAB 45 neu zu erwartenden Auswirkungen lassen sich in drei Gruppen einteilen: a) anlagebedingte, b) baubedingte und c) betriebsbedingte Auswirkungen.

Tab. 1: Übersicht der Wirkfaktoren und Wirkzonen des Vorhabens

Wirkfaktor	Wirkzone / Wirkungsintensität
Anlagebedingt	
Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Baukörper der Straßentrasse und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:	
Flächenverluste durch Trasse und Bauwerke sowie Damm- und Einschnittböschungen, Ausrundungen und Entwässerungsmulden	Vollständiger und dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten oder von Standorten geschützter Pflanzenarten, vollständiger und dauerhafter Verlust von Habitaten geschützter Tierarten mit essenzieller Bedeutung für die Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).
Zerschneidungseffekte durch Barrierewirkung der Trasse	Beeinträchtigung von Austauschbeziehungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder vollständiger Verlust der Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) werden durch den Ausbau der BAB 45 nicht verursacht, da eine relevante Zunahme bereits bestehender Zerschneidungseffekte auszuschließen ist.
Veränderungen des Grundwasserhaushalts	Eine Funktionsverminderung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten oder von Standorten geschützter Pflanzenarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ist nicht zu erwarten, da die durch den Ausbau der BAB 45 verursachten Veränderungen im Grundwasserhaushalt als vernachlässigbar angesehen werden und keine betrachtungsrelevanten, geschützten Tier- und Pflanzenarten, welche sensibel auf Veränderungen der Grundwasserverhältnisse reagieren vom Ausbau der BAB 45 betroffen sind.
Veränderungen von Oberflächengewässern durch Überführungen, Ausbau, Verlegungen oder Verrohrungen	Betrachtungsrelevante, geschützte Tier- und Pflanzenarten der Fließgewässer sind vom Ausbau der BAB 45 nicht betroffen.
Baubedingt	
Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind:	
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen wie Baustraßen, Baustreifen und Lagerplätze	Temporärer oder ggf. auch dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten oder von Standorten geschützter Pflanzenarten, temporärer oder ggf. auch dauerhafter Verlust von Habitaten geschützter Tierarten mit essenzieller Bedeutung für die Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).
Lärm, Erschütterungen, Licht, Silhouettenwirkung durch Baubetrieb	Temporäre oder ggf. auch dauerhafte Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten mit der Folge des vollständigen Funktionsverlustes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Erhebliche Störung der lokalen Population geschützter Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Wirkzone/-intensität ist im Einzelfall zu beurteilen (GARNIEL et al. 2007; GARNIEL & MIERWALD 2010).
temporäre Grundwasserabsenkungen, Gewässer- verlegungen- und -querungen	Laut Entwurf des technischen Erläuterungsberichts wird eine bauzeitliche, d.h. temporäre Wasserhaltung empfohlen. Eine Beeinträchtigung von Habitaten relevanter Arten ist jedoch nicht anzunehmen, da betrachtungsrelevante, geschützte Tier- und Pflanzenarten, welche sensibel auf Veränderungen der Grundwasserverhältnisse reagieren, nicht vom Ausbau der BAB 45 betroffen sind. Eine temporäre Funktionsverminderung von

Wirkfaktor	Wirkzone / Wirkungsintensität
	Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Tierarten oder von Standorten geschützter Pflanzenarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ist daher nicht anzunehmen.
Umsiedlungen, Baufeldvorbereitung	Signifikante Erhöhung des Risikos der Verletzung und Tötung von Individuen im Zuge der Baufeldfreimachung der anlage- und baubedingt in Anspruch genommenen Flächen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).
Betriebsbedingt	
Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Straßenverkehr in Abhängigkeit von der Verkehrsmenge hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:	
Schadstoffemissionen	Für das Jahr 2030 wird eine Verkehrsbelastung von 84.500 Kfz pro 24h prognostiziert. Gemäß dem LBP Leitfadens zu Straßenbauvorhaben in Hessen (BOSCH & PARTNER 2017) wird die Erheblichkeit für Schadstoffeinträge für alle Vorhaben mit einem Verkehrsaufkommen von über 50.000 Kfz pro 24h gleich beurteilt. Da das heutige Verkehrsaufkommen mit über 50.000 Kfz pro 24 h bereits maximale betriebsbedingte Beeinträchtigungen bewirkt, kann die prognostizierte Zunahme des Verkehrs zu keinen zusätzlichen relevanten Beeinträchtigungen führen.
Stoffliche Belastungen des Regenwasserabflusses	Durch die geplanten Straßen- und Bauwerksentwässerungen wird sichergestellt, dass das gesamte Oberflächenwasser der Fahrbahn einschließlich der neuen Brückenbauwerke zunächst in Regenwasserbehandlungsanlagen mit Retentionsbodenfiltern geleitet wird. Eine relevante Zunahme bereits bestehender Belastungen ist daher nicht zu erwarten.
Lärmemissionen	Das heutige Verkehrsaufkommen bewirkt mit über 50.000 Kfz pro 24 h bereits nahezu maximale betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Die Isophone wurde sowohl für den Istzustand (Analysefall), den Bezugsfall im Jahr 2030 (Prognosenullfall unter Berücksichtigung der Verkehrszunahme ohne Ausbaumaßnahme) sowie für den Prognoseplanfall 2030 ermittelt. Da sowohl für den Bezugsfall als auch für den Prognoseplanfall ein lärmindernder Belag eingesetzt wird, verlaufen die beiden Isophonen dichter an der A45 als im Analysefall (Hessen Mobil 2019). Somit ist von keiner Verschlechterung für störempfindliche Vogelarten auszugehen. Die prognostizierte Zunahme des Verkehrs kann zu keinen zusätzlichen relevanten Beeinträchtigungen führen.
Optische Störwirkungen (Licht und Bewegungsunruhe, Silhouettenwirkung)	Da das heutige Verkehrsaufkommen mit über 50.000 Kfz pro 24 h bereits maximale betriebsbedingte Beeinträchtigungen bewirkt, kann die prognostizierte Zunahme des Verkehrs zu keinen zusätzlichen relevanten Beeinträchtigungen führen.
Zerschneidungseffekte durch Barrierewirkung des Verkehrs und durch Kollisionsverluste	Beeinträchtigung von Austauschbeziehungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder vollständiger Verlust der Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) werden durch den Ausbau der BAB A 45 nicht verursacht, da eine relevante Zunahme bereits bestehender Zerschneidungseffekte auszuschließen ist. Daher ist ein Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen bei der Kollision in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ebenfalls nicht gegeben.

5 Bestandserfassung

5.1 Faunistisch-floristische Planungsraumanalyse

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum sechsstreifigen Ausbau der Bundesautobahn (BAB) 45 von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inklusive Ersatzneubau der Talbrücke Langgöns wurde eine Planungsraumanalyse durchgeführt (TNL 2021, Kap. 2). Aufgrund unterschiedlicher Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und Prägung des Landschaftsbildes wurde das Untersuchungsgebiet in sieben Bezugsräume untergliedert.

In diesen Bezugsräumen wurden sämtliche Schutzgüter, darunter auch Tiere und Pflanzen, dargestellt und bewertet. Die systematische Erhebung der Tierartengruppen erfolgte innerhalb des UG auf ausgewählten Probeflächen und -standorten sowie anhand von flächendeckenden Begehungen. Die Begründung zur Auswahl dieser Flächen ergibt sich aus den spezifischen Lebensraumsprüchen der betreffenden Artengruppen.

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen wurden Kleinsäuger (Haselmaus und Feldhamster), Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Reptilien, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken, Libellen sowie das Makrozoobenthos (inklusive Krebse und Weichtiere) im Planungsraum untersucht. Dabei konnten jedoch nur bei der Erhebung der Kleinsäuger (Haselmaus und Feldhamster) Fledermaus- und Reptilienfauna FFH-Anhang-IV-Arten festgestellt werden. Zusätzlich fanden Recherchen zu Vorkommen von Mittel- und Großsäugern statt. Fische und Rundmäuler sowie altholzbewohnende Käfer wurden im Rahmen einer Datenrecherche untersucht. Untersuchungen im Gelände zu Wildkatze, Fischotter, Biber, Fischen und Rundmäulern und xylobionten Käfern waren nicht Bestandteil der Beauftragung, da es im Vorfeld keinerlei Hinweise auf mögliche Vorkommen im Untersuchungsgebiet gab.

5.2 Auswertung der Datenquellen und durchgeführten Untersuchungen

Zur Ermittlung und Auswahl der prüfungsrelevanten Arten wurden die vorliegenden faunistischen und floristischen Daten und die eigenen Kartierungen dargestellt und bewertet.

5.2.1 Datenquellen und Untersuchungen

Dem artenschutzrechtlichen Beitrag liegen die in Tab. 2 aufgeführten und kommentierten Gutachten, Kartierungen und Datenquellen zugrunde.

Tab. 2: Übersicht der Gutachten, Kartierungen und Datenquellen

Kriterium	Beschreibung
Eigene Kartierungen des Vorhabenträgers	
1: TNL (2017): A 45, 6-streifiger Ausbau zwischen dem Gambacher Kreuz und der Talbrücke Langgöns. Flora-Fauna-Gutachten im Auftrag von Hessen Mobil Standort Dillenburg.	
Bearbeitete Artengruppe	Flora
Methodik	Die Erfassung der Biotoptypen (inkl. der gesetzlich geschützten-Biotope) und der FFH-Lebensraumtypen erfolgte auf Grundlage vorhandener Unterlagen (Kartierung aus dem Jahre 2010) sowie einer in der Vegetationsperiode im Jahr 2015 vollflächigen Kartierung nach dem Schlüssel der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) bzw. nach SSYMANK et al. (1997) unter Berücksichtigung der Kartieranleitung zur Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (Stand März 2015) sowie den Hessischen Leitfäden auf einer Gesamtfläche von 394 ha (300 m-Untersuchungsraum). Die Erfassung der Waldstruktur und der planungsrelevanten Gefäßpflanzen erfolgte parallel zur Biotoptypenkartierung.
Kartierzeitpunkt	Vegetationsperiode 2015
Bearbeitete Artengruppe	Fledermäuse
Methodik	Ergänzend zu der Kartierung im Jahr 2010 (Detektorbegehungen und Aufstellen von Horchboxen) wurden im Jahr 2015 und 2016 folgende Untersuchungen durchgeführt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Quartiersuche 2. Nistkastenkontrolle <p>Quartiersuche: Die Untersuchungen zur Fledermausfauna umfassten eine gezielte Quartiersuche in der Talbrücke Langgöns, in Kleinbauwerken, Nistkästen sowie in Höhlenbäumen. Der eigentliche Brückenkörper der Talbrücke Langgöns der A 45 als Großbauwerk wurde in vier Begehungen, tagsüber mit Taschenlampen, auf Fledermäuse hin untersucht. Die Fledermausarten wurden dabei von Herrn Josef Köttwitz durch Sichtbeobachtung auf Art-Niveau differenziert. Zudem wurden Kotanhäufungen und Fledermausindividuen fotografisch dokumentiert, als auch tote Tiere (zur späteren Bestimmung durch die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Frankfurt) eingesammelt. Bei den auf Quartiermöglichkeiten untersuchten Kleinbauwerken handelte es sich um vier Brücken, die als Über- oder Unterführung der A 45 dienen. Des Weiteren wurden zwei Wasserdurchlässe unter Straßen als mögliche Tagesquartiere besichtigt. Eine Erfassung von Höhlenbäumen fand im Rahmen der Waldstrukturkartierung statt.</p> <p>Nistkastenkontrolle: Die Untersuchungen der Nistkästen umfasste eine Kontrolle von Vogelnistkästen sowie etwaiger Fledermauskästen. Die Untersuchungen fanden mittels Endoskopkamera statt, um mögliche Störungen zu minimieren.</p>

Kriterium	Beschreibung
Kartierzeitpunkt	Juni - Juli 2010, September 2015 sowie Januar, Juni, Juli und August 2016
Bearbeitete Artengruppe	Sonstige Säugetiere (Groß- und Mittelsäuger)
Methodik	Zum Vorkommen von Groß- und Mittelsäuger im UG wurden im Jahr 2010 Befragungen der örtlichen Jagdpächter (Langgöns), Michael Klee (Holzheim), Horst Metzger (Langgöns), Frank Werner (Großen Linden) und Peter Werner (Leihgestern) sowie Siegfried Desch (Hessen-Forst) und Martin Wenisch vom NABU Langgöns durchgeführt. Zur Plausibilitätskontrolle der Daten aus der Befragung der Jagdpächter wurden die aktuellen Jagdstrecken der zuständigen unteren Jagdbehörden der Landkreise Gießen (Gemarkungen Langgöns, Holzheim, Leihgestern) und des Wetteraukreises (Gambach und Ober-Hörgern) für das Jagdjahr 2015/2016 herangezogen und ausgewertet. Darüber hinaus wurden sämtliche Zufallsbeobachtungen notiert, die während der aktuellen Geländearbeiten von Mittel- und Großsäugern (2015 / 2016) erbracht wurden.
Kartierzeitpunkt	-
Bearbeitete Artengruppe	Sonstige Säugetiere (Kleinsäuger – Haselmaus)
Methodik	Die Erfassung der Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) fand in einem ersten Schritt auf Grundlage vorhandener Unterlagen (Literaturrecherche) sowie einer Übersichtskartierung statt, welche die vorangegangene Biotoptypenkartierung durch die TNL Umweltplanung 2010 / 2015 im Untersuchungsraum mit einbezog. Nach dieser Einschätzung wurde in einem zweiten Schritt eine Auswahl von elf Probeflächen für potenzielle Haselmauslebensräume getroffen. Die Hauptauswahlkriterien der Probeflächen (HM 1 – HM 11) waren dabei deren Habitateignung für diese Säugetierart, insbesondere auch die Flächengröße der Wald- und Gehölzbestände bzw. deren Vernetzung in einen Habitatflächenverbund mit min. 15 ha Größe und entsprechend geeigneten Habitatstrukturen (ausreichender Deckungsgrad bzw. Anteil von Arten der Strauchschicht an der Bestandszusammensetzung). Die Erfassung von Haselmausvorkommen im Gelände erfolgte dann durch das Exponieren von Niströhren (engl. Nest-Tubes). Niströhren sind, verglichen mit den ebenfalls gut geeigneten Haselmausnistkästen, kostengünstig in der Beschaffung und aufgrund ihres geringen Gewichtes auch in jungen Gehölzen gut zu installieren (BRIGHT et al. 2006). Die Niströhren stellen dabei eine vergleichsweise sichere und erprobte Nachweismethode dar (MEINIG et al. 2004, BRIGHT et al. 2006, JUSKAITIS & BÜCHNER 2010). Auf den elf Probeflächen wurden im Gelände an geeigneter Stelle jeweils zehn Haselmaus-Nesttubes in Kalenderwoche (KW) 30 und 31 ausgebracht. Diese wurden in regelmäßigen Abständen von KW 32 bis KW 43 an fünf Terminen auf Besatz kontrolliert.
Kartierzeitpunkt	Juli – Oktober 2015
Bearbeitete Artengruppe	Sonstige Säugetiere (Kleinsäuger – Feldhamster)
Methodik	Im Zuge der Erhebung erfolgte im Herbst 2015 eine erste Untersuchung in Form einer Übersichtskartierung anhand derer eine Einschätzung für geeignete Probeflächen für ein Vorkommen des Feldhamsters (<i>Cricetus cricetus</i>) stattfand. Anschließend wurde eine flächendeckende Feinkartierung auf diesen sechs potenziellen Feldhamsterflächen in Anlehnung an KÖHLER et al. (2001) auf ca. 50 ha durchgeführt. Dazu zählen alle landwirtschaftlich genutzten Schläge, die in ihrer Fruchtfolge im Untersuchungszeitraum 2015 / 2016 Winter- und / oder Sommergetreide, Grünland, Schwarzbrachen, Knollen- oder Wurzelgemüse und Rüben beinhaltet haben. Nicht kontrolliert wurden Mais- und Rapsschläge. Die geeigneten Schläge wurden im Spätsommer 2015 (etwa unmittelbar nach Ernte bzw. vor dem Grubbern) im UR in 5 bis 7 m Streifen mittig abgegangen und nach, für Feldhamsterbaue charakteristischen Merkmalen, abgesucht. Während des

Kriterium	Beschreibung
	zweiten Kontrolldurchgangs im Frühjahr 2016 wurden auch die Ackerschläge mit geeigneter Fruchtfolge begangen, die im Spätsommer 2015 wegen bereits durchgeführter Bodenbearbeitung nicht mehr kontrolliert werden konnten. Zusätzlich zu den Kartierungen erfolgte eine Daten- und Literaturrecherche. Dabei wurde das 2014 erstellte Gutachten von GALL zur Erfolgskontrolle des Feldhamsters im Raum Langgöns hinzugezogen.
Kartierzeitpunkt	Juli – August 2015 sowie April 2016
Bearbeitete Artengruppe	Avifauna
Methodik	<p>Zur Erfassung der Avifauna wurden folgende Methoden angewendet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revierkartierung 2. Horstkartierung <p>Revierkartierung:</p> <p>Die Brutvogelfauna wurde in einem Korridor von 1.000 m Breite entlang des etwa 6,5 km langen Abschnittes der bestehenden Trasse erfasst. Die Fläche des für die avifaunistischen Untersuchungen relevanten Gebietes beträgt 690 ha. Aufgrund der Größe des Erfassungsgebietes konnten nicht alle Vogelarten mit gleicher Intensität erfasst werden, weshalb sämtliche planungsrelevanten Arten quantitativ erfasst wurden, bei allen weiteren Arten erfolgte eine semiquantitative Erfassung (Abschätzung in Häufigkeitsklassen) nach der Entfernung zu der Trasse (<100 m, 100-300 m und 300-500 m). Zur Kartierung wurde das Gebiet in der Zeit zwischen Anfang April und Ende Juli insgesamt achtmal begangen. Alle Begehungen begannen mit Sonnenaufgang. Zur Erfassung von nacht- und dämmerungsaktiven Arten (Eulen, Wachtel, Wachtelkönig, Waldschneppfe) fanden auch Begehungen in der Zeit nach Sonnenuntergang statt. Während der Begehungen wurde der Untersuchungskorridor langsam abgelaufen und alle Nachweise in mitgeführte Luftbildkarten eingetragen. Besondere Bedeutung zur Beurteilung von Brutvorkommen haben revieranzeigende Verhaltensweisen. Daher wurde gesondert notiert, wenn ein Vogel z. B. sang, Nistmaterial transportierte oder Junge fütterte. Außerdem wurden alle Neststandorte in den Karten vermerkt. Nester von Großvögeln (größer als Krähe) wurden mit einem GPS-Gerät (Garmin eTrex Vista HCx) punktgenau eingemessen. Aus den im Gelände erstellten Tageskarten wurden nach der Brutzeit Revierkarten erstellt. Dazu wurden die Informationen aus den Tageskarten zusammengefasst und nach den "Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands" (SÜDBECK et al. 2005) ausgewertet.</p> <p>Horstkartierung:</p> <p>Zusätzlich zu den Erfassungen im 500 m-UR erfolgte vor Beginn der Brutsaison im unbelaubten Zustand in allen geeigneten Laubwäldern (i. d. R. Laubwälder älter als 80 Jahre), eine Horstsuche von Groß- und Greifvogelarten. Diese wurde Anfang April 2016 durchgeführt. Die anschließende Besatzkontrolle der nachgewiesenen Horste erfolgte im Rahmen der weiteren Revierkartierungen der Avifauna in den Monaten April bis Juli 2016, so dass jeder Horst mindestens zweimal auf Besatz kontrolliert wurde. Da während des Kartierungszeitraums bereits Nestbesetzung und Brutbeginn zu erwarten waren, wurde in Horstbaumnähe mit der gebotenen Sorgfalt agiert, um Störungen zu vermeiden.</p>
Kartierzeitpunkt	April-Juli 2016
Bearbeitete Artengruppe	Tagfalter und Widderchen
Methodik	In den Jahren 2015 und 2016 wurden Erfassungen der Schmetterlingsfauna (Tagfalter- und Widderchen) durchgeführt. Die Kartierung 2015/16 war erforderlich, um die nicht mehr aktuellen Daten des UG von bereits erfolgten Kartierungen aus 2010 auf Aktualität zu prüfen bzw. zu ersetzen. Dabei fanden jeweils 3 Begehungen im Jahr 2015 sowie im Jahr 2016 auf sieben

Kriterium	Beschreibung
	<p>repräsentativen Probeflächen von ca. 1 ha statt. Die Probeflächenauswahl fand auf Grundlage der durch die Übersichtskartierung festgestellten strukturellen und standörtlichen Verhältnisse statt. Zusätzlich wurden Tagfalterbeobachtungen auch in den zur Erfassung anderer Artengruppen ausgewählte Probeflächen notiert und ausgewertet. Die Schmetterlinge wurden entweder durch Sichtbeobachtung (inkl. Suche von Raupen/Eiern an geeigneter Vegetation) angesprochen oder, wenn ihre Bestimmung einen Fang notwendig machte, unter Zuhilfenahme eines Insektennetzes gekeschert, in der Hand bestimmt und anschließend wieder frei gelassen. Die Bestimmung der Falter und Widderchen erfolgte im Allgemeinen nach KOCH (1991) und SETTELE et al. (2009). Die Nomenklatur richtet sich nach VAN SWAAY (2010).</p> <p>Bei jeder Begehung wurde die Häufigkeit der Imagines einer Art semiquantitativ geschätzt und einer Abundanzklasse in einer fünfstufigen Skala zugeordnet.</p>
Kartierzeitpunkt	April bis September 2010 / August 2015 sowie Mai und Juli 2016
Bearbeitete Artengruppe	Libellen
Methodik	<p>In den Jahren 2015 und 2016 wurden Erfassungen der Libellenfauna durchgeführt. Die Kartierung 2015/16 war erforderlich, um die nicht mehr aktuellen Daten des UG von bereits erfolgten Kartierungen aus 2010 auf Aktualität zu prüfen bzw. zu ersetzen. Dabei fanden jeweils 2 Begehungen im Jahr 2015 sowie 4 Begehungen im Jahr 2016 auf fünf repräsentativen Probeflächen von ca. 1 ha statt. Die Probeflächenauswahl fand auf Grundlage der durch die Übersichtskartierung festgestellten strukturellen und standörtlichen Verhältnisse statt. Darüber hinaus wurde im Rahmen der Erhebung der anderen Artengruppen auch außerhalb der Probeflächen auf Libellenvorkommen geachtet. In den meisten Fällen erfolgte die Erfassung der Libellenfauna einer Probefläche durch Sichtbeobachtung (z.T. mit Fernglas 8 x 32) oder durch den Fang mit einem Insektenkescher und anschließender Bestimmung der Imagines in der Hand. Alle gefangenen Tiere wurden anschließend wieder entlassen. Darüber hinaus wurde in den Uferbereichen der Gewässer nach Larven und Exuvien (Larvenhäute) gesucht.</p> <p>Bei jeder Begehung wurde die Häufigkeit der Imagines einer Art semiquantitativ geschätzt und einer Abundanzklasse in einer fünfstufigen Skala zugeordnet. .</p>
Kartierzeitpunkt	April bis September 2010 / August 2015 sowie Mai und Juli 2016
Bearbeitete Artengruppe	Amphibien
Methodik	<p>Im Untersuchungsgebiet zum Ausbau der A 45 wurden von Ende April bis Mitte September 2010 flächendeckend in einem 300 m-Puffer um den Streckenabschnitt der A 45 (552 ha) herpetologische Erfassungen und Untersuchungen zur Amphibienfauna anhand von vier Begehungen durchgeführt. Zusätzlich wurden Vorkommen von Amphibien parallel zu Erhebungen anderer faunistischer Gruppen notiert. Die Erfassungsgänge erfolgten sowohl am Tage als auch bei Nacht. Letztere dienten dem Nachweis rufender nachtaktiver Arten.</p> <p>Im Rahmen der Kartierung wurden bekannte und potenzielle Laichgewässer abgesucht. Dazu gehörten Fließgewässer, Gräben, Tümpel, Teiche, wasserbestandene Fahrspuren etc., die genauer auf ihr Arteninventar und ihre Lebensraumfunktion untersucht wurden. Die Erfassung erfolgte im Speziellen durch Sichten der Tiere sowie Verhören rufaktiver Tiere am Laichgewässer.</p> <p>Zusätzlich zu den Kartierungen im Jahr 2010, wurde im Jahr 2016 eine weitere Amphibienerfassung auf einer repräsentativ ausgewählten Probefläche durchgeführt. Die Untersuchungen zur Amphibienfauna fanden von April bis Juli an 6 Terminen statt. Die nächtlichen Begehungen umfassten die im Nahbereich zur Probefläche befindlichen Straßen, um ein ggf. vorhandenes Wanderverhalten oder überfahrene Tiere nachzuweisen.</p>

Kriterium	Beschreibung
Kartierzeitpunkt	April – September 2010 sowie April bis Juli 2016
Bearbeitete Artengruppe	Reptilien
Methodik	Zur Aktualisierung und Ergänzung der Kartierungen aus dem Jahr 2010 wurde im Jahr 2016 eine erneute Reptilienerfassung auf sieben repräsentativ ausgewählten Probeflächen durchgeführt. Die Festlegung der Probeflächen erfolgte im Rahmen einer Übersichtskartierung sowie auf Grundlage der Biotoptypenkartierung. Die Untersuchungen zur Reptilienfauna fanden von April bis September an 10 Terminen statt. Neben der Begehung der Probeflächen zur Sichterfassung von Tieren wurden an geeigneten Stellen innerhalb der Probeflächen Teerpappen (50 cm x 50 cm) als künstliche Tagesverstecke ausgelegt und regelmäßig kontrolliert. Weiter sind alle Zufallsfunde von Reptilien während der sonstigen Kartierungsarbeiten auch außerhalb der Probeflächen dokumentiert worden.
Kartierzeitpunkt	April bis September 2010 sowie April bis September 2016
Erfassungen Dritter	
2: ITN - Institut für Tierökologie und Naturbildung (2010): Gutachten zu den Fledermäusen im Rahmen der Verbreiterung der A 45 zwischen dem Gambacher Kreuz und dem Gießener Südkreuz. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von TNL.	
Bearbeitete Artengruppen	Fledermäuse (2010)
Methodik	<p>Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden folgende Methoden angewendet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begehung mit Fledermausdetektoren 2. Aufstellen von Horchboxen <p>Detektorbegehungen: Mit Hilfe von Fledermausdetektoren ist es möglich, die Ultraschallrufe von Fledermäusen zu erfassen. Für die bioakustischen Erfassungen wurde der wahlweise zwischen dem Mischer- und Zeitdehnungsverfahren einstellbare Fledermausdetektor D 240 (Fa. Pettersson) verwendet. In Kombination mit einer externen Speichereinheit konnten nicht sofort bestimmbar Rufe aufgezeichnet und mit Hilfe einer speziellen Software (Bat Sound, Pettersson) analysiert werden. Die Feldbestimmung erfolgte nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe, • Größe und Flugverhalten der Fledermaus sowie • allgemeinen Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt. <p>Die Detektorbegehungen im Jahr 2010 fanden flächendeckend im Untersuchungsraum statt, mit Schwerpunkten auf die Waldstücke „Hardt“ nördlich und „Haide“ südöstlich von Langgöns</p> <p>Aufstellen von Horchboxen: Für die Erfassung von Fledermäusen durch die Aufnahme ihrer Echoortungsrufe wurden bioakustische Aufnahmegeräte, so genannte Horchboxen, der Firma Batomania verwendet. Die Horchbox ist mit einem Ultraschallmikrofon ausgestattet, wobei keine selektive Rufaufnahme erfolgt, sondern alle vom Mikrofon erfassten Geräusche aufgezeichnet werden. Seine höchste Empfindlichkeit besitzt das Mikrofon bis 60 kHz, aber auch Geräusche zwischen 60-100 kHz werden aufgezeichnet, die Empfindlichkeit des Mikrofons ist in diesem Frequenzbereich allerdings reduziert. Die erfassten Rufe werden auf dem Speichermedium, einer SD Karte, zusammen mit Datum und Zeit jeder Rufaufnahme gespeichert. Die Auswertung der Rufaufnahmen fand mit BatSound 3.1 (Fa. Pettersson), einer Software zur Auswertung von Fledermausrufaufnahmen, statt, wofür alle Informationen der aufgenommenen Laute (Ruflänge, Frequenzbereich, Hauptfrequenz,) in dieses Programm importiert und analysiert wurden.</p>

Kriterium	Beschreibung
	Insgesamt wurden in zwei Nächten 4 Horchboxen vor allem an Autobahn-Unterführungen von Wegen, Straßen und Gewässern ausgebracht, um diese Unterführungen auf ihre Transferfunktion hin zu prüfen und Daten zur ganznächtlichen Fledermaus-Aktivität zu erhalten.
Kartierzeitpunkt	Juni - Juli 2010
3: Institut für Gewässer und Auenökologie GbR (2016): Das Makrozoobenthos der Gewässerstrukturen im Eingriffsbereich der BAB 45 Talbrücke Langgöns und der BAB 45 in der Nähe von Holzheim (Hessen). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von TNL.	
Bearbeitete Artengruppe	Makrozoobenthos
Methodik	Die Untersuchungen des Makrozoobenthos im Herbst 2015 und im Frühjahr 2016 fanden auf Grundlage der strukturellen und standörtlichen Verhältnisse mit fünf Probestellen in zwei Regionen statt. Der Untersuchungsbereich unterhalb der Talbrücke von Langgöns umfasste drei Probestellen und der am Rooßbach bei Holzheim zwei Probestellen. Die Erfassung des Makrozoobenthos erfolgte nach EU-WRRL Standard (MEIER et al. 2006) und mittels Probennahme aus den jeweiligen Gewässerabschnitten. Hierfür wurden zwei Siebschritte (1,0 cm und 0,5 cm Sieb) angewendet, die das Gewässersubstrat in eine Grob- und eine Feinfraktion aufteilten. Die Organismen wurden aus dem Substrat herausgesucht und in Alkohol überführt, um sie anhand einschlägiger Bestimmungsliteratur (bspw. GLÖER 2002, PAULS 2004 oder REYNOLDSON & YOUNG 2000) unter Mikroskop oder Binokular zu bestimmen.
Kartierzeitpunkt	Oktober 2015 und März 2016
4: PLÖN & BFM (2014): Geplantes Naturschutzgebiet „Steinkaute bei Holzheim“ – Schutzwürdigkeitsgutachten. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.	
Bearbeitete Artengruppen	Amphibien, Reptilien, Heuschrecken und Libellen sowie Biotoptypen und Vegetation
Methodik	<p>Biotoptypen und Vegetation: In Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde zunächst eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt. Grundlage bildete der Kartierschlüssel der Hessischen Biotopkartierung (HB) sowie die Codeerweiterungen zu den Biotoptypen der HB im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung. Darüber hinaus wurden neun exemplarische Vegetationsaufnahmen in unterschiedlichen Biotoptypen angefertigt, die einen genaueren Einblick in den Bestandsaufbau und die Artenzusammensetzung einiger Lebensgemeinschaften im Gebiet geben. Als Methode diente die von NOWAK modifizierte LONDO-Skala.</p> <p>Reptilien: Die Erfassung der Reptilien erfolgte in den Monaten April bis Juni (Balz, Paarung, Eiablage) sowie eine Begehung im Spätsommer zwischen August und September (Reproduktionsnachweis). Die Kartierung erfolgte bei optimalen Wetterverhältnissen durch gezielte Sichtbeobachtungen im Bereich Wert gebender Habitatstrukturen des Untersuchungsgebietes. Darüber hinaus wurde an geeigneten Strukturen eine Suche unter Holz, Steinen etc. durchgeführt. Neben der Erfassung lebender Individuen (Adulti, Vorjährige, Jungtiere) wurden im Bereich von Gunststandorten Reste von Häutungen gesucht.</p> <p>Amphibien: Die Erfassung der Amphibien erfolgte in der Zeit von März bis August und konzentrierte sich auf die Suche am bzw. im Laichgewässer. Der Artnachweis wurde tagsüber durch Keschern im Uferbereich, Sichtbeobachtungen sowie akustisches Verhören durchgeführt. Die nächtliche Erfassung erfolgte durch Leuchten in Verbindung mit Keschern sowie durch akustisches Verhören. Darüber hinaus erfolgte im näheren Landlebensraum eine Suche unter Steinen und Holz</p>

Kriterium	Beschreibung
	<p>etc. In Ergänzung vorgenannter Methoden wurden an einem größeren Abtragungsgewässer stichprobenartig Molchreusen eingesetzt.</p> <p>Heuschrecken: Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte in der Zeit von Mai bis August. Die Kartierung wurde durch einen Methodenmix aus Verhören, Kescherfang und Sichtbeobachtungen durchgeführt. Hierbei wurden Sichtungen sowie akustisches Abhören einzelner Strukturen vorgenommen. Falls die akustische Artbestimmung der stridulierenden Tiere abgesichert werden musste, wurden die aufgespürten Exemplare mit Hilfe eines Keschers gefangen. Weiterhin wurden die Krautschicht sowie freie Bodenpartien systematisch durch einen Kescher abgestreift. Dies ist vor allem unter windigen oder schattigen Verhältnissen sowie bei nicht stridulierenden Arten wie den Dornschröcken (<i>Tetrix spec.</i>) notwendig. Zudem wurden die Unterseiten herabhängender Gebüsch- und Baumäste abgeklopft, um die auf Bäumen lebenden Arten aufzufinden (z.B. <i>Meconema</i>).</p> <p>Libellen: Die Erfassung der Libellen erfolgte in der Zeit von Mai bis August und konzentrierte sich auf die Suche am Gewässer. Der Artnachweis wurde, unter besonderer Berücksichtigung von Hinweisen auf eine Bodenständigkeit, durch Sichtbeobachtungen sowie Keschern im Uferbereich durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte im Uferbereich eine ergänzende Suche nach Exuvien.</p>
Datum	Juni – September 2013 sowie März – Mai 2014
Datengrundlage von Naturschutzbehörde oder -verband	
5: Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen (2014b): Auszug aus der zentralen NATIS-Datenbank des Landes Hessen, Stand Januar 2014.	
Bearbeitete Artengruppen	Naturschutz Artendaten aus der zentralen NATIS-Artendatenbank (inkl. Angaben zu Höheren Pflanzen aus der Hessischen Biotopkartierung (HB) und Ergebnisse der Grunddatenerfassung in FFH-Gebieten (GDE)).
Methodik	Auswertung der Datenbank
Datum	2014

5.2.2 Bewertung der Unterlagen und Methodenkritik

Die Ergebnisse der umfassenden Untersuchungen des Jahres 2010 wurden in den Jahren 2015 bzw. 2016 gezielt aktualisiert, sodass hinreichend aktuelle Daten zur Verfügung stehen, um die prüfungsrelevanten Artengruppen angemessen im Artenschutzbericht zu behandeln. Wichtigste Bezugsdaten liefert hierbei das projektbezogene Flora-Fauna-Gutachten (TNL 2017). Im Jahr 2010 wurden folgende Artengruppen erfasst:

- Avifauna
- Tagfalter und Widderchen
- Heuschrecken
- Libellen
- Amphibien
- Reptilien
- Fledermäuse
- Mittel- und Großsäuger (Datenrecherche)

Neben der Aktualisierung der Ergebnisse, wurde im Jahr 2015 zusätzlich folgende Artengruppen erfasst:

- Fließgewässerorganismen
- Kleinsäuger (Haselmaus, Feldhamster, Datenrecherche zu weiteren Arten)

Außer in begründeten Einzelfällen ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse aus den Jahren 2015/16 diejenigen aus 2010 vollständig ersetzen. Bei den Fledermäusen und den Amphibien sind aufgrund unterschiedlicher Erfassungsmethoden bzw. Probeflächen in den Jahren 2010 und 2015/16 zum Teil auch die Ergebnisse aus 2010 für die Beurteilung heranzuziehen.

5.3 Übersicht der prüfungsrelevanten Arten und Relevanzprüfung

Als Ergebnis der Auswertung der vorstehend genannten Gutachten, Kartierungen und Datenquellen gibt Tab. 3 einen vollständigen Überblick der geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der wildlebenden europäischen Vogelarten mit nachgewiesenen oder als sehr wahrscheinlich anzunehmenden Vorkommen im Untersuchungsgebiet des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

Vorkommen von Wildarten mit einem größeren Aktionsradius wie Rotwild oder der Wildkatze sind im Untersuchungsraum nicht bekannt. Des Weiteren gibt es keine Nachweise zu Vorkommen von Großsäugerarten wie Luchs (*Lynx lynx*) und Biber (*Castor fiber*) sowie dem Fischotter (*Lutra lutra*) im gesamten Untersuchungsgebiet, was sowohl die Datenrecherche (NATUREG HESSEN 2016), als auch die Befragung der Jagdpächter ergab.

Nicht näher betrachtet wird der Wolf (*Canis lupus*), da nur ein einzelnes Tier im Jahr 2011 gesichtet wurde. Dieses Tier wurde zwischen Gambach und Langgöns durch eine Kollision mit einem KFZ verletzt und hielt sich einige Zeit im Landkreis auf, bevor es 2012 im Westerwald erschossen wurde. Zwar ist bekannt, dass insbesondere der Wolf weite Strecken wandert und möglicherweise weitere Einzelindividuen das Untersuchungsgebiet durchqueren könnten, jedoch ist von einer Beeinträchtigung dieser Art nicht auszugehen, da ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind und aufgrund der hohen Siedlungsdichte und geringen Habitatsignung eine Ansiedlung im Untersuchungsgebiet unwahrscheinlich ist. Der Wolf wird daher in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

Zudem konnten im Kartierjahr 2010 zwei Fledermausarten (Zwergfledermaus und Fransenfledermaus) nachgewiesen werden. Diese Vorkommen konnten jedoch bei den aktuellen Kartierungen nicht bestätigt werden. Dies ist sicherlich den unterschiedlichen Kartierungsmethoden im Jahr 2010 und 2015/16 geschuldet. Daher werden beide Arten in der Konfliktanalyse mitberücksichtigt.

Im Kartierjahr 2010 konnte zudem die Kreuzkröte nachgewiesen werden. Ein möglicher Nachweis der Geburtshelferkröte in der Steinkaute blieb jedoch unsicher. Diese Vorkommen konnten bei den aktuellen Kartierungen nicht bestätigt werden. Bei der Kreuzkröte ist dies vermutlich zum einen auf die unterschiedliche Probeflächenauswahl (2016 wurde nicht im NSG Steinkaute kartiert; dort sind jedoch gemäß PLÖN & BFM (2014) noch aktuelle Nachweise belegt) sowie zum anderen auf die arteigene Ökologie in Kombination mit der für die Art relativ ungünstigen Witterung im Frühjahr 2016 zurückzuführen. Die Geburtshelferkröte kam noch während des aktiven Abbaubetriebes in größerer Anzahl in der Steinkaute vor, 2010 gelang lediglich noch ein unsicherer Larvenfund und das Schutzwürdigkeitsgutachten zum geplanten Naturschutzgebiet „Steinkaute bei Holzheim“ (PLÖN & BFM 2014) erbrachte keine Nachweise mehr. Infolge der Veränderungen nach Ende

des Steinbruchbetriebes hat sich die Habitatqualität des Landlebensraumes für die Art deutlich verschlechtert. Die eigentlich präferierten, möglichst nahe beim Gewässer gelegenen vegetationsarmen, sonnigen Bereiche mit Tagesverstecken unter Geröll, Steinhaufen, Holzstapeln und/oder in Erdhöhlen sind mit Ausnahme der aufgeschütteten Schotterflächen nicht mehr vorhanden. Möglicherweise verhindert aber auch der hohe Fischbesatz im Steinbruchsee eine erfolgreiche Reproduktion. Daher ist hier von einem erloschenen Bestand auszugehen. In PLÖN & BFM (2014) wird zusätzlich noch ein Nachweis des Nördlichen Kammolchs (*Triturus cristatus*) erbracht. Ob für diese Art eine Bodenständigkeit anzunehmen ist, konnte jedoch nicht einwandfrei geklärt werden. In der Konfliktanalyse werden von den drei genannten Arten somit die Kreuzkröte und der Kammolch mitberücksichtigt.

Trotz eines Nachweises im Jahr 2010 im damals größeren Untersuchungsraum konnte ein Vorkommen der Tagfalterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea* (syn. *Phengaris) nausithous*) 2015/ 16 nicht mehr nachgewiesen werden. Dies ist mit Sicherheit auf die fehlenden Bestände der Eiablagepflanze Großer Wiesenknopf im aktuellen Untersuchungsraum zurückzuführen. Die Art wird daher in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

An das in Tab. 3 aufgeführte Artenspektrum werden folgende drei Ausscheidungskriterien angelegt (vgl. hierzu auch Kapitel 3.1):

- kein natürliches Verbreitungsgebiet im Bereich um das geplante Vorhaben,
- kein Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens und
- keine Empfindlichkeit gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkfaktoren.

Das Ergebnis der Relevanzprüfung ist in Tab. 3 in den Spalten „Kriterium“ und „Relevanz“ dargestellt. Nach den drei vorstehenden Kriterien können 10 der nachgewiesenen Arten von der Art-für-Art-Prüfung ausgeschieden werden, da sie kein Vorkommen im Wirkraum besitzen. Alle anderen in Tab. 3 aufgeführten Arten sind als prüfungsrelevante Arten im Wirkraum des Vorhabens anzusehen und werden mit Ausnahme der europäischen Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand in detaillierten Prüfbögen geprüft.

Tab. 3: Übersicht der FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten und Relevanzprüfung im Untersuchungsraum

EHZ HE: Erhaltungszustand in Hessen (Zitate siehe Anhang 1)

Status: Status des Vorkommens im Planungsraum. Bei Vögeln: B = Brut, BV = Brutverdacht, BZ = Brutzeitbeobachtung, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler; bei übrigen Arten: NV = nachgewiesenes Vorkommen, AV = sehr wahrscheinlich anzunehmendes Vorkommen;

Krit. (Kriterium): knV = kein natürliches Verbreitungsgebiet, kEm = keine Empfindlichkeit, kW = kein Vorkommen im Wirkraum (Mehrfachnennungen der Ausschlusskriterien sind möglich.)

Relev. (Relevanz): ja = Art wird geprüft, nein = Prüfung ist nicht erforderlich

Prüf.: PB = Prüfung erfolgt im detaillierten Prüfbogen (siehe Anhang 1), Tab = Prüfung erfolgt in Tabelle häufiger Vogelarten (siehe Anhang 2)

Quelle: Nummern der in Tab. 2 aufgeführten Gutachten, Kartierungen und Datenquellen mit prüfungsrelevantem Nachweis der jeweiligen Art

Deutscher Artname	Wiss. Artname	EHZ HE	Status	Krit.	Relev.	Prüf.	Quelle
Fledermäuse							
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	günstig	NV	-	Ja	PB	1,2
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	günstig	NV	-	Ja	PB	1,2
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	unzureichend	NV	-	Ja	PB	1,2
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	unzureichend	NV	-	Ja	PB	1,2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	günstig	NV	-	Ja	PB	1,2
Sonstige Säugetiere							
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	schlecht	NV	-	Ja	PB	1
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	unzureichend	NV	-	Ja	PB	1
Vögel							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	schlecht	BV	kWi	Nein	-	1
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	schlecht	BV	-	Ja	PB	1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Elster	<i>Pica pica</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	ungünstig	BV	-	ja	PB	1
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	schlecht	BV	kWi	Nein	-	1
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Graugans	<i>Anser anser</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1

Deutscher Artname	Wiss. Artname	EHZ HE	Status	Krit.	Relev.	Prüf.	Quelle
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
		xxxxxxxxxx					
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	ungünstig	BV	kEm	Nein	-	1
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	ungünstig	BV	-	ja	PB	1
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	ungünstig	BV	-	ja	PB	1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
		xxxxxxxxxx					
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Sommergold- hähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Sumpfmehse	<i>Poecile palustris</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ungünstig	BV	kWi	Nein	-	1
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	ungünstig	BV	-	Ja	PB	1
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1

Deutscher Artname	Wiss. Artname	EHZ HE	Status	Krit.	Relev.	Prüf.	Quelle
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	günstig	BV	-	Ja	Tab	1
Reptilien							
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	ungünstig	NV	-	Ja	PB	1
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	ungünstig	NV	-	Ja	PB	1
Amphibien							
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	ungünstig	NV	-	Ja	PB	1,4
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	ungünstig	NV	-	Ja	PB	1,4

Die Vorkommen der prüfungsrelevanten Arten sind in den Bestandskarten 1 bis 3 des Flora-Fauna Gutachtens dargestellt. Die häufigen Vogelarten im günstigen Erhaltungszustand werden kartographisch nicht dargestellt.

6 Konfliktanalyse

6.1 Durchführung der Art-für-Art-Prüfung

Zur Durchführung der Art-für-Art-Prüfung werden die Wirkungen des Vorhabens (vgl. Kapitel 4) mit den Vorkommen prüfungsrelevanter Arten (vgl. Kapitel 5) überlagert. Es wird daraufhin geprüft, ob Verbotstatbestände eintreten, ob dies durch Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden kann, und welche vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen oder Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen zu ergreifen sind.

Für alle in Tab. 3 unter Relevanz mit „ja“ bezeichneten FFH-Anhang IV-Arten und Vogelarten in einem ungünstig-unzureichenden oder ungünstig-schlechten Erhaltungszustand in Hessen wird der detaillierte „Musterbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung“ angewendet (vgl. Anhang 1).

Für alle in Tab. 3 unter Relevanz mit „ja“ bezeichneten Vogelarten in einem günstigen Erhaltungszustand in Hessen wird die vereinfachte tabellarische Prüfung in der „Mustertabelle zur Darstellung der Betroffenheit allgemein häufiger Vogelarten“ durchgeführt (vgl. Anhang 2).

6.2 Ergebnis der Konfliktanalyse

In Tab. 4 wird das Resultat der artweisen Prüfung der Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für alle prüfungsrelevanten Arten zusammenfassend dargestellt. Ziel ist es kenntlich zu machen, welche Maßnahmen artenschutzrechtlich erforderlich sind, um das Eintreten eines Verbotstatbestandes zu verhindern, oder um beim Eintreten eines Verbotsstatbestandes die Ausnahmevoraussetzung zu erfüllen.

Tab. 4: Resultat der artweisen Prüfung der Verbote des § 44 BNatSchG

Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3: Ergebnis der Prüfung der Verbote Nr. 1 bis Nr. 3 des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:
 - = keine Verbotsauslösung, + = Verbotsauslösung/Ausnahmeverfahren erforderlich (orange hinterlegt).
 Vermeidung: - = Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich, B = Vermeidungsmaßnahmen umfassen eine Bauzeitenregelung (zumeist die winterliche Baufeldfreimachung), + = weitere Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, ++ lokalpopulationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der erheblichen Störung sind erforderlich.
 CEF: +/- = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (blau hinterlegt) sind bzw. sind nicht erforderlich.
 FCS: +/- = im Rahmen des Ausnahmeverfahrens sind populationsstützende Maßnahmen erforderlich (blau hinterlegt) bzw. sind nicht erforderlich.

Deutscher Artname	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Vermeidung	CEF	FCS
Fledermäuse						
Braunes Langohr	-	-	-	B, +	+	-
Fransenfledermaus	-	-	-	B, +	+	-
Graues Langohr	-	-	-	B, +	+	-
Große Bartfledermaus	-	-	-	B, +	+	-
Zwergfledermaus	-	-	-	-	-	-
Sonstige Säugetiere						
Feldhamster	-	-	-	B, +	-	-
Haselmaus	-	-	-	B, +	+	-
Vögel						

Deutscher Artname	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Vermeidung	CEF	FCS
Amsel	-	-	-	B	-	-
Bachstelze	-	-	-	B	-	-
Blaumeise	-	-	-	B	-	-
Bluthänfling	-	-	-	-	-	-
Buchfink	-	-	-	B	-	-
Buntspecht	-	-	-	B	-	-
Dorngrasmücke	-	-	-	B	-	-
Eichelhäher	-	-	-	B	-	-
Elster	-	-	-	B	-	-
Feldlerche	-	-	-	B	-	-
Feldsperling	-	-	-	-	-	-
Fitis	-	-	-	B	-	-
Gartenbaumläufer	-	-	-	B	-	-
Gartengrasmücke	-	-	-	B	-	-
Gimpel	-	-	-	B	-	-
Girlitz	-	-	-	-	-	-
Goldammer	-	-	-	B	-	-
Grünspecht	-	-	-	B	-	-
Haubenmeise	-	-	-	B	-	-
Hausrotschwanz	-	-	-	B	-	-
Heckenbraunelle	-	-	-	B	-	-
Hohltaube	-	-	-	-	-	-
Kernbeißer	-	-	-	B	-	-
Klappergrasmücke	-	-	-	-	-	-
Kleiber	-	-	-	B	-	-
Kohlmeise	-	-	-	B	-	-
Mäusebussard	-	-	-	B	-	-
Misteldrossel	-	-	-	B	-	-
Mittelspecht	-	-	-	-	-	-
Mönchsgrasmücke	-	-	-	B	-	-
Nachtigall	-	-	-	B	-	-
Rabenkrähe	-	-	-	B	-	-
Ringeltaube	-	-	-	B	-	-
Rotkehlchen	-	-	-	B	-	-
Singdrossel	-	-	-	B	-	-
Sommergoldhähnchen	-	-	-	B	-	-
Sperber	-	-	-	B	-	-
Star	-	-	-	B	-	-
Stieglitz	-	-	-	-	-	-
Sumpfrohrsänger	-	-	-	B	-	-
Sumpfmeise	-	-	-	B	-	-
Tannenmeise	-	-	-	B	-	-

Deutscher Artname	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Vermeidung	CEF	FCS
Turmfalke	-	-	-	B	-	-
Wacholderdrossel	-	-	-	B	-	-
Waldbaumläufer	-	-	-	B	-	-
Waldkauz	-	-	-	B	-	-
Waldohreule	-	-	-	-	-	-
Wintergoldhähnchen	-	-	-	B	-	-
Zaunkönig	-	-	-	B	-	-
Zilpzalp	-	-	-	B	-	-
Reptilien						
Schlingnatter	-	-	-	+	-	-
Zauneidechse	-	-	-	+	+	-
Amphibien						
Kreuzkröte	-	-	-	+	-	-
Kammolch	-	-	-	+	-	-

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der artenschutzrechtlichen Prüfung benannt.

a) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere

Durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und die Kontrolle von Baumhöhlen (inkl. Maßnahmen zur Verhinderung der Wiederbesiedlung) wird bei vielen Vogel- und Fledermausarten bewirkt, dass keine Individuen in aktuell besetzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verletzt oder getötet werden. Zudem werden die Fledermäuse in der Talbrücke Langgöns vor dem Beginn der Arbeiten vergrämt, sodass es auch hier zu keiner Verletzung oder Tötung von Individuen kommen kann.

Durch das Vergrämen und Fangen zwecks Umsiedlung der Haselmaus wird die Tötung von Individuen der genannten Arten in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß vermieden. Durch Vergrämen des Feldhamsters wird die Tötung von Individuen in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß vermieden.

Durch das Vergrämen der Zauneidechse sowie durch die Errichtung und Betreuung temporärer Reptilienschutz- bzw. -fangzäune für Zauneidechse und Schlingnatter wird die Tötung von Individuen beider Arten in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß vermieden.

Durch die Errichtung und Betreuung temporärer Amphibienschutz- bzw. -fangzäune wird die Tötung von Individuen der Kreuzkröte und des Kammolchs in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß vermieden.

Durch das Vorhaben wird für keine der Arten gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verstoßen.

b) Störung

Störungen durch baubedingte Wirkungen sind potenziell für Horstbrüter relevant. Durch die zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit im Waldbereich können erhebliche Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen könnten, jedoch ausgeschlossen werden.

Störungen durch betriebsbedingte Wirkungen sind für die geprüften Arten nicht relevant. Angesichts der bestehenden, sehr hohen Verkehrsmenge auf der A 45 wird sich die prognostizierte Verkehrsmengenerhöhung nur unwesentlich auf die Lärm- und Lichtemissionen auswirken und nicht zu Auswirkungen auf die potenziell betroffenen Arten führen.

Durch das Vorhaben wird für keine Arten gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verstoßen.

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Bei Haselmaus, Zauneidechse sowie Fledermäusen wird durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) verhindert, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt wird. Die Funktionalität der geschützten Lebensstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

d) Entnahme von wild lebenden Pflanzen sowie Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte

Da keine streng geschützten Pflanzenarten nachgewiesen werden konnten, wird durch das Vorhaben nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG verstoßen.

Zusammenfassung

Da durch das Vorhaben gegen keines der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, stehen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegen. Die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens inklusive der Klärung der dafür nötigen Voraussetzungen kann entfallen.

7 Maßnahmenplanung

7.1 Vermeidungsmaßnahmen

In Tab. 4 wurde für mehrere Arten die Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, welche nachfolgend in Tab. 5 konkretisiert werden. Die Anforderungen an die einzelnen Maßnahmen sind in den Prüfbögen abgeleitet worden. Die vollständige Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern des LBP zu entnehmen.

Vermeidungsmaßnahmen sind:

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

Tab. 5: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Vermeidungsmaßnahme	Betroffene Arten
1 V	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung im Waldbereich und in sonstigen Gehölzen	Brutvögel, Fledermäuse, Haselmaus
2 V	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung im Offenland	Brutvögel, Feldhamster
3 V	Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen	Brutvögel (Höhlenbrüter), Fledermäuse und Haselmaus
4 V	Vergrämen von Fledermäusen	Fledermäuse
5 V	Vergrämen der Haselmaus	Haselmaus
6 V	Umsiedlung von Haselmäusen	Haselmaus
7 V	Vergrämen des Feldhamsters	Feldhamster
8 V	Errichtung und Betreuung temporärer Amphibien- und Reptilienschutz- bzw. -fangzäune	Kreuzkröte, Kammmolch, Zauneidechse, Schlingnatter
9 V	Vergrämen von Reptilien	Zauneidechse und Schlingnatter
10 V	Umsiedeln von Reptilien	Zauneidechse

7.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

In Tab. 4 wurde für mehrere Arten die Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt, welche nachfolgend in Tab. 6 konkretisiert werden. Die Anforderungen an die einzelnen Maßnahmen sind in den Prüfbögen abgeleitet worden. Die vollständige Beschreibung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern des LBP zu entnehmen.

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

Tab. 6: Übersicht der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen	Betroffene Arten
26 A _{CEF}	Ausbringen von Fledermauskästen	Fledermäuse
27 A _{CEF}	Optimierung von Fledermausquartieren in der Talbrücke	Fledermäuse
29 A _{CEF}	Aufwertung von Waldbeständen als Lebensraum für die Haselmaus	Haselmaus
30 A _{CEF}	Aufwertung von Habitaten als Lebensraum für Zauneidechsen	Zauneidechse
42 A _{CEF}	Temporäre Aufwertung von Habitaten als Lebensraum für Zauneidechsen	Zauneidechse

8 Klärung der Ausnahmevoraussetzungen

Da durch das Vorhaben gegen keines der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, kann die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens inklusive der Klärung der dafür nötigen Voraussetzungen entfallen.

9 Fazit

Der ASB hat gezeigt, dass das geplante Vorhaben – unter Beachtung und Umsetzung aller hier aufgelisteten als verbindlich geltenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. der CEF-Maßnahmen – somit für alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG als verträglich einzustufen ist.

Das geplante Vorhaben ist somit – unter Beachtung und Umsetzung aller erwähnten Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen – unter allen artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten zulässig.

10 Quellenverzeichnis

Gesetze & Verordnungen

- BNatSchG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist. Bonn.
- FFH-RL – FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie – Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
- VRL - VOGELSCHUTZRICHTLINIEN – RICHTLINIEN ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDER VOGELARTEN: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, Zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 5.6.2019 (ABl. L 170 S. 115).

Literatur

- BOSCH & PARTNER (2017): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. 2. Fassung
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & A. MITCHELL-JONES (2006): The dormouse conservation handbook. 2nd ed. – English Nature, Peterborough (England): S. 74.
- GALL (2014): IM AUFTRAG FÜR HESSEN-FORST FENA UND AMT FÜR LÄNDLICHEN RAUM (ALR): Erfolgskontrolle des Feldhamsters 2014. Stand 2014.
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. F&E-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel: 273 Seiten.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Forschungsprojekt im Auftrag von: Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 115 Seiten.
- GLÖER, P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung. In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 73. Teil. 2. neubearbeitete Aufl., ConchBooks (Hackenheim): S. 327ff.
- HESSEN-FORST FENA (2014a): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 13. März 2014). 5 Seiten.
- HESSEN-FORST FENA (2014b): Naturschutz Artendaten aus der zentralen natis-Artendatenbank (inkl. Angaben zu Höheren Pflanzen aus der Hessischen Biotopkartierung (HB) und Ergebnisse der Grunddatenerfassung in FFH-Gebieten (GDE). Stand der Daten 01/2014. Gießen.
- HMU KLV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 3. Fassung (Dezember 2015). Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden: 63 Seiten.
- HESSEN MOBIL (2019): Karte zur Schalltechnische Untersuchung.
- INSTITUT FÜR GEWÄSSER UND AUENÖKOLOGIE GBR (2016): Das Makrozoobenthos der Gewässerstrukturen im Eingriffsbereich der BAB 45 Talbrücke Langgöns und der BAB 45 in der Nähe von Holzheim (Hessen). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von TNL.

- ITN - INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2010): Gutachten zu den Fledermäusen im Rahmen der Verbreitung der A 45 zwischen dem Gambacher Kreuz und dem Gießener Südkreuz. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von TNL.
- JUŠKAITIS, R. & L. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. – Die neue Brehm-Bücherei Band 670, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, S. 181.
- KOCH, M. (1991): WIR BESTIMMEN SCHMETTERLINGE. – 3. AUFLAGE, NEUMANN VERLAG RADEBEUL.
- KÖHLER, U., KAYSER, A. U. WEINHOLD, U. (2001): Methoden zur Kartierung von Feldhamstern (*Cricetus cricetus*) und empfohlener Zeitbedarf. Nass. Verein Naturkd. 122: S. 215-216. In: Natur und Landschaft, 89. Jahrgang (2014) - Heft 8, Zeitschriftenaufsatz: Die Berücksichtigung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) im Rahmen von Eingriffsvorhaben. S. 350 – 355.
- MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & D. HERING (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.- www.fliessgewaesserbewertung.de: S. 106 ff.
- MEINIG, H., BOYE, P. & BÜCHNER, S. (2004): MUSCARDINUS AVELLANARIUS (LINNAEUS, 1758). IN: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 69 (2): S. 453 – 457.
- NATUREG HESSEN (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION [HRSG.]) (2016): GEOPORTAL HESSEN. NATURSCHUTZINFORMATIONSSYSTEM. [HTTP://NATUREG.HESSEN.DE/MAIN.HTML?ROLE=DEFAULT](http://natureg.hessen.de/main.html?role=default) (ABGEFRAGT: AUGUST 2016).
- PAULS, S. (2004): ERGÄNZUNGEN ZU REYNOLDSON & YOUNG (2000): Forschungsinstitut Senkenberg, Forschungsstation für Mittelgebirge; http://www.fliessgewaesserbewertung.de/downloads/best_anhang7_pauls2004.pdf: S. 2ff.
- PLÖN & BFM – Planungsgemeinschaft Landschaft Ökologie und Naturschutz & Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (2014): Geplantes Naturschutzgebiet „Steinkaute bei Holzheim“ - Schutzwürdigkeitsgutachten. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, Pohlheim Juni 2014.
- REYNOLDSON, T. B. & J. O. YOUNG (2000): A key to the freshwater triclads of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association Scientific Publication 58: S. 72ff.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. & G. HERMANN (2009): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. – 2. aktualisierte Auflage, Ulmer: Stuttgart (Hohenheim).
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (2. Fassung; März 2014). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland: 18 Seiten.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan um Ausbau der BAB 45 zwischen dem Südkreuz Gießen und dem Gambacher Kreuz - Im Auftrag der Autobahn GmbH des Bundes - Niederlassung Westfalen, Stand Dezember 2021.
- TNL – TNL UMWELTPLANUNG (2017): Flora-Fauna-Gutachten um Ausbau der BAB 45 zwischen dem Südkreuz Gießen und dem Gambacher Kreuz- Im Auftrag von Hessen Mobil des Amtes für Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg, Stand April 2017.
- VAN SWAAY, CAM., MAES, D., COLLINS, S., MUNGUIRA, ML., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., WARREN, M., WIEMERS, M., WYNHOFF, I. & A. CUTTELOD (2010): Applying IUCN criteria to invertebrates or how red is the Red List of European butterflies? Biological Conservation.

Anhang 1

Prüfbögen der artweisen Konfliktanalyse

Siehe extra Anlage

Anhang 2

Tabelle zur Darstellung der Betroffenheit allgemein häufiger Vogelarten.

Siehe extra Anlage