

A 45

Ersatzneubau der Talbrücke Heubach

- LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN -

FESTSTELLUNGSENTWURF

2. Planänderung

<p>Beginn: Ende: Nächster Ort: Baulänge:</p>	<p>zw. NK 5315 023 u. NK 5316 029 - km 147,075 zw. NK 5315 023 u. NK 5316 029 km 148,157 Sinn 1,08 km</p>
<p>Bearbeitet: Wetzlar, den 25.04.2016 15.03.2018 Büro für Landschaftsanalyse 35581 Wetzlar, Wetzlarer Str. 11 Tel: 06441-200 21 00 Fax: 06441-200 26 05 E-Mail: buero@bfl-ingenieure.de</p>	 Dipl.-Ing. agr. Andreas Guth
<p>Aufgestellt: Dillenburg, den 09. Mai 2018 Hessen Mobil - Dezernat A 45 -</p>  _____ Dezernent	<div data-bbox="930 1447 1361 1823" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.1a zum Planfeststellungsbeschluss vom 19.02.2020 Az. VI 1a-E-061-k-04-#2.187 Wiesbaden, den 02.03.2020 Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI im Auftrag</p> </div>  _____ Regierungsoberberrätin

Projektleitung:

Dipl.-Ing. agr. Andreas Guth

Wieden & GuthLandschaftsökologie – Standortkunde
Fachplanungen – Baubegleitung35581 Wetzlar, Wetzlarer Str. 11
Tel: 06441-200 21 00
Fax: 06441-200 26 05
E-Mail: buero@bfl-ingenieure.de
www@Bfl-Ingenieure.de**Bearbeitung:***LBP, Flora, Vegetation, GIS:*

Dipl.-Ing. agr. Andreas Guth, Dipl.-Ing. agr. Anja Wieden

Fauna, Artenschutz:

Dipl. Geogr. Matthias Gall

Auftraggeber:Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg
Dezernat A 45**Verfasser:**

Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar, 15.03.2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Guth'.

.....
(Dipl.-Ing. agr. Andreas Guth)

INHALTSVERZEICHNIS ERLÄUTERUNGSBERICHT

1	EINLEITUNG.....	7a
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7a
1.2	Planungsablauf des LBP, rechtlicher Rahmen	7a
1.3	Projektbeschreibung	9a
1.4	Planungshistorie, Planungsablauf, Varianten	11a
2	PLANUNGSRAUMANALYSE.....	13a
2.1	Abgrenzung und Charakteristik des Planungsgebietes	13a
2.2	Planerische Grundlagen	14a
3	BESTANDSERFASSUNG UND –BEWERTUNG	17a
3.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	17a
3.1.1	Methodik Pflanzen	17a
3.1.2	Methodik Tiere	19a
3.1.2.1	Vögel	20a
3.1.2.2	Fledermäuse	21a
3.1.2.3	Amphibien	22a
3.1.2.4	Reptilien	22a
3.1.2.5	Tagfalter und Widderchen	22a
3.1.2.6	Heuschrecken	23a
3.1.2.7	Libellen	24a
3.1.2.8	Mittel- und Großsäuger	24a
3.1.2.9	Haselmaus	24a
3.1.2.10	Bewertungsmethoden	24a
3.1.3	Methodik Fließgewässerorganismen	26a
3.1.4	Methodik Boden	27a
3.1.5	Methodik Wasser	30a
3.1.6	Methodik Luft, Klima	30a
3.1.7	Methodik Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung	31a
3.2	Bezugsraum	31a
3.3	Definition der planungsrelevanten Funktionen	31a
3.4	Tiere und Pflanzen	33a
3.4.1	Beschreibung der Biotoptypen/Flora	33a
3.4.1.1	Gefährdete und im UG wertgebende Pflanzenarten	43a
3.4.1.2	Einzelbeschreibung von Biotopkomplexen und planungsrelevanten Einzelflächen	46a
3.4.1.3	Geschützte Biotope, Lebensraumtypen	51a
3.4.2	Beschreibung der Fauna (außer Fließgewässer)	52a
3.4.2.1	Vögel	52a
3.4.2.2	Fledermäuse	54a
3.4.2.3	Amphibien	55a
3.4.2.4	Reptilien	55a
3.4.2.5	Tagfalter und Widderchen	56a
3.4.2.6	Heuschrecken	57a
3.4.2.7	Libellen	58a

3.4.2.8	Mittel- und Großsäuger	58a
3.4.2.9	Haselmaus	59a
3.4.3	Beschreibung der Fließgewässerorganismen	59a
3.4.4	Vorbelastungen Tiere und Pflanzen	62a
3.4.5	Bewertung Schutzgut Tiere und Pflanze	63a
3.4.5.1	Pflanze (Vegetation und Biotope)	63a
3.4.5.2	Fauna	65a
3.4.5.3	Fließgewässerorganismen	67a
3.5	Boden	68a
3.5.1	Beschreibung	68a
3.5.2	Bewertung	68a
3.6	Wasser	69a
3.6.1	Beschreibung	69a
3.6.2	Bewertung	70a
3.7	Klima, Luft	71a
3.7.1	Beschreibung	71a
3.7.2	Bewertung	72a
3.8	Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung	73a
3.9	Ortsstruktur, Kultur- und sonstige Sachgüter	74a
3.10	Schutzgebiete und Schutzobjekte	74a
3.11	Zusammenfassung der Bestandserfassung	75a
3.11.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen	75a
3.11.2	Schutzgut Boden	79a
3.11.3	Schutzgut Wasser	79a
3.11.4	Schutzgut Klima, Luft	80a
3.11.5	Schutzgut Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung	80a
3.11.6	Schutzgebiete und Schutzobjekte	80a
4	VERMEIDUNG- UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN....	82a
5	KONFLIKTANALYSE, EINGRIFFSERMITTLUNG	85a
5.1	Kurzbeschreibung des Bauvorhabens und Bauablaufs	85a
5.2	Methodik der Konfliktanalyse	86a
5.3	Beeinträchtigungen und Konflikte nach Schutzgütern	87a
5.4	Artenschutzrechtliche Belange	101a
5.5	Zusammenfassung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen	101a
6	MASSNAHMEN DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE	103a
6.1	Rechtliche Grundlagen der Maßnahmenplanung	103a
6.2	Grundsätze und Vorgaben des Maßnahmenkonzeptes	103a
6.3	Maßnahmenübersicht	106a
6.4	Funktionskontrollen	108a

7	VERGLEICHENDE GEGENÜBERSTELLUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND KOMPENSATION	110a
7.1	Ermittlung des Kompensationsumfang nach KV	111a
8	GESAMTBEURTEILUNG DES EINGRIFFS	113a
9	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	115a

TABELLEN

Tab. 1:	Angaben zum Vorhaben.....	9a
Tab. 2:	Planerische Grundlagen für den LBP	14a
Tab. 3:	Bewertungsskala Biotope/Biotopkomplexe	18a
Tab. 4:	Begehungstermine 2010	19a
Tab. 5:	Begehungstermine 2014 / 2015.....	20a
Tab. 6:	Bewertungsskala Fauna.....	24a
Tab. 7:	Funktionsräume.....	25a
Tab. 8:	Übersicht mit Bewertung der Biotope und Kartiereinheiten im Planungsgebiet.....	34a
Tab. 9:	Gefährdete und im UG wertgebende Pflanzenarten	43a
Tab. 10:	Einzelbeschreibung Biotopkomplexe und planungsrelevante Einzelflächen	46a
Tab. 11:	Geschützte Biotope nach §30 BNatSCHG und §13 HAGB NatSchG.....	51a
Tab. 12:	Zuordnung der Lebensraumtypen zu den Kartiereinheiten	51a
Tab. 13:	Gesamtartenliste der Vögel von 2010 und 2015	52a
Tab. 14:	Gesamtartenliste Fledermäuse.....	54a
Tab. 15:	Gesamtartenliste der Reptilien	55a
Tab. 16:	Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen.....	56a
Tab. 17:	Gesamtartenliste der Heuschrecken.....	57a
Tab. 18:	Mittel- und Großsäuger im UG.....	58a
Tab. 19:	Kennwerte des Makrozoobenthos	61a
Tab. 20:	Vorkommen von Rote-Liste-Arten.....	61a
Tab. 21:	Artengruppenbezogene Bewertung des Untersuchungsgebiets	65a
Tab. 22:	Bewertung der Funktionsräume.....	66a
Tab. 23:	Böden im UG.....	69a
Tab. 24:	Bedeutung der Oberflächengewässer	70a
Tab. 25:	Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	74a
Tab. 26:	Übersicht der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen.....	83a
Tab. 27:	Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen und Konflikte nach Schutzgütern	88a
Tab. 28:	Übersicht der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen.....	107a
Tab. 29:	Übersicht der Gestaltungsmaßnahmen (ohne Ausgleichsfunktion).....	107a
Tab. 30:	Übersicht der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	107a
Tab. 31:	Funktionskontrollen Artenschutz.....	108a

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Lage des Planungsgebietes TK 25.....	13a
Abb. 2:	Untersuchungsgebiet	14a

Inhaltsverzeichnis geänderte Seiten

7-8a
10-11a
31a
73a
80a
85-86a
88-91a
93-94a
96-100a
102a
107-108a
110a
112-115a

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Hessen Mobil, Dezernat Planung und Bau A 45, plant die Sanierung verschiedener Brückenbauwerke der A 45. Die zu erneuernden A 45–Bauwerke sollen der absehbaren Verkehrsentwicklung genügen.

Dazu gehört auch der Ersatzneubau der Talbrücke Heubach südlich der Anschlussstelle Herborn-Süd mit Einpassung der Anschlussbereiche in den anschließenden Streckenverlauf. Der Streckenabschnitt wird aufgrund des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sowie der angestrebten Verkehrsqualität südlich der Brücke auf einen 6-streifigen Querschnitt erweitert. Bei der Prognose der Verkehrsverhältnisse (Prognose-Planfall 2030 P1-2) wird auf der A 45 zwischen der Landesgrenze NRW / Hessen und dem Gambacher Kreuz gegenüber dem Vergleichsfall 2030 (P1-2) ~~Prognose-Nullfall~~ eine Verkehrszunahme um ~~etwa 8%~~ 10 bis 18 % erwartet. Dabei nehmen die Belastungen im Pkw-Verkehr überdurchschnittlich stark zu (vgl. Unterlage 1, Erläuterungsbericht \14\¹).

Im Planungsgebiet wird die A 45 in ihrem Verlauf nicht wesentlich verändert. Großräumige Varianten und Linienbestimmungen waren daher nicht erforderlich.

Das Baurecht soll mittels eines Planfeststellungsverfahrens erwirkt werden. Flurbereinigungsverfahren sind nicht vorgesehen.

Die Beauftragung des Büros für Landschaftsanalyse, Wetzlar, erfolgte am 02.12.2011 und 22.12.2014 (Nachtrag).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind folgende landschaftsplanerischen Fachbeiträge der Eingriffsregelung innerhalb des Zulassungsverfahrens der Straßenplanung vorzulegen:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.

1.2 Planungsablauf des LBP, rechtlicher Rahmen

Der **Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP)** ist ein Fachbeitrag der Eingriffsregelung innerhalb des Zulassungsverfahrens der Straßenplanung. Er beschreibt und bewertet den Na-

¹ Nummerierter Verweis auf das Literatur- und Quellenverzeichnis

turhaushalt in seinen Wirkungszusammenhängen, Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und Lebensräume, vorhandene Nutzungen und Vorhaben, das Landschaftsbild, die Erholungseignung der Landschaft sowie Kulturgüter, Freiraumnutzungen und Ortsstruktur. Vorhandene Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden hierbei berücksichtigt.

In der Konfliktanalyse werden die Wirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet. Es werden Lösungsmöglichkeiten zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes einschließlich der Erholungseignung erarbeitet. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind nach Art, Umfang, Ort und zeitlichem Ablauf und in Bezug auf Erheblichkeit und Nachhaltigkeit dargestellt.

Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen werden Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erarbeitet. Abschließend werden Beeinträchtigungen und Ausgleich vergleichend gegenübergestellt.

Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag besteht aus:

- Unterlage 19.1: LBP (Textteil, inkl. Anlagen)
Artenschutzbeitrag
- Unterlage 19.2: Bestands- und Konfliktplan
- Unterlage 9.1: Maßnahmenplan Plangebiet Heubach
Maßnahmenplan „Hohe Warte“, „HessenForst,
FA Wetzlar“
- Unterlage 9.2: Maßnahmenblätter
- Unterlage 9.3: Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Die rechtlichen Grundlagen für die Eingriffsregelung sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Kapitel 3 (§§ 13-19) dargelegt. Ergänzende Bestimmungen zur Eingriffsregelung des BNatSchG sind im vierten Teil des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) geregelt:

- § 7: Ergänzende Bestimmungen zum Vollzug der Eingriffsregelung
- § 8: Eingriffszulassung nach Umweltverträglichkeitsprüfung
- § 9: Erhebung und Verwendung der Ersatzzahlung
- § 10: Ökokonto

Ergänzende Bestimmungen zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft des § 30 BNatSchG sind im fünften Teil des HAGBNatSchG, § 13 (Gesetzlicher Biotopschutz) geregelt.

Weitere Grundlagen sind:

- Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP, Ausgabe 2011),
- Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen (2009),

- Hessische Kompensationsverordnung (KV, 2010).

1.3 Projektbeschreibung

In Tabelle 1 erfolgt eine Zusammenstellung der zentralen Projektinformationen aus dem technischen Erläuterungsbericht, Unterlage 1 (14).

Tab. 1: Angaben zum Vorhaben

Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatzneubau der Talbrücke Heubach der A 45 mit 6-streifigem Querschnitt • Erweiterung des Streckenabschnittes südlich der Brücke auf einen 6-streifigen Querschnitt • Verbesserung der Straßenentwässerung: Beseitigung einer vorhandenen entwässerungsschwachen Zone durch Anpassung der Gradienten und Bau einer entwässerungstechnischen Anlage zur Wasserrückhaltung und Reinigung • Verbesserung Lärmschutz
Baulänge	1,08 km: Beginn der Baustrecke Bau-km 2+060; Ende der Baustrecke Bau-km 3+140
Ausbauparameter, Regelquerschnitt	<ul style="list-style-type: none"> • Beginn der Baustrecke bis 2+572: 5-streifiger Ausbau • Brücke: RQ 36 B mit Standstreifen • Bau-km 2+790 bis Ende der Baustrecke: 6-streifiger Ausbau
Geplanter Bauablauf, Zeitpunkt und Dauer der Baumaßnahme	<p>Der gesamte Verkehr wird bauzeitlich auf einer Bauwerkshälfte geführt. Für die bauzeitliche Verkehrsführung erfolgt vor dem Beginn und hinter dem Ende der Baustrecke ein provisorischer Anbau von 1 m. Die Erschließung und Andienung der Baustelle erfolgt vorrangig von oben über die wechselseitig gesperrten Richtungsfahrbahnen.</p> <p>Durchführung der Gesamtmaßnahme: 4 bis 5 Jahre.</p>
Trassenverlauf und -höhe	<ul style="list-style-type: none"> • Der Ausbaukorridor und Ersatzneubau der Brücke liegt weitgehend auf der bestehenden Trasse (Verschiebungen nur wenige m). • Die vorh. Trasse wird in ihrer Höhenlage teilweise verändert, um die entwässerungsschwache Zone im Bereich des Widerlagers Dortmund zu beseitigen.
Böschungsgestaltung	<p>Die Böschungen werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgebildet. Stärkere Eingriffe in angrenzende Böschungen mit Neuprofilierung erfolgen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in FR Hanau von 2+350 bis 2+550, von 2+800 bis 2+900, von 3+000 bis Bauende, • in FR Dortmund bei 2+800, von 2+800 bis 2+300 und • entlang der Baustraßen östlich der A45 und im Bereich des RRB

<p>Ingenieurbauwerke: Lärmschutzeinrichtungen, Stützwände</p>	<p>Bauwerk Talbrücke Heubach über die K 64: LW: 184m, LH: 7,5m, NBr.: 36,6 37,73 m Lärmschutzwand Bestand: keine Lärmschutzwand Planung (Vollschutz, 785m lang):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lärmschutzwand (Ostseite, Sinn): Bau km 2+290 bis 2+590, L=300m, H=4,50m) ● Lärmschutzwand inkl. Brücke (Ostseite, Sinn): Bau km 2+590 bis 3+075, L=485m, H=4,00m) <p>Lärmschutzwand Planung Ostseite, Sinn (Vollschutz, hochabsorbierend): L= 785 m, H=4,50 m Lärmschutzwand Planung Westseite, Fleisbach (Vollschutz, hochabsorbierend): L= 540 m, H=6,00 m</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Westseite A 45 (Fleisbach): Kein aktiver Lärmschutz, passiver Schallschutz an ca. 30 Wohnhäusern <p>Gabione „Unterm Ruhestein“: ca. Bau-km 2+800</p>
<p>umliegendes Straßen- und Wegenetz</p>	<p>Eine dauerhafte Änderung des umliegenden Straßennetzes wird nicht erforderlich. Grundsätzlich sollen alle Wegebeziehungen im Bereich der Talbrücke erhalten bleiben. Im Bereich des landwirtschaftlichen Wegenetzes werden Anpassungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zwischen 2+390 und 2+530 ist der westlich der A45 liegende Wirtschaftsweg zu verschieben und als unbefestigter Weg neu zu bauen. ● Im Bereich des Widerlagers Dortmund erfolgt zwischen 2+525 und 2+620 eine neue Wegeanbindung zur Erschließung des Regenrückhaltebeckens und des Wirtschaftswegenetzes an die K 63. ● Zwischen 2+775 und 2+830 wird der westlich der A45 liegende Wirtschaftsweg verschoben, als Baustraße ausgebaut und wieder auf Wirtschaftswegebreite rückgebaut. <p>Der nicht mehr benötigte Wirtschaftsweg im Bereich des RRB (2+620 bis 2+665) wird rückgebaut.</p>
<p>Anlagen zur Entwässerung, Regenwasserrückhaltebecken</p>	<p>Die geplante Entwässerung erfolgt über Mulden und Entwässerungseinrichtungen, teilweise auch flächig über die Bankette. Folgende Einrichtungen sind hervorzuheben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zwischen Bau-km 2+480 und 2+720 wird das Oberflächenwasser über Regenabläufe, Einlaufschächte und Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken (RRB) mit vorgeschaltetem Absetzbecken eingeleitet. ● Im Bereich des südlichen Widerlagers der Talbrücke wird die Brückenentwässerung in ein geschlossenes Absetzbecken unter der Brücke abgeleitet. ● Als Vorflut dient in beiden Fällen der Heubach, in welchen die gedrosselten Wassermengen über Entwässerungsmulden eingeleitet werden. Manuelle Haverieschieber sind im Bereich des RRB und des Absetzbeckens zum Gewässerschutz anzuordnen. ● In den angrenzenden Streckenabschnitten der A45 wird das heutige Entwässerungssystem (einschl. Vorflut) beibehalten. Alle Regenwasserleitungen und Straßenabläufe werden neu dimensioniert und erneuert.
<p>Leitungen</p>	<p>Neuverlegung eines Strecken- und Fernmeldekabels westlich der A45 zwischen 2+390 und 2+945 innerhalb des Baufeldes: Graben ca. 0,7m tief, ca. 1m breit. Im Bau Feld liegen weitere Leitungen (Strom, Wasser, Telekom, Freileitung, Gas, stillgelegte Gasleitung (Details s. technischer Straßenentwurf).</p>

<p>Baufeldgrenze, Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen (BE)</p>	<p>Die Baufeldgrenze wurde auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt und ist zwischen Landespflege und Bau abgestimmt. Im Brückenbereich ist von erheblichen bauzeitlichen Eingriffswirkungen durch Abbruch und Neubau auszugehen. Der Heubach wird bauzeitlich verrohrt, damit keine Schadstoffe beim Abriss der alten Brückenkonstruktion sowie beim Ersatzneubau eingeleitet werden. Vorrangig als BE-Flächen sind ausgewiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsflächen hinter den beiden Widerlagern, erreichbar über die BAB. • Fläche zwischen dem Brückenwiderlager Hanau und der K64 (Bau-km 2+800) und Fläche im Bereich der neuen Pfeilerachsen, die über die vorgesehenen Baustraßen und das vorhandenen Wegenetz erreichbar sind. <p>Die genaue Lage von BE- und Lagerflächen innerhalb des Baufeldes wird im Rahmen der Umweltbaubegleitung festgelegt.</p>
<p>Baustraßen</p>	<p>Für die Baustraßen werden teilweise vorhandene Wege und Straßen genutzt. FR Hanau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen 2+500 und 2+625 wird der neu herzustellende befestigte Wirtschaftsweg bauzeitlich als Baustraße genutzt. • Erschließung der Baustelle bei 2+920 durch Ausbau des vorhandenen Wirtschaftsweges zwischen 2+770 und 2+870 und Neubau der Baustraße zwischen 2+830 und 2+920. <p>FR Dortmund:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die K 63 zwischen 2+420 und 2+575 wird als Baustraße genutzt (bauzeitliche Anhebung). • Von der K 63 aus erfolgt zwischen 2+400 und 2+550 die östliche Anbindung der Baustelle mit Eingriffen in die Böschung. • Die Erschließung der Baustelle bei 2+980 erfolgt über eine neue Baustraße zwischen 2+800 und 2+980 mit Eingriffen in die Böschung. <p>Baustraßen werden auf 4,75 m (Rampen 3,50m) ausgebaut und außerhalb vorhandener oder geplanter Wege/Straßen nach Fertigstellung des Ersatzneubaus wieder in den Urzustand zurückgebaut. Auf vorhandenen oder geplanten Wirtschaftswegen erfolgt ein Rückbau auf 3,00 bzw. 4,50 m.</p>
<p>Verkehrsprognose</p>	<p>Im Prognose-Planfall wird auf der A 45 zwischen der Landesgrenze NRW / Hessen und dem Gambacher Kreuz gegenüber dem Prognose-Nullfall eine Verkehrszunahme um etwa 8-10 bis 18 % erwartet. Diese Zunahme erfolgt unabhängig vom Ersatzneubau der Heubachtalbrücke.</p>

1.4 Planungshistorie, Planungsablauf, Varianten

Die naturschutzfachlichen Untersuchungen als Grundlage für den Landschaftspflegerischen Begleitplan als Fachbeitrag der Eingriffsregelung innerhalb des Zulassungsverfahrens der Straßenplanung wurden 2010 und ergänzend im Oktober und November 2014 durchgeführt. Die ergänzenden faunistischen Erhebungen erfolgten zwischen Herbst 2014 und Herbst 2015.

Die Planung wurde mehrfach zwischen Hessen Mobil, dem Ingenieurbüro Seibert Plan und dem Verfasser abgestimmt und unter landschaftspflegerischen und artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten optimiert.

Im Planungsprozess wurde aus den Varianten 1 bis 3 aus fachlicher Sicht die Variante 2 ausgewählt. Variante 2 behebt den Mangel des zu geringen Radius nicht, bietet jedoch die Möglichkeit, innerhalb des Planungsauftrages eine spätere Trassenoptimierung vorzunehmen, ohne dass ein Umbau der Talbrücke Heubach erforderlich wird. Die weitere Planungshistorie ist ausführlich im technischen Erläuterungsbericht dargestellt (Unterlage 1, Erläuterungsbericht, \14).

2 PLANUNGSRAUMANALYSE

2.1 Abgrenzung und Charakteristik des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet befindet sich in den Gemarkungen Sinn und Fleisbach (Gemeinde Sinn, Regierungsbezirk Gießen, Lahn-Dill-Kreis). Der nördliche Rand gehört zur Gemarkung Merkenbach (Stadt Herboren). Das Gebiet liegt im Dilltal am westlichen Ortsrand von Sinn und umfasst landwirtschaftlich genutzte Flächen, Gehölzbestände entlang der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Autobahn A 45 sowie das Bachtälchen des Heubachs. Es liegt auf einer Höhe von ca. 200 m ü.NN (s. Abb .1).

Auf den im Planungsgebiet überwiegenden basenarmen Standorten stellt der Hainsimsen-Buchenwald des Hügel- und unteren Berglandes die Potenzielle natürliche Vegetation dar. Entlang des Heubachs stockt ein schmaler Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum); auf basenreichen Standorten kommen Waldmeister-, Waldgersten- und Orchideen-Buchenwälder des Hügel- und unteren Berglandes vor. (BfN FloraWeb-Datenbanken)

Die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt im langjährigen Mittel 700 bis 800 mm. Die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt bei 8,0 bis 9,0 °C. (Geoportal Hessen)

Entlang der A 45 und im Siedlungsbereich sind die Böden und Flächen anthropogen stark überprägt. Auf den angrenzenden Flächen bestehen die Böden aus lösslehmhaltigen Soliflukationsdecken, kolluvialen Sedimenten und Löss. (Geoportal Hessen)

Nach der Naturräumlichen Gliederung liegt das Gebiet in der Einheit 321.0 „Unteres Dilltal“. (Geoportal Hessen)

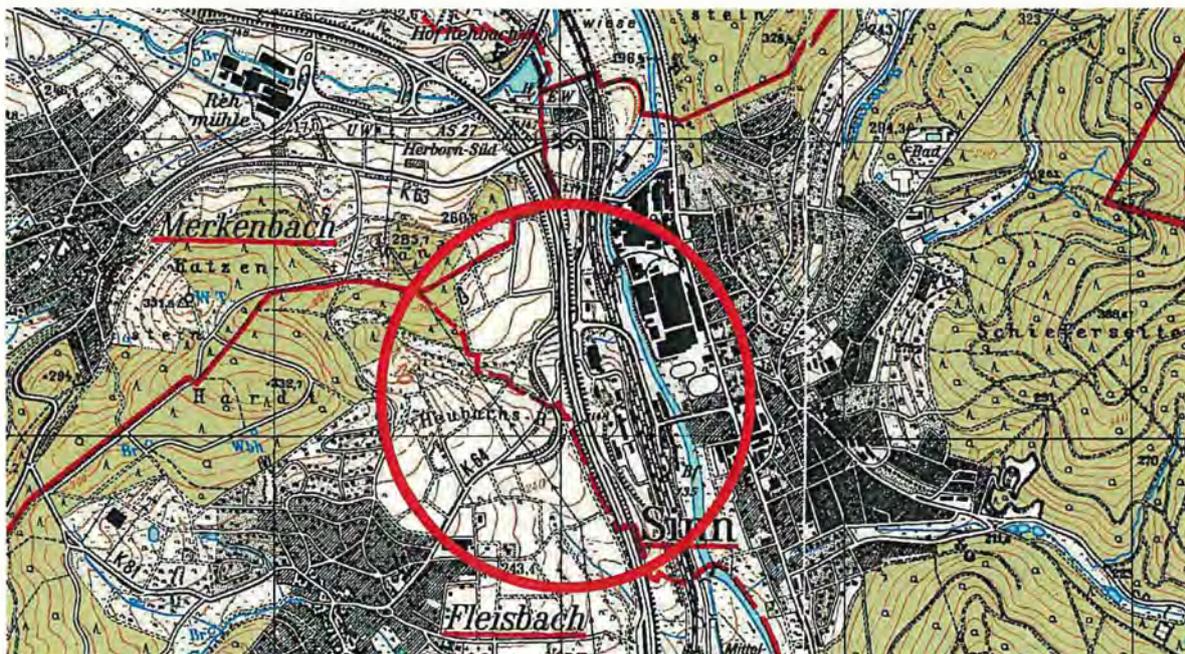


Abb. 1: Lage des Planungsgebietes TK 25

In Abb. 2 sind die Grenzen der Untersuchungsgebiete 2010 und 2015, Die externe Ausgleichsfläche zum B-Plan „Auf dem Ebert“ sowie das geplante Baufeld dargestellt.

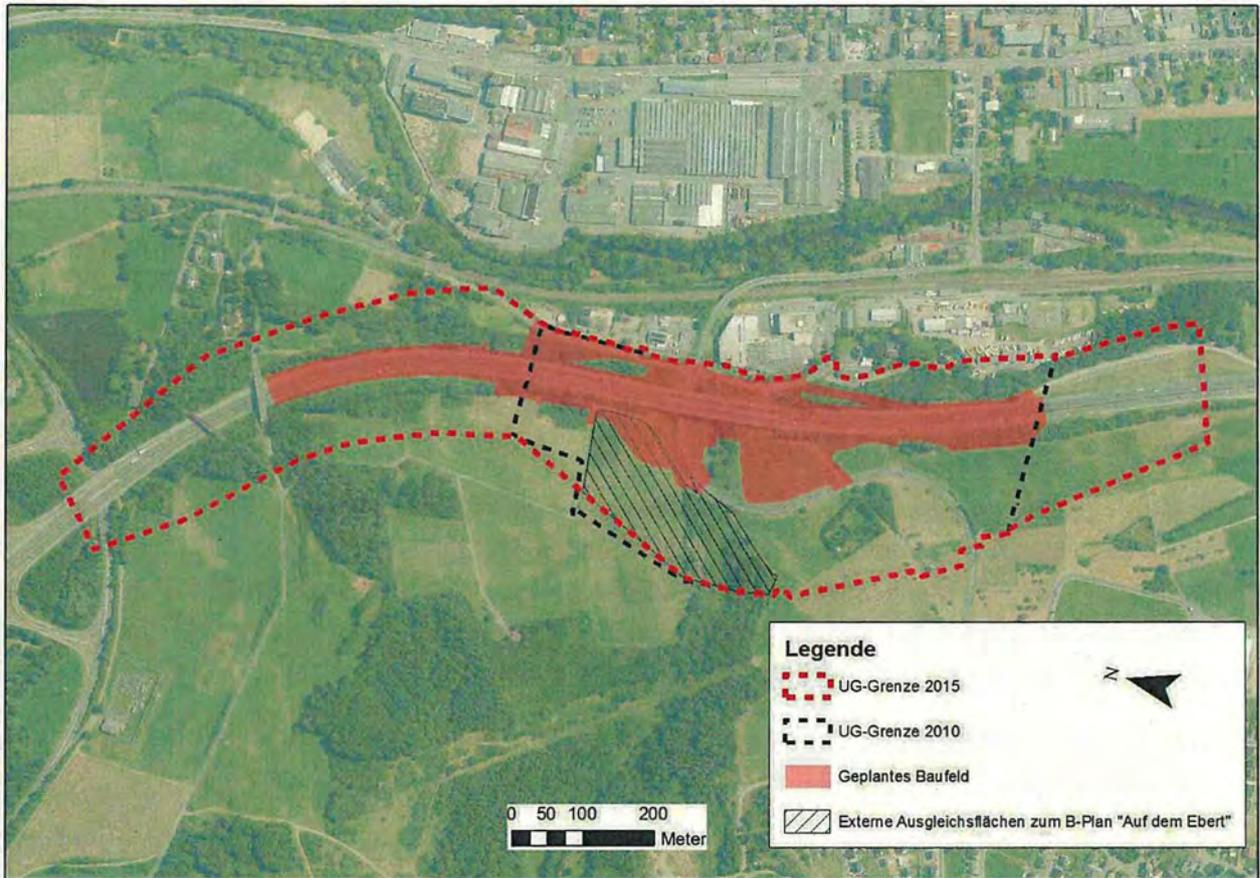


Abb. 2: Untersuchungsgebiet

Durch das verlängerte Baufeld und die Notwendigkeit der Erhebung der Haselmaus im potenziellen Eingriffsbereich wurde 2015 eine Anpassung des Untersuchungsgebietes erforderlich.

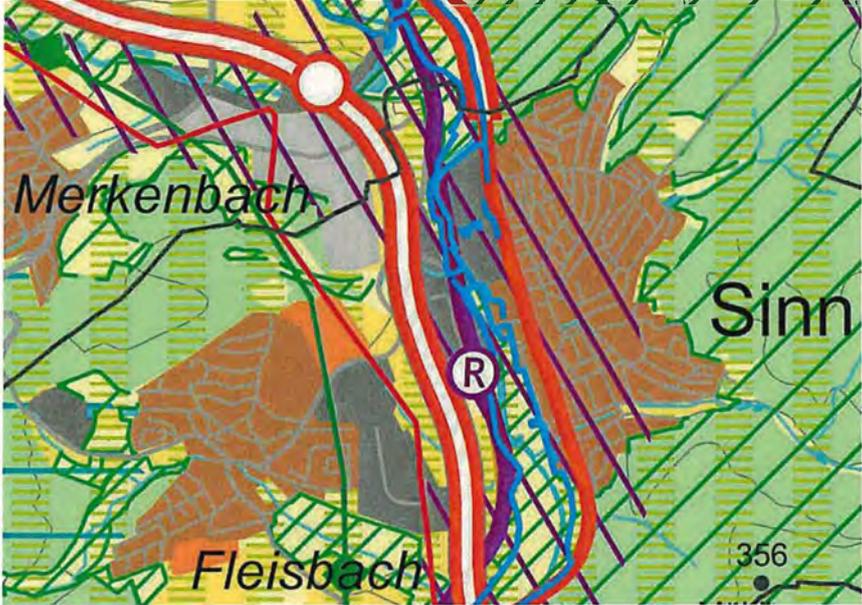
2.2 Planerische Grundlagen

Für das Bauvorhaben bestehen folgende landschaftsplanerisch zu berücksichtigende Aussagen der Raum- und Landesplanung, von Fachplanungen sowie sonstige planerische Vorgaben:

Tab. 2: Planerische Grundlagen für den LBP

rot: LBP-relevante Themen/Aussagen/Vorgaben

Plan	Planungsaussage und -relevanz im Planungsgebiet
Regionalplan Mittelhessen 2010 132\	

Plan	Planungsaussage und -relevanz im Planungsgebiet
<p>(maßstabsbedingt geringe Darstellungsgenauigkeit)</p>	 <p>Vorranggebiet Industrie u. Gewerbe Bestand - dunkelgrau (5.3-1): <u>östlich TB Heubach (außerhalb Planungsgebiet)</u></p> <p>Vorranggebiet Industrie u. Gewerbe Planung - hellgrau (5.3-2, Nr. s. Textteil): <u>nordwestlich TB Heubach (Rand Planungsgebiet)</u></p> <p>Vorranggebiet Regionaler Grünzug - senkrechte dunkelgrüne Querlinien (6.1.2-1): Die Funktion darf durch andere Nutzungen nicht beeinträchtigt werden. Planungen und Vorhaben, die zu einer ... Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, des Wasserhaushalts, der Freiraumerholung oder der Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind nicht zulässig (Verkehrsanlagen sowie andere Infrastrukturmaßnahmen); Abweichungen sind nur aus Gründen des öffentlichen Wohls zulässig: <u>gesamtes Planungsgebiet (außer Verkehrswege, Siedlungsfläche)</u></p> <p>Vorranggebiet für Natur und Landschaft - grün eng schraffiert (6.1.1-1): Naturschutz und Landschaftspflege haben Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen; dauerhaft vor Beeinträchtigungen sichern: <u>Heubachtälchen westlich K64</u></p> <p>Vorranggebiet für Landwirtschaft - gelb (6.4-1): Ackerflächen westlich A45, kleinflächig östlich.</p> <p>Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft - hellgelb (6.3-2): kleinflächig im Kontakt zu 6.4-1.</p> <p>Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen - violette Schraffur (6.1.3-1): Sicherung der Kalt-/Frischlufitentstehung und des Kalt-/Frischlufatabflusses. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden. Der Ausstoß von Luftschadstoffen soll reduziert werden: <u>westlich und teilweise östlich Planungsgebiet (außer Verkehrswege)</u>, stark generalisierte Darstellung.</p>
<p>Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (LEP) \17\</p>	<p>Das Dilltal ist ein ökologischer Verbundraum (überregional bedeutsamer Freiraum). Der gültige Landesentwicklungsplan stammt aus dem Jahre 2000 und wurde zuletzt im Jahr 2007, 2012 geändert.</p>
<p>Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen \11\</p>	<p>Landschaftsraum: 5314.05 (Mittleres Dilltal); betont naturferner Raum</p>

Plan	Planungsaussage und -relevanz im Planungsgebiet
rechtskräftige Bebauungspläne im Planungsgebiet	Gemeinde Sinn, OT Fleisbach „Auf dem Ebert“ \30\; externe Ausgleichsfläche 
Ausgleichsflächen, Ökokontoflächen	<p>Zu B-Plan „Auf dem Ebert“: Im Planungsgebiet sind Kompensationsmaßnahmen vorgesehen für Nr. 40, 42, 61.</p> <p>Durch die Straßenplanung direkt betroffen ist Nr. 40. Festsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m breiter Saum entlang Flurstücksgrenze, Sukzession, Mahd abschnittsweise alle 3 Jahre. • Übrige Fläche: Extensive ackerbauliche Nutzung <p>Das geplante RRB liegt teilweise auf der Ausgleichsfläche Nr. 40 für das Baugebiet. Bei einer zukünftigen anderen Nutzung ist ein entsprechender Ausgleich an anderer Stelle zu schaffen. (Stellungnahme der Gemeinde)</p>
Bergbau	Keine Angaben
Altablagerungen, Altstandorte	Keine Angaben
Flurbereinigung	kein anhängiges Flurbereinigungsverfahren im Dienstbezirk des Amtes für Bodenmanagement (https://hvbh.hessen.de/irj/HVBG_Internet)

Da das vorliegende Bauvorhaben fast ausschließlich auf bestehenden Eingriffsflächen erfolgt, ist keine Auswertung von Flächennutzungsplänen und Landschaftsplänen erforderlich.

3 BESTANDSERFASSUNG UND –BEWERTUNG

3.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Für die Schutzgüter "Biotop, Pflanzen und Tiere" liegen Untersuchungsergebnisse aus den Erhebungen von 2010 vor, die in eigenen Fachbeiträgen zum geplanten Ersatzneubau der Talbrücke Heubach aufbereitet und bewertet wurden (alle BfL 2012): Fachbeitrag „Vegetation und Biotop“, Fachbeitrag „Fauna (außer Fließgewässerorganismen)“, Fachbeitrag „Fließgewässerorganismen“ und „Zusammenfassung und Gesamtbewertung“ \1 - 4\). Unter Ergänzung der Nacherhebungen und Datenaktualisierung 2014 und 2015 werden die planungsrelevanten Aussagen im LBP aufbereitet.

3.1.1 Methodik Pflanzen

Beurteilung des Datenmaterials: Die Beschreibung des Schutzgutes erfolgt vorrangig auf Basis der vegetationskundlichen Kartierung durch den Verfasser. Die Daten sind aktuell und weisen einen hohen Differenzierungsgrad auf. Zusätzlich wurde die Hessische Biotopkartierung \18\ ausgewertet.

Die vegetationskundliche Ausstattung wurde 2010 flächendeckend am 12.5., 29.5., 3.6., 11.6., 22.6. und 8.9. kartiert. Die Nacherhebung der Erweiterungsflächen und Aktualisierung der Alterhebung fand am 1.10.2014 statt.

Der verwendete Kartierschlüssel berücksichtigt pflanzensoziologische und strukturelle Merkmale und ist mit den Nutzungstypen der Kompensationsverordnung verknüpft. In den Plänen sind die den Kartiereinheiten zugeordneten Codes der Nutzungstypen dargestellt. Für die in der KV nicht ausreichend differenzierten oder nicht aufgeführten Biotop werden neue Nutzungstypen ergänzt. Durch Zu- und Abschläge werden die pauschalen Bewertungen der KV an die örtliche Situation angepasst, so dass eine möglichst wirklichkeitsgetreue Bewertung der Biotop im Vor- und Nacheingriffszustand möglich wird. Die Nomenklatur der Pflanzen-Arten orientiert sich an \6\.

Wertgebende Biotop bzw. Biotopkomplexe sowie andere planungsrelevante Einzelflächen sind gesondert beschrieben und dargestellt. Ausgewählte Landschaftselemente und Biotop wurden fotografisch dokumentiert.

Für die Bewertung und Bedeutungseinstufung der Pflanzengesellschaften, Biotop oder Biotopkomplexe (Biotopverbundfunktion, Habitatfunktion, biotische Standortfunktion) werden folgende Kriterien herangezogen:

- **Regionale, überregionale und naturraumbezogene Bedeutung**
 - Naturnähe (bezogen auf die unberührte Natur)

- Gefährdung, Seltenheit, Empfindlichkeit (unter Berücksichtigung der Roten Listen der Pflanzengesellschaften \7\ und Biotoptypen \34\)

➤ **Aktuelle Ausbildung im UG**

- Ausgewogenheit, Vernetzung (Lage im Verbund, Wechselbeziehungen, Durchgängigkeit)
- Arten (Vielfalt, Repräsentativität, gebietsheimische/naturraumtypische Arten, Zielarten, Neophyten, Neozoen)
- strukturelle Ausstattung/Strukturvielfalt, Größe
- landschaftsprägende Funktion von Einzelbäumen oder Baumgruppen

➤ **Wiederherstellbarkeit**

zeitliche Wiederherstellbarkeit bzw. Entwicklungsmöglichkeit bei standortgerechter Nutzung

➤ **Aktuelles Standort- und Habitatpotenzial**

räumliche Faktoren sind v.a.: Trophie, Bodeneigenschaften, Wasserhaushalt, besondere Standortfaktorenkombination, Totholz, Habitatbaum

➤ **Vorkommen seltener, gefährdeter und geschützter Pflanzenarten**

Bundesartenschutz-Verordnung (BArtSchV) ; Rote Liste Deutschland \5\; Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens \19\ ; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie \31\

Die Ausstattung der Biotope mit seltenen, gefährdeten und geschützten Tierarten und die faunistische Lebensraumbedeutung ist an dieser Stelle noch nicht berücksichtigt.

Die Bewertung der Biotope oder Biotopkomplexe erfolgt nach einer fünfstufigen Bewertungsskala (Gebäude, versiegelte Flächen usw. unterliegen keiner Biotopbewertung). Bei der Kriterienauswahl müssen nicht alle Einzelkriterien erfüllt sein.

Tab. 3: Bewertungsskala Biotope/Biotopkomplexe

Wertigkeit (Wertstufe)	Kriterienauswahl (für die Zuordnung zu einer Wertstufe müssen nicht alle Kriterien erfüllt sein!)
Sehr hoch (WS 1)	große Naturnähe oder lange Entwicklungsgeschichte;
	sehr seltene, stark gefährdete, sehr artenreiche oder struktureiche Biotope / Pflanzengesellschaften;
	meist nährstoffarme Standorte mit sehr hohem Standort- und Habitatpotenzial
	herausragende Bedeutung im UG;
	Arten der Roten-Listen 1, 2 und R [extrem selten] (sofern Vorkommen eindeutig einem Biotop zuzuordnen);
	wichtige landschaftsprägende Funktion (Einzelbäume, Baumgruppen)
Hoch (WS 2)	naturnahe, seltene, gefährdete, artenreiche oder struktureiche Biotope / Pflanzengesellschaften;
	gestörte Wertstufe 1-Flächen;
	nährstoffarme und mäßig nährstoffreiche Standorte mit hohem Standort- und Habitatpotenzial;
	besondere Bedeutung im UG;
	Arten der Roten-Listen 3 (sofern Vorkommen eindeutig einem Biotop zuzuordnen);
	landschaftsprägende Funktion (Einzelbäume, Baumgruppen)

Wertigkeit (Wertstufe)	Kriterienauswahl (für die Zuordnung zu einer Wertstufe müssen nicht alle Kriterien erfüllt sein!)
Mittel (WS 3)	mäßig naturnahe, mäßig artenreiche oder strukturreiche Biotope / Pflanzengesellschaften meist extensiver land- und forstwirtschaftlicher Nutzung;
	überregional ungefährdet oder zurückgehend, im UG auch selten;
	Arten der Roten-Listen V (und 3, sofern nicht eindeutig einem Biotop zuzuordnen)
	gestörte Wertstufe 2-Flächen;
	ältere und strukturreiche standortfremde/gebietsfremde Gehölze;
	mäßiges Standort- und Habitatpotenzial
Gering (WS 4)	häufige Biotop- und Standorttypen geringer Naturnähe;
	mäßig artenarme oder strukturarme Biotope / Pflanzengesellschaften meist intensiver land- und forstwirtschaftlicher Nutzung;
	gestörte Wertstufe 3-Flächen;
	standortfremde, nicht gebietsheimische oder junge Gehölzpflanzungen;
	meist nährstoffreich oder Bestände nährstoffarmer Standorte mit geringer Entwicklungszeit;
	geringes Standort- und Habitatpotenzial
Sehr gering (WS 5)	artenarme Biotope und degradierte Standorttypen der intensiv genutzten Kulturlandschaft; meist nährstoffreiche, belastete oder naturferne Standorte;
	sehr geringes Standort- und Habitatpotenzial
keine Biotopbewertung (WS 6)	Gebäude, versiegelte Flächen, bauliche Anlagen, Siedlungsfläche ohne Biotopbewertung; kein Standort- und Habitatpotenzial

3.1.2 Methodik Tiere

Beurteilung des Datenmaterials: Die Beschreibung des Schutzgutes erfolgt vorrangig auf Basis der faunistischen Untersuchungen Kartierung durch Dipl. Geogr. Matthias Gall. Die Daten stammen aus 2010 und wurden bei den relevanten Artengruppen 2015 ergänzt und aktualisiert. Sie weisen einen hohen Differenzierungsgrad auf.

Weitere Datenquellen, die im Rahmen der Untersuchungen genutzt werden konnten:

- Angaben zu Fledermäusen in oder an der Brücke: Befragung von Herrn Köttnitz (Beauftragter von Hessen Mobil für Fledermäuse) in 2010 und 2015.
- Angaben zu Mittel- und Großsäugern: Befragung der Jagdpächter (H.O. Lemke).
- Bekannte Daten zu FFH-IV-Daten aus dem Umfeld des UG: HessenForst FENA (Natis-Daten).

Tab. 4: Begehungstermine 2010

Datum	Kartierung 2010						
	Vögel	Fledermäuse	Amphibien	Reptilien	Tagfalter / Wilderchen	Heuschrecken	Libellen
29. Mrz	-		X				
02. Apr	X		X				

Datum	Kartierung 2010						
	Vögel	Fledermäuse	Amphibien	Reptilien	Tagfalter / Widderchen	Heuschrecken	Libellen
15. Apr	x		x	-			
21. Apr	x		-	x	x		x
13. Mai	x	x	x	-			
20. Mai	x		-	x	x	-	x
06. Jun	x	x	x	-	-		-
13. Jun	-	x				-	
16. Jun	-		-	-	x		x
28. Jun	x		x				
07. Jul		x					
11. Jul	x			-	x	-	x
03. Aug				-	-	x	-
20. Aug		x		x	x	x	x
05. Sep				x	-		x
23. Sep		x		x		x	

Tab. 5: Begehungstermine 2014 / 2015

Datum	Kartierung 2014 / 2015		
	Vögel	Reptilien	Haselmaus
6. Nov 14			x
17. Apr	x	-	
07. Mai	x	-	x
21. Mai	x	-	
26. Mai		-	x
22. Jun	x	-	
15. Jul	x	-	x
22. Sep		-	x
09. Nov		-	x

x = Gezielte Kartierung - = Zufallsbeobachtungen.

3.1.2.1 Vögel

Zur Erfassung der Vögel wurde 2010 eine flächendeckende Revierkartierung (Standard- und Spezialuntersuchung gemäß HVA-F-StB) durchgeführt. Die Nachkartierung im Jahr 2015 basierte auf 5 Begehungen. Das Vorgehen entsprach den Standards nach V41. Die Untersuchung diente der Erfassung der Sommervogelarten, also der Brutvögel und Nahrungsgäste. Im Einzelnen kamen folgende Erfassungsmethoden zum Einsatz:

1. Akustisches Verhören revieranzeigender Gesänge und Rufe,
2. Sichtbeobachtungen unter Zuhilfenahme eines 12-fach vergrößernden Fernglases (ggf. auch eines 20- bis 60-fach vergrößernden Spektivs),
3. Vorspielen von Klangattrappen (Methodik nach V40), hier nur in Bezug auf Eulen.

Die Statusangaben beruhen auf den Standards nach V41. Danach werden folgende Statusangaben differenziert:

- A: Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung,
- B: Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht,
- C: Gesichertes Brüten / Brutnachweis.

Darüber hinaus fanden folgende Statusangaben Verwendung:

- Durchzügler / Rastvogel (D): Einmalige Beobachtung (i.d.R. ohne revieranzeigendes Verhalten) während der Zugzeit der Art,
- Nahrungsgast (N): Beobachtung bei der Nahrungssuche ohne revieranzeigendes Verhalten und
- Überflug (Ü): Die beobachtete Art überflog das UG nur und zeigte keine funktionalen Beziehungen zu diesem.

3.1.2.2 Fledermäuse

Bezüglich der Fledermäuse wurde eine Standarduntersuchung für UVS und LBP durchgeführt. Zur Erfassung der Fledermäuse fanden folgende Methoden Verwendung:

- Begehungen mit Ultraschall-Detektoren sowie
- das Aufstellen von Horchboxen.

Bei den Detektor-Aufnahmen wurden jeweils zwei Detektoren (Pettersson D200 und D240) mitgeführt. Während der D 200 nur nach dem Mischerverfahren arbeitet, können mit Hilfe des D240 und spezieller Aufzeichnungsgeräte (Sony MZ-RH1, Mini-Disc-Rekorder) und der Analyse-Software Batsound 3.0 auch zeitgedehnte Rufe aufgezeichnet und im Computer als Sonogramme² ausgewertet werden. Auf diese Weise können – in vielen Fällen – insbesondere auch die schwierig zu bestimmenden Arten unterschieden werden, was im Mischerverfahren nicht möglich ist. Die zeitgleiche Nutzung beider Geräte ermöglichte die Einstellung zweier Frequenzen (ca. 25 kHz und ca. 45 kHz), so dass die in Hessen vorkommenden Arten sicher erfasst werden konnten. Die Begehungen erfolgten unter Zuhilfenahme eines Handscheinwerfers und eines 12-fach vergrößernden Fernglases (Einsatz in der Dämmerung). In den Nächten, in denen auch Begehungen stattfanden, wurden über die gesamte Nacht hinweg automatische Erfassungen mit Hilfe von Horchboxen („Batcorder“ der Firma ecoobs) durchgeführt. Die darin ermittelten Werte können mittels spezieller Programme (bc admin und bc discriminator / bat ident) ausgewertet und zum Teil bis auf Artniveau bestimmt werden.

Bei den Statusangaben wurde unterschieden zwischen:

- Quartier / Wochenstube / Winterquartier (Q),
- Jagd und Transferflug (N).

Jagd und Transferflug gehen oft ineinander über und sind meist nicht klar zu unterscheiden.

² Sonogramm = In Sonogrammen lassen sich die Charakteristika eines Rufs grafisch darstellen und auswerten. So unterschieden sich die Arten vielfach z.B. durch Ruflänge, Rufabstand oder –frequenz.

3.1.2.3 Amphibien

Zu den Amphibien wurde einer Standarduntersuchung für den LBP durchgeführt. Bei den Begehungen zu den Amphibien wurden folgende Methoden verwendet:

- Verhören rufaktiver Individuen am oder nahe des Laichplatzes
- Ableuchten der Laichgewässer in den Uferbereichen mit einem Handscheinwerfer
- Stichprobenartiges Abkeschern der Laichgewässer
- Sichtbeobachtungen an den Laichgewässern sowie
- Auslegen von Matten (siehe unten bei den Reptilien).

Statusangaben wurden bei den Amphibien wie folgt differenziert:

- A = möglicherweise laichend
- B = wahrscheinlich laichend
- C = Laichgewässer sowie
- W = Wanderung.

3.1.2.4 Reptilien

Die Reptilienkartierung erfolgte 2010 als Standarduntersuchung für UVS und LBP. Da sich die Biotopstrukturen nicht geändert haben, wurde 2015 in Abstimmung mit Hessen Mobil Dillenburg auf eine Wiederholungsuntersuchung verzichtet. Auch in den 2014 kartierten Erweiterungsflächen gab es keine Hinweise auf geeignete Lebensräume. Dennoch wurde im Rahmen der übrigen Untersuchungen auf Reptilien geachtet. Die Untersuchung der Reptilien basierte auf der gezielten Untersuchung von Übergangsbereichen (z.B. Grenzlinien Wald/Offenland oder hochwüchsiges Altgras/gemähtes Grünland) und Bereichen, die für die Thermoregulation der Tiere besonders geeignet erschienen. In diesen Bereichen wurden auch gezielt Matten ausgelegt, die von Tieren gerne als Sonnplatz oder Tagesversteck genutzt werden. Im Bereich der Talbrücke Heubach wurden insgesamt 6 Matten ausgelegt. Drei Matten lagen an den süd-exponierten Böschungen der K64, drei weitere auf der Nordseite des feuchten Tälchens westlich der K64. Statusangaben wurden bei den Reptilien nicht differenziert. Hier kann in der Regel von Bodenständigkeit (Status C) ausgegangen werden. Sofern sich Anhaltspunkte dafür ergaben, dass es sich um vagabundierende Tiere handelte, wurde dies in den Ergebnistabellen vermerkt.

3.1.2.5 Tagfalter und Widderchen

Auch für die Falter wurde eine Standarduntersuchung für UVS und LBP durchgeführt. Die Ansprache der Tagfalter und Widderchen vollzog sich im Wesentlichen durch Sichtbeobachtungen von Faltern (Imagines) - unter Zuhilfenahme eines Insekten-Keschers und eines Fernglases. Raupen wurden in der Regel nicht gezielt gesucht, im Falle des Auffindens aber direkt vor Ort bestimmt. Ansonsten beschränkte sich die Suche nach Präimaginalstadien auf Flächen, die für ansonsten nur schwer nachweisbare Arten in Betracht kamen (vgl. \13\). Das betraf hier etwa den Schwalbenschwanz oder *Pyrgus malvae* (Kleiner Malvendickkopffalter). Der Schwer-

punkt der Erfassungen lag bei den Tagfaltern auf Probeflächen, die zuvor sorgfältig ausgewählt worden waren (Lage der Probeflächen s. \2\). Die Dauer der Begehungen in einer Probefläche wurde von der möglichst vollständigen Erfassung der vorkommenden Arten abhängig gemacht. Begehungen wurden erst beendet, wenn etwa 15 Minuten keine neue Art mehr nachgewiesen werden konnte. Auf diese Weise konnte ein hoher Erfassungsgrad der vorkommenden Arten sichergestellt werden.

Der Status der Falter ergab sich aus den Parametern Anzahl, artspezifisches Wanderverhalten, Zeitraum der Beobachtungen sowie den ökologischen Ansprüchen der Art wie folgt:

- Bodenständig³ (Status C): Fund von Raupen und / oder Beobachtung von Kopulationen im geeigneten Eiablagebiotop.
- Wahrscheinlich bodenständig (Status B): Die Anzahl der Tiere und deren mehrfaches Beobachten sprachen in Verbindung mit den ökologischen Ansprüchen für eine Reproduktion auf der Fläche.
- Möglicherweise bodenständig (Status A): Die Art trat nur nahrungssuchend auf, die Verhältnisse am Fundort waren aber grundsätzlich geeignet für ein bodenständiges Vorkommen.
- Nahrungsgast (Status N): Vagabundierende Tiere, bei denen die ökologischen Ansprüche, Anzahl und / oder ihr Verhalten keine Anzeichen für eine Reproduktion erkennen ließen.

Es wurden zu jeder untersuchten Probefläche für jede Art halb-quantitative Angaben gemacht, denen folgende Häufigkeitsklassen zugrunde lagen:

- | | |
|-----|--|
| I | Einzelbeobachtung |
| II | wenige, vereinzelt Beobachtungen (geringe Anzahl) |
| III | mehrere Beobachtungen, jedoch nicht häufig und überall anzutreffen (mittlere Anzahl) |
| IV | häufig, deutlich überdurchschnittliche Anzahl |
| V | sehr häufig, dominant. |

3.1.2.6 Heuschrecken

Auch bei den Heuschrecken erfolgte eine Standarduntersuchung für UVS und LBP. Heuschrecken wurden vor allem akustisch angesprochen. Dabei wurde stets auch ein Ultraschall-Detektor mitgeführt. Auf diese Weise konnten auch sehr leise und / oder vornehmlich im Ultraschallbereich rufende Tiere sicher aufgespürt werden. Weiterhin wurde in den Grünlandbereichen gekeschert, in Einzelfällen auch mit der Hand gefangen. Die Tiere wurden unmittelbar nach dem Fang determiniert und am Ort des Fangs wieder freigelassen. Heuschrecken wurden stets als bodenständig (Status C) erachtet. Halbquantitative Angaben erfolgten analog zum Vorgehen bei den Tagfaltern (s. oben).

³ als „bodenständig“ werden Insektenarten bezeichnet, bei denen sich die Fortpflanzung und die Entwicklung der Larven im beschriebenen Raum (z.B. Untersuchungsgebiet) vollziehen.

3.1.2.7 Libellen

Analog zu den anderen Insektengruppen wurde eine Standarduntersuchung für UVS und LBP durchgeführt. Die Ansprache der Libellen vollzog sich vornehmlich durch Fang mittels Keschers. Große und / oder schwer zu fangende Arten wurden i. d. R. mit dem Fernglas (12-fache Vergrößerung mit sehr guter Nahauflösung), im Einzelfall auch mit dem Spektiv (20-60fache Vergrößerung) determiniert. Bei Libellen wurde im vorliegenden Fall in der Regel von Bodenständigkeit ausgegangen, es sei denn, die Tiere wurden abseits der Gewässer angetroffen. Halbquantitative Angaben erfolgten analog zum Vorgehen bei den Tagfaltern (s. oben).

3.1.2.8 Mittel- und Großsäuger

Die Erfassung der Mittel- und Großsäuger beruhte hauptsächlich auf der Befragung der Jagdpächter. Die Angaben der Jagdpächter sind plausibel; die genannten Arten sind im betroffenen Raum häufig und regelmäßig anzutreffen. Eine gesonderte Spurensuche im Winter war daher nicht erforderlich. Beobachtungen im Rahmen der übrigen Erhebungen fließen in die Bewertung ein.

3.1.2.9 Haselmaus

Das UG wies zahlreiche Strukturen auf, die potenziell als Habitatelemente für die Haselmaus geeignet sind. Junge Gehölzsukzessionen mit dicht stehenden Laubbäumen sowie Hecken mit Brombeeren und Hasel werden von den Tieren gerne angenommen, sofern auch ausreichend Baumhöhlen und/oder Nistkästen oder andere Unterschlupfmöglichkeiten vorhanden sind (nach \8\, \23\ und eigenen Daten).

Im UG wurden gezielt insgesamt 14 Neststubes im Bereich der Talbrücke untergebracht, die zum Teil lose in Hecken und Büsche eingeschoben wurden (vgl. \23\), zum Teil mittels Kabelbindern an waagrechten Ästen angebracht wurden. Die Tubes wurden am 6. April 2015 aufgehängt. Kontrollen der Tubes erfolgten am 7. Mai, 26. Mai, 15 Juli, 22. September und 9. November (einschließlich Abbau der Tubes).

Am 9. November erfolgte zudem eine gezielte Nachsuche nach Nüssen sowie Freinestern. Bereits im Vorjahr war am 6.11. eine Begehung auf Freinester durchgeführt worden. Schon bei den Kontrollen im Jahresverlauf wurde stets auf geöffnete Haselnüsse geachtet.

3.1.2.10 Bewertungsmethoden

Die naturschutzfachliche Bewertung der Artengruppen bezieht sich jeweils auf das gesamte UG und basiert auf folgender Wertskala:

Tab. 6: Bewertungsskala Fauna

Bewertungsstufe ⁴	Wertigkeit, Bedeutung	Erläuterung
1	geringe Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft. Keine oder nur wenige Arten der Roten Liste oder Vorwarnliste, die keine engen funktionalen Beziehungen zum betrachteten Raum aufweisen. Geringe Artenvielfalt.
2	mäßige Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft. Wenige wertgebende oder anspruchsvolle Arten, von denen nur wenige enge funktionale Beziehungen zum betrachteten Raum aufweisen. Geringe bis mäßige Artenvielfalt.
3	lokale Bedeutung	Weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; ähnliche bedeutsame Räume sind im Umfeld von 5 km (bzw. Gemeindegebiet) selten.
4	hochwertig, überlokale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten und Rote-Liste-Arten; ähnlich bedeutsame Räume kommen in der Gemeinde und den umliegenden Gemeinden (ca. 20 km) nicht oder nur vereinzelt vor.
5	sehr hochwertig, regionale und überregionale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für etliche wertgebende Arten mit RL-Status 2 oder 1; ähnlich bedeutsame Räume sind auf regionaler Ebene selten.

Die Einstufungen können durch ein – oder + weiter differenziert werden. 3 - bedeutet zum Beispiel „schwache lokale Bedeutung“, 3 + „starke lokale Bedeutung“.

Die Bewertung der einzelnen Funktionsräume erfolgt analog der Bewertungsskala Biotope/Biotopkomplexe:

1	=	sehr hoch
2	=	hoch
3	=	mittel
4	=	gering
5	=	sehr gering
6	=	kein Wert.

Folgende Funktionsräume werden unterschieden:

Tab. 7: Funktionsräume

Nr.	Funktionsraum
1	Landwirtschaftliche Flächen im Nordwesten
2	Gehölzbestände nordwestlich Brücke (mit Randstrukturen der A45)
3	Gehölzbestand Ortsrand und nordöstlich Brücke (mit Randstrukturen der A45, Grünland, Gärten)
4	Talbrücke Heubach mit Heubachtal
5	Heubach-Tälchen westlich K64
6	Gärten und Gehölze westlich K64
7	Landwirtschaftliche Flächen im Westen und Südwesten
8	Gehölzareal im Südosten zwischen A45 und Ortsrand (mit Randstrukturen der A45 und Parkplatz Hohenrain)

⁴ Achtung: andere Reihenfolge als bei der Bewertungsskala Biotope/Biotopkomplexe.

Nr.	Funktionsraum
9	Gehölzbestände südwestlich Brücke (mit Randstrukturen der A45)

3.1.3 Methodik Fließgewässerorganismen

Bedeutung des Datenmaterials: Die Beschreibung des Schutzgutes erfolgt auf Basis der Erfassungen der Fließwasserorganismen (Makrozoobenthos) im Jahr 2010 durch Dipl.-Biol. Thomas Widdig \3). Die Ergebnisse sind für die Eingriffsbeurteilung und Maßnahmenplanung ausreichend aktuell. Die Probestelle des Heubachs liegt innerhalb eines etwa 100 m langen Gewässerabschnittes direkt unterhalb des Bauwerks der Brücke der A 45 und bachabwärts davon bis zur Verrohrung unter der Landstraße.

Probenahme: Am 28. April und 08. Oktober 2010 wurden die Aufsammlungen des Makrozoobenthos an der Probestelle durchgeführt. Dafür wurden mit einem Rechteckkescher (Kantenlänge: 25 x 20 cm, Netzbeutel-Länge: 40 cm, Maschenweite: 0,5 mm) nach der Zeitsammel-methode (10 bis 15 Minuten pro Probestrecke) die auf einer Fließstrecke von etwa 20 m vorhandenen Substrate in repräsentativen Anteilen besammelt (Multi-Habitat-Sampling). Nach grober Durchsicht auf Exemplare geschützter Arten (Großmuscheln, Krebse, Libellenlarven) wurde das gesamte Probenmaterial in 96%igem Ethanol fixiert und für die Aussortierung und Determination im Labor konserviert.

Determination: Für die Bestimmung des Tiermaterials wurden die im Anhang IV des „Handbuchs zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie“ (Stand: Mai 2006, siehe unter <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>) aufgeführten Arbeiten benutzt. Nach den dort genannten Referenzwerken richten sich auch die Nomenklatur der festgestellten Makrozoobenthosarten bzw. höheren Taxa und die Systematik der einzelnen Tiergruppen. Das gesamte Belegmaterial der Proben wird in der Alkoholsammlung des Bearbeiters für mindestens fünf Jahre aufbewahrt.

Auswertung: Die Individuenzahl wurde durch Zählen oder Schätzen beim Aussortieren oder Bestimmen ermittelt. Die relative Häufigkeit mit sieben Häufigkeitsklassen leitet sich daraus ab. Um die Häufigkeit der Arten bei der Auswertung berücksichtigen zu können, werden Häufigkeitssummen der Arten einer Probestrecke gebildet. Dazu werden Punktwerte verwendet, die den Ziffern der Häufigkeitsklassen entsprechen. Die für die Auswertung herangezogenen ökologischen Kennwerte des Makrozoobenthos wurden mit Hilfe der Software ASTERICS (AQEM/STAR Ecological River Classification System; Version 3.0 vom Mai 2006, siehe unter <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/gewaesserbewertung/>.) ermittelt. Die für die Berechnung benötigten Individuenzahlen ergeben sich direkt aus der Zählung oder werden aus den Häufigkeitsklassen zurückgerechnet. Die Abweichungen des hier angewendeten Probenahme- und Probenaufbereitungsverfahrens von der aufwändigeren AQEM-Methode bedingen, dass eine Berechnung der ökologischen Zustandsklasse nach den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nicht möglich ist. Der Saprobienindex wird nach der DIN 38410-1:2004-10 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

– Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M) – Teil 1: Bestimmung des Saprobienindex in Fließgewässern (M1)“ ermittelt. Der Rheoindex, der den Anteil typischer Fließgewässerarten anzeigt, wird nach der Methode von BANNING auf der Basis der Häufigkeitsklassen mit der Software ASTERICS berechnet. Der Gefährdungsstatus der Arten wurde folgenden Roten Listen Deutschlands bzw. Hessens entnommen: Schnecken/Muscheln \22\, \21\; Eintagsfliegen \26\; Libellen \28\, \29\, Steinfliegen \33\, \42\; Wanzen \12\, \44\; Käfer \10\; Netzflügler \35\; Köcherfliegen \24\, \43\.

Bewertung: Zur Bewertung der vorgefundenen Lebensgemeinschaften werden die folgenden Parameter verwendet:

- **Artenzahl und Häufigkeitssumme:** Diese Parameter sind nur dann als Bewertungskriterien anwendbar, wenn das Bezugssystem auf Untersuchungen basiert, die mit dem gleichen Erfassungsaufwand und der gleichen Bestimmungstiefe durchgeführt wurden. Um dies zu gewährleisten, werden überwiegend Vergleichsdaten aus der eigenen, langjährigen Beschäftigung des Bearbeiters mit dieser Tiergruppe herangezogen.
- **Rheoindex**
- **Saprobienindex und Gewässergüteklasse**
- **Anzahl, Gefährdungsgrad und Häufigkeit von Rote Liste-Arten**

Zur Kennzeichnung der aktuellen Bedeutung der untersuchten Fließgewässerabschnitte als Lebensraum des Makrozoobenthos werden die folgenden Bewertungsstufen differenziert:

sehr hochwertig: sehr hohe Gesamtartenzahl, sehr hohe Häufigkeitssumme, standorttypische Werte des Rheoindex, Gewässergüteklasse I oder I-II, individuenstarke Vorkommen bundes- oder landesweit stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten

hochwertig: hohe Gesamtartenzahl, hohe Häufigkeitssumme, annähernd standorttypische Werte des Rheoindex, Gewässergüteklasse I-II oder II, ein oder mehrere individuenstarke Vorkommen bundes- oder landesweit gefährdeter Arten

mittelwertig: durchschnittliche Gesamtartenzahl und Häufigkeitssumme, mäßig bis deutlich abweichende Werte des Rheoindex, Gewässergüteklasse II oder II-III, Einzelfunde gefährdeter Arten oder nur Vorkommen von Arten der Vorwarnliste

geringwertig: niedrige Gesamtartenzahl und Häufigkeitssumme, deutlich bis stark abweichende Werte des Rheoindex, Gewässergüteklasse III, III-IV oder IV, keine Vorkommen von Rote Liste-Arten

Für die Zuordnung einer Probestelle müssen die Ausprägungen mehrerer Parameter einer Bewertungsstufe zutreffen. Dem Rheoindex und dem Vorkommen von Rote Liste-Arten kommt dabei eine höhere Gewichtung als der Gesamtartenzahl, der Häufigkeitssumme und der Gewässergüteklasse zu.

3.1.4 Methodik Boden

Beurteilung des Datenmaterials: Die Beschreibung des Schutzgutes erfolgt auf Basis der im Bodenviewer \16\ zur Verfügung gestellten Daten und der gutachterlichen Einschätzung des Verfassers. Aufgrund der maßstabsbedingt generalisierten Daten ist der Differenzierungsgrad

nur mäßig. Im Bereich von neuen Siedlungsflächen und Verkehrswegen können die Angaben veraltet sein.

Die Bodenfunktionen werden nach einer 4-stufigen Skala bewertet: I sehr hoch, II hoch, III mittel, IV nachrangig. Folgende Funktionen werden bewertet:

Biotische Lebensraumfunktion:

Böden sind Lebensraum für Tiere, Lebensraum für Pflanzen (natürliche Pflanzengesellschaften) und Lebensraum für Bodenorganismen. Wertgebende Faktoren und Kriterien sind: ungestörter natürlicher Profilaufbau, Grenzertragsstandorte (flachgründig, trocken, nass, basenreich, sauer), naturnahe, standorttypische Vegetation, hohe Bodenaktivität und geringe Schadstoffbelastung.

Die Einstufung erfolgt auf Grundlage vorhandener Bodendaten im Wesentlichen durch die gutachterliche Einschätzung des Verfassers.

Speicher- und Reglerfunktion:

Die Speicher- und Reglerfunktion ist das Maß für die Fähigkeit eines Bodens, bestimmte Nähr- und Schadstoffe sowie Wasser aufzunehmen, teilweise zu verändern oder abzubauen und ihre Ausbreitung zu hemmen, zu verzögern oder zu fördern. Bewertet wird das sog. Filtervermögen (mechanische Rückhaltung), Puffervermögen (chemische oder physikalische Bindung/Speicherung) und Transformationsvermögen (biochemischer Abbau) des Bodens.

Grundsätzlich bewirken andauernde Schadstoffeinträge eine sukzessive Boden-Kontamination. Schadstoffe (insbesondere Schwermetalle) können, vom Bodenaustausch abgesehen, praktisch nicht eliminiert werden.

Bewertung	gering	mittel	hoch
Parameter			
<i>physiko-chemische Pufferleistung:</i>			
Sorptionsfähigkeit (KAK) bestimmt durch: • Bodenart (Anteil Tonfraktion) • Humusgehalt	Sand, schluffiger Sand, Schluff, schwach toniger Sand/Schluff, humusarme Böden	toniger Schluff, sandiger Lehm, sandiger Ton, mittlerer Humusgehalt	schluffiger Ton, lehmiger Ton, Ton, humose Böden
Puffervermögen von Schwermetallen bestimmt durch: • Carbonatgehalt, pH-Wert	niedrig	mittel	mittel – hoch
<i>mechanisches Filtervermögen von suspendierten Schmutz- und Schadstoffpartikeln:</i>			
• Nutzbare Feldkapazität (nFK)	hoch (nur bei sandigen Böden) <u>gering</u> (bei klüftigem Gestein)	mittel	gering (außer Tonböden)
• Wasserleitfähigkeit (Kf-Wert)	gering	mittel	hoch
• Bodenart	Ton, Schluff	Lehm	Sand, Kies

Bewertung	gering	mittel	hoch
Parameter			
Volumen des Filterkörpers: bestimmt durch: <ul style="list-style-type: none"> • Gründigkeit • Grundwasserflurabstand 	Ranker, Rendzina, Nassgley	Braunerde, Rend- zina-Parabraun- erde, Gley	tiefgründige Pa- rabraunerde, Kolluvisol, Vega
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt: (natürliche Böden haben grundsätzlich eine wichtige Bedeutung als Aus- gleichskörper)	flachgründige Bö- den	mittelgründige Bö- den	Auenböden, tief- gründige Böden

Die Einstufung erfolgt auf Grundlage vorhandene Bodendaten im Wesentlichen durch die gutachterliche Einschätzung des Verfassers.

Grundwasserschutzfunktion (Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters):

Die Empfindlichkeitsbeurteilung gegenüber Schadstoffeintrag erfolgt anhand der Grundwasserflurabstände sowie Art und Mächtigkeit der überlagernden Deckschichten. Wichtige Beurteilungsgrößen sind die o.g. Bodenparameter und -funktionen, insbesondere die Speicher- und Reglerfunktion. Im Bereich der flachgründigen oder grundwassernahen Böden wird eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit angenommen. Problematisch ist die Einstufung der anthropogen veränderten Böden bei Abgrabungen oder Aufschüttungen aus unterschiedlichen Substraten und Mächtigkeiten. Dort reicht die Empfindlichkeitsspanne von gering bis hoch. Im Bereich der mächtigen Dammschüttung wird eine geringe Empfindlichkeit für darunter liegende Böden unterstellt.

Natürliche Ertragsfunktion:

Die natürliche Ertragsfunktion der Böden, d.h. deren potentielle Bodenfruchtbarkeit, hängt maßgeblich von der Bodenbeschaffenheit (Bodenart, Gründigkeit, nutzbare Feldkapazität) und klimatischen Verhältnissen ab, vgl. \16\.

Weitere für Straßenbaumaßnahmen relevante und der Ertragsfunktion i.w.S. zuzuordnenden Bewertungskriterien sind die **Erosionsneigung** und **Wiederherstellbarkeit** von Böden: Tiefgründige Böden (z.B. Braune Auenböden, Parabraunerden) weisen höhere Empfindlichkeiten hinsichtlich Bodenverdichtung auf, die kaum reversibel sind. Ebenfalls kaum reversibel sind Eingriffe in betont grundwassergeprägte Böden sowie Böden mit Niedermoorbildungen. Demgegenüber sind flachgründige oder skelettreiche Böden weitgehend unempfindlich gegenüber Bodenverdichtung und Erosion; sie können insgesamt leichter rekultiviert werden.

Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte:

Vorkommen bedeutsamer, regional seltener Pedotope und Pedogenesen.

3.1.5 Methodik Wasser

Oberflächengewässer: Die Beurteilung des Heubachs erfolgt auf Grundlage der gutachterlichen Einschätzung des Verfassers und der Erhebung 2010 (vgl. \3\) nach folgenden Kriterien: Gewässergröße (Breite, Abfluss, Einzugsgebiet), Gewässerstruktur, Gewässergüte, Lebensraumbewertung Biotoptyp (Pflanzen, Natürlichkeit/Naturnähe, vgl. 3.4.1), Lebensraumbewertung Makrozoobenthos (vgl. 3.4.3) und Funktion im Landschaftswasserhaushalt (Abflussregulation, Retention, Aue).

Die Daten weisen einen ausreichenden Differenzierungsgrad auf.

Für die Bewertung der Eingriffsfolgen ist in Abhängigkeit der spezifischen Projektwirkungen die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag, morphologischen Änderungen der Gewässerstruktur und Änderungen hydrologischer Parameter darzustellen.

Grundwasser: Das Thema "Grundwasser" wird in der Bestandsdarstellung nicht vertiefend aufbereitet, da die zugänglichen Informationen nur die großräumigen Grundwasserverhältnisse abbilden und für die kleinräumig wirkenden Eingriffsfolgen nicht ausreichend differenziert sind. Die potenzielle Empfindlichkeit des obersten GW-Leiters wird über den Boden abgebildet, s. dort.

3.1.6 Methodik Luft, Klima

Beurteilung des Datenmaterials: Die Beschreibung und Beurteilung des Schutzgutes erfolgt überwiegend nach gutachterlicher Einschätzung des Verfassers und nach dem Regionalplan Mittelhessen \32\.

Kriterien für die Bewertung der Lufthygienischen und Klimatischen Ausgleichsfunktion sind:

- Standorttypische Ausprägung der Klimatope, des Gelände- / Lokalklimas
- Kaltluftentstehungsgebiete / -abflussbahnen
- Frischluftentstehungsgebiete / -abflussbahnen
- Immissionsschutzfunktion
- Luftqualität

Lufthygienische Ausgleichsfunktion: Waldflächen sind für die Frischluftproduktion von entscheidender Bedeutung. Grünflächen, Wiesen und sonstige Freiflächen haben bei der Sauerstoff- und Frischluftproduktion und der Ausfilterung von Luftschadstoffen eine eingeschränkte lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Klimatische Ausgleichsfunktion: Die klimatische Ausgleichsfunktion ist die Eignung eines Raumes bioklimatische Belastungen innerhalb der Siedlungsräume durch Zufuhr von Luft aus dem Umland auszugleichen. Der Ausgleich erfolgt durch Kaltluftproduktion vegetationsbestandener Flächen und Kaltlufttransport über Hanglagen und Talzüge in die bebauten Bereiche über Abflussbahnen.

Für die Bewertung der Eingriffsfolgen ist in Abhängigkeit der spezifischen Projektwirkungen die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffbelastung der Luft, Zerschneidung/Unterbrechung von Kaltluft-, Frischluftabflussbahnen, Veränderung der Verdunstungsraten und Nutzungsänderung (Waldumwandlung) darzustellen.

3.1.7 Methodik Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung

~~Im LBP erfolgt nur eine kurze Darstellung des Themas, da die mit der Baumaßnahme verbundenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die natürliche Erholungseignung weitgehend auf die Bauphase beschränkt und dauerhafte Veränderungen nicht zu erwarten sind.~~

Das Landschaftsbild entspricht der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsform von Natur und Landschaft (Relief, Biotop- und Gewässerstrukturen, Siedlungen, Infrastruktur usw.). Kriterien für die Bewertung der **Landschafts(bild)qualität** sind die Vielfalt, Schönheit und Eigenart von Natur und Landschaft sowie der Erhaltungszustand landschaftstypischer (meist historisch gewachsener) Strukturen. Bedeutsam sind insbesondere freie Sichtbeziehungen, die durch Landschaftsbarrieren oder Störfaktoren beeinträchtigt sein können und gliedernde, belebende Landschaftselemente (besondere landschaftsprägende Strukturen).

Eng mit der Landschaftsqualität verbunden sind Art, Intensität und Potenzial der landschaftsgebundenen Erholung (**Erholungsnutzung**). Die **Freiraumnutzung** erfolgt durch Freizeitaktivitäten, Sport oder Jagd. Die Erholungs- und Freiraumnutzung wird durch zusätzliche Kriterien beeinflusst: Ruhe, Erschließung, Ausstattung. Bei Straßen sind Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen zu berücksichtigen.

3.2 Bezugsraum

Das Planungsgebiet umfasst einen Bezugsraum. Die Differenzierung in mehrere Bezugsräume ist nur bei größeren Untersuchungsgebieten oder stark wechselnden Nutzungsformen (z.B. Wald, strukturiertes Offenland, ausgeräumte Agrarlandschaft) und Geländebeziehungen (z.B. Täler, Hangbereiche, Ebenen) erforderlich; dies liegt hier nicht vor.

3.3 Definition der planungsrelevanten Funktionen

Im Folgenden sind die planungsrelevanten Schutzgüter (=Naturgüter) mit ihren Funktionen im Naturhaushalt aufgeführt:

Schutzgut Pflanzen →	Biotopfunktion
Schutzgut Tiere →	Habitatfunktion

Schutzgut Boden →	Biotische Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion
Schutzgut Oberflächengewässer →	Biotopfunktion, Habitatfunktion
Schutzgut Grundwasser →	Grundwasserschutzfunktion (im Schutzgut Boden bearbeitet)
Schutzgut Klima / Luft →	Lufthygienische Ausgleichsfunktion, Klimatische Ausgleichsfunktion
Schutzgut Landschaftsbild →	nicht planungsrelevant, s. Kap. 3.1.7

3.4 Tiere und Pflanzen

3.4.1 Beschreibung der Biotoptypen/Flora

Die differenzierte Beschreibung der vegetationskundlichen Ausstattung des UG erfolgt anhand der im Gelände erhobenen Biotope bzw. Kartiereinheiten in tabellarischer Form (s. Tab. 7).

Eine textliche Beschreibung der Biotope erfolgt für die planungsrelevanten Bereiche im Kap. 3.4.1.2 unter Berücksichtigung der faunistischen Ergebnisse.

Die Artenliste der bei den Erhebungen aufgenommenen biotoptypischen und/oder planungsrelevanten Gefäßpflanzenarten ist Anlage A zu entnehmen.

Gefährdete und im UG wertgebende Pflanzenarten sind in Tab. 8 aufgelistet.

Vertiefend aufgenommene wertgebende Biotope bzw. Biotopkomplexe sowie andere planungsrelevante Einzelflächen sind in Tab. 9, gesetzlich geschützte Biotope in Tab. 10 und FFH-Lebensraumtypen in Tab. 11 aufgeführt.

Tab. 8: Übersicht mit Bewertung der Biotope und Kartiereinheiten im Planungsgebiet

Legende:

- Typ-Nr. + KV-Nutzungstyp: nach Kompensationsverordnung
 - Die in der Biotoptypenliste der KV nicht aufgeführten bzw. für das Projekt nicht ausreichend differenzierten Biotoptypen werden als Sub-Typen in die vorhandene Code-Struktur eingefügt.
 - Übergangsbiotope bzw. kleinflächige Durchmischungen (Misch-Typ) zwischen Biotoptypen sind über ein "+" dargestellt (z.B. 03.130+06.320)

Biotopbeschreibung: Biotoptyp, Pflanzengesellschaft

- Detailbeschreibung: Ausbildung im UG (Vegetationsaufnahmen, s. Anlage A45_19.1_C_Vegetationsaufnahmen)
- Bewertung: Basisbewertung des Biotoptyps/der Pflanzengesellschaft nach Tab. 3 (ohne Berücksichtigung des Vorkommens gefährdeter, wertgebender Arten); §30: Geschützte Biotope nach BNatSchG, LRT: FFH-Lebensraumtyp

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
Fließgewässer, Gräben							
05.212	Schnellfließende Bäche (Oberlauf), Gewässergüteklasse II und schlechter	Mittelgebirgsbach mäßig naturnah (Oberlauf, Rhitral): submontane - montane Zone, schnellfließend, beeinträchtigte Struktur- und Gewässergüte, Röhricht- oder Gehölzsaum.	Heubach westlich Brücke, s. Detailbeschreibung Biotop-Nr. 3 Hinweis Gewässergüte: Widdig (2010) ermittelte die Güteklasse I. Die Zuordnung zu 05.212 ergibt sich aus verschiedenen Faktoren; insgesamt entspricht der Heubach nicht dem Typ 05.211. Rehbach im BAB-Bereich am Nordrand des Planungsgebietes außerhalb Eingriffsbereich *untere Grenze §30	Intensive Nutzung bis an Biotoprand, Begradigung, Schadstoffeintrag durch Nähe zur BAB	mittlere Wertigkeit	§*	
05.243	Naturfern ausgebaute Gräben	Entwässerungsgraben/-mulde: naturfern, Sohl-/Uferbefestigung möglich, kurzzeitig wasserführend, vegetationsarm oder keine feuchteabhängige Vegetation	keine		sehr geringe Wertigkeit		
05.250	Begradigte und ausgebaute Bäche	Bach grabenartig: begradigt, meist befestigt, naturfern	Heubach unter Brücke, s. Detailbeschreibung Biotop-Nr. 4	Straßenentwässerung, Verrohrungen, Begradigung	geringe Wertigkeit		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
Grünland							
06.200	Weiden, Wiesen, intensiv genutzt, gestört	Wiese oder Weide , frisch, gestört (nachgesät, verbracht, überweidet, Ablagerungen)	teilweise Pferde- oder Schafkoppel	Beweidung, Düngung	sehr geringe Wertigkeit		
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	Glatthafer-Wiese , frisch, mäßig artenreich (Arrhenatheretum typicum)	Glatthaferwiesen westlich der K 64 mit durchschnittlichem Artenspektrum und anzunehmender früherer Ackernutzung; Vegetationsaufnahme 10		mittlere Wertigkeit Entwicklungspotenzial; stark gefährdeter, schwer regenerierbarer Biototyp mit negativer Bestandstendenz (Vorwarnliste)		6510
06.311	Extensiv genutzte Frischwiesen, Sub-Typ: artenreich	Glatthafer-Wiese , frisch, artenreich (Arrhenatheretum typicum)	kleinflächig artenreiche Glatthaferwiesen an der K 64 (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 7, 11, Vegetationsaufnahme 5, 11); mäßig artenreicher, ausgemagerter Bestand südlich des Heubachtals mit entwicklungsfähigem Artenspektrum und anzunehmender früherer Ackernutzung (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 6, Vegetationsaufnahme 9)	Verbrachung, nicht fachgerechte Nutzung	hohe Wertigkeit Entwicklungspotenzial; stark gefährdeter, schwer regenerierbarer Biototyp mit negativer Bestandstendenz (Vorwarnliste)		6510
06.311x	Extensiv genutzte Frischwiesen, Sub-Typ: artenreich, gestört	Glatthafer-Wiese , frisch, artenreich (Arrhenatheretum typicum), gestört	artenreiche Glatthaferwiese östlich an der K 64 (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 7, Vegetationsaufnahme 5); westlich K 64 gestört (Beweidung); Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 6; entwicklungsfähig; anzunehmende früherer Ackernutzung.	Beweidung, nicht fachgerechte Nutzung	hohe Wertigkeit Entwicklungspotenzial; stark gefährdeter, schwer regenerierbarer Biototyp mit negativer Bestandstendenz (Vorwarnliste)		6510
06.314	Extensiv genutzte Frischwiesen, Sub-Typ: wechselfeucht	Wechselfeuchte Glatthafer-Wiese artenreich	sehr kleinflächiger Bestand am Rand des Heubachtals (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 2)	ungeregelte, nicht fachgerechte Nutzung, Verbrachung, Verbuschung	hohe Wertigkeit hohes Entwicklungspotenzial im Verbund mit Umgebungsflächen; stark gefährdeter, schwer regenerierbarer Biototyp mit negativer Bestandstendenz)		6510

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen, artenarm	Glatthafer-Wiese , frisch, artenarm	degradierte oder jüngere Bestände auf größeren Flächen im UG, die teilweise etwas mager sind und Entwicklungspotenziale aufweisen (z.B. Vegetationsaufnahme 6); Gehölzanteil möglich	nicht fachgerechte Nutzung, intensive Beweidung	geringe Wertigkeit mit Entwicklungspotenzial		
06.320 + 03.120	Intensiv genutzte Frischwiesen, artenarm + Streuobstwiese neu angelegt (Mischtyp)	Glatthafer-Wiese , frisch, artenarm + Streuobstpflanzung jung	keine		geringe Wertigkeit		
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	Grünland-Rumpfgesellschaft (Molinio-Arrhenatheretea): degradiert, nicht entwickelt, meist intensiv genutzt; auch nicht differenzierbare Bestände (gemäht/abgeweidet)	keine		sehr geringe Wertigkeit		
Acker/Ackerbrache/Einsaaten							
06.920	Grünlandeinsaat/ Grasäcker mit Weidelgras	Rasen-/Graseinsaaten : artenarme Bestände mit Grünlandcharakter ohne soziologische Entwicklung; Ackerfütterbau	große Ackerfläche im Gebiet; z.T. mit Artenpotenzial (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 1); teilweise trocken-mager		sehr geringe Wertigkeit teilweise mit Entwicklungspotenzial		
06.930	Ansaaten des Landschaftsbaus	Grünland- oder Saumeinsaaten, dauerhaft : Gräser-Kräutermischungen, auf Acker/Rohboden	am A45-Parkplatz Hohenrain; magere, exponierte Böschungen		Magere Böschungen: geringe Wertigkeit übrige Bestände: sehr geringe Wertigkeit teilweise mit Entwicklungspotenzial		
09.110	Ackerbrachen mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet	Ackerbrache : > 1 Jahr nicht bewirtschaftet; ohne Grünlandcharakter; meist artenarme Segetal-/Ruderalvegetation	teilweise trocken-mager mit Artenpotenzial		Magerer Bestand: mittlere Wertigkeit übrige Bestände: geringe Wertigkeit teilweise mit Entwicklungspotenzial		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	\$30	FFH-LRT
Ruderalfluren, Säume nährstoffreich							
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde), Mittelstreifen, intensiv gepflegt, artenarm	Straßen-/Wegeränder, Bankette, Mittelstreifen: intensiv gepflegt, Schadstoffeinträge; Grünlandfragmente oder annuelle Ruderalfluren; auf Mittelstreifen auch schmale Gehölzreihen (inkl. Entwässerungsmulde, unter Schutzplanken)	entlang der K 64 abschnittsweise mit Therophyten und mager	erheblich durch Verkehr und Intensiv-Nutzung	sehr geringe Wertigkeit		
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren/Säume frischer bis mäßig feuchter nährstoffreicher Standorte	Nitrophytische Hochstaudenfluren/-säume: frisch - mäßig feucht; artenarme, blütenarme, nährstoffreiche Ausbildungen	keine	Allg. Störungen entlang von Verkehrswegen	geringe Wertigkeit häufiger Vegetationstyp		
09.211	Ausdauernde Ruderalfluren/Säume frischer bis mäßig feuchter nährstoffreicher Standorte, Sub-Typ: Glatthaferreiche Ruderalfluren/-säume	Glatthaferreiche Ruderalfluren/-säume: frisch - mäßig trocken (keine Wiesenbrachen)	häufigster Saumtyp entlang von Wegen und Straßen außerhalb des Bankettes und Intensivbereichs; (Detailbeschreibung z.B. Biotop-Nr. 9), auch im Brückenbereich. Ein flächiger, mäßig magerer Bestand südlich des Heubachs.	Allg. Störungen entlang von Verkehrswegen	Größerer Bestand am Heubach: mittlere Wertigkeit übrige Bestände: geringe Wertigkeit häufiger Vegetationstyp, bedingt regenerierbar		
09.210 + 02.120	Ausdauernde Ruderalfluren/Säume + Niedrige Gebüsche (Mischtyp)	Nitrophytische Hochstaudenfluren/-säume: frisch - mäßig feucht + " Brombeer "-Gebüsch": initiales niedriges Gebüschstadium	keine	Ablagerungen, Verbuschung	geringe Wertigkeit		
10.630	Durch Nutzung gestörte, heterogene, meist vegetationsarme Flächen (Neuer Typ aus 10.530 zzgl. 5 WP durch Vegetationsfragmente)	Vegetationsarme, gestörte Flächen, Außenanlagen landwirt. Betriebsflächen; Lagerfläche usw.: heterogen, oft kleinflächig wechselnd, artenarme Ruderalfluren (z.B. Pferdestandkoppel, Lagerfläche), verschiedene Substrate.	keine	erheblich durch Intensivnutzung, Ablagerungen usw.	sehr geringe Wertigkeit		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
Säume, Staudenfluren mäßig nährstoffarm							
09.150	Feldraine/ Wiesenraine/ Säume (Gräser und Kräuter) mager	Magere Säume/Staudenfluren: mäßig artenreich, meso- und thermophil, frisch - trocken	magere Säume an der K 64 und einem Feldweg, die zu den Magerrasen vermitteln, aber durch weitgehend fehlende Nutzung oder andere Störungen gekennzeichnet sind (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 5, 8)	Eutrophierung	mittlere Wertigkeit im Verbund mit umgebenden Biotopen als wertgebende thermophile Sonderstandorte zu bewerten; bedingt regenerierbare Biotoptypen mit negativer Bestandstendenz		
09.153	Feldraine/ Wiesenraine/ Säume (Gräser und Kräuter) mager, Sub-Typ: artenarm	Magere artenarme Säume/ Staudenfluren, Potenzial für magere Säume	keine	Eutrophierung	geringe Wertigkeit mit Entwicklungspotenzial		
Röhricht, Großseggenried, feuchte-nasse Hochstauden							
05.460	Naßstaudenfluren	Nasse Hochstaudenbestände: z.B. Waldsimsen- oder Pestwurz-Fazies	Talgrund des verlandeten Heubachs, s. Detailbeschreibung Biotop-Nr. 2b, Vegetationsaufnahme 12	unregelmäßige Nutzung, Eutrophierung	mittlere Wertigkeit	§	
05.461	Feuchtstaudenfluren (Neuer Typ aus 05.460 abzgl. 4 WP wegen geringerer Habitatfunktion)	Feuchte- bis mäßig nasse Hochstaudenbestände (Filipendulion)	feuchte bis betont frische Hochstaudenfluren im Heubachtal, die aus verbrachtem Feuchtgrünland hervorgegangen sind (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 2b)	unregelmäßige Nutzung, Eutrophierung	geringe Wertigkeit da relativ häufiger Biototyp, insgesamt nur mäßige Artenvielfalt und hohe Trophie		
Gebüsche, Hecken, Wald, Einzelgehölz							
01.219	Sonstige Kiefernbestände	Kiefernforst: meist trockene Standorte	Am Nordrand des UG		mittlere Wertigkeit		
02.100	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze heimischer Arten; mittlere Standorte	"Kirschen-Feldahorn"-Gehölz: durchgewachsenes älteres Gebüschstadium oder jüngerer Baumbestand bis 12 m hoch, auch entwickelte Pflanzungen	Bestände zwischen Autobahn und Ortsrand und am Rand des Heubachtälchens mit typischem Artenspektrum aus Rose, Schlehe, Salweide, Weißdorn, Obst usw.; Detailbeschreibung z.B. Biotop-Nr. 10		mittlere Wertigkeit		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
02.110	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze heimischer Arten; mittlere Standorte, Sub-Typ: "Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüsch	"Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüsch: junge - mittelalte Sträucher bis 6 m hoch, meist dichtstehend	an mehreren Stellen im UG, teilweise im Übergang zu anderen Gehölz- und Grünlandtypen; z.B. Weißdorn, Rose, Kiefer, Schlehe		geringe Wertigkeit		
02.120	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze heimischer Arten; mittlere Standorte, Sub-Typ: "Brombeer"-Gebüsch	"Brombeer"-Gebüsch: initiales niedriges Gebüschstadium (Schlehen-schösslinge, Brombeere usw., auch gebietsfremde Arten/Neophyten)	meist Hecken vorgelagert oder in gestörten Bereichen		geringe Wertigkeit		
02.100 + 09.211	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze heimischer Arten + Ausdauernde Ruderalfluren/Säume frischer Standorte (Mischtyp)	"Kirschen-Feldahorn"-Gehölz: durchgewachsenes älteres Gebüschstadium + Glatthaferreiche Ruderalfluren/-säume	keine		mittlere Wertigkeit		
02.100 + 02.110	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze heimischer Arten + Gebüsche, Hecken – sträucherbetont (Mischtyp)	"Kirschen-Feldahorn"-Gehölz: durchgewachsenes älteres Gebüschstadium + "Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüsch: junge - mittelalte Sträucher	teilweise Sukzessionsfläche, Schonung		mittlere Wertigkeit		
02.110 + 09.120	Gebüsche, Hecken - sträucherbetont + Kurzlebige Ruderalfluren (Mischtyp)	"Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüsch: junge - mittelalte Sträucher + Annu-elle Ruderalfluren	keine		geringe Wertigkeit		
02.130	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze straßenbegleitend oder Siedlungsrand; (Neuer Typ aus 02.100 abzgl. 8 WP wegen geringerer Habitatfunktion, Störungen, Randeffekte)	Gebüsch, Hecke (straßenbegleitend, Siedlungsrand): aus Pflanzungen hervorgegangenes älteres Gebüschstadium oder jüngerer Baumbestand	bevorzugt entlang der A 45 und Straßen: Feldahorn, Weißdorn, Hartriegel, Liguster, Holunder, Bergahorn, Haselnuss, Spitzahorn, Linde; im SO des UG ein halboffener Bereich mit mageren Saumfragmenten (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 10)	Schadstoffeintrag	geringe Wertigkeit		
02.130 + 09.211	Gebüsche, Hecken: entwickelte Gehölze straßenbegleitend + Ausdauernde Ruderalfluren/Säume frischer Standorte (Mischtyp)	Gebüsch, Hecke (straßenbegleitend) + Glatthaferreiche Ruderalfluren/-säume	dichtes Gehölz mit offenen Bereichen (Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 10)	Schadstoffeintrag	geringe Wertigkeit		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
02.400	Hecken-/ Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich)	Hecken-/Gebüschpflanzung: jüngere, nicht entwickelte Gehölze meist in Ackerlagen (Flurbereinigungsgehölze), sträucherbetont, kleine Bäume	Keine		geringe Wertigkeit		
02.410	Hecken-/ Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Sub-Typ: jung/initial	Junge/initiale Hecken- und Gebüschpflanzung (auch stark zurückgeschnittene Gehölze)	keine		sehr geringe Wertigkeit		
02.500	Gebüsche, Hecken: standortfremd, Ziergehölze	Gebüsche, Hecken, Baumgruppe: standort- oder gebietsfremde Arten, Ziergehölze, auch straßenbegleitend	Keine		geringe Wertigkeit		
02.600	Hecken-/ Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht Mittelstreifen)	Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend, Siedlungsrand): sträucherbetont, kleine Bäume	keine	Schadstoffeintrag	sehr geringe Wertigkeit		
04.110	Einzelbaum, kleines Einzelgehölz: einheimisch, standortgerecht	Einzelbaum, kleines Einzelgehölz (Laubgehölz): standortgerecht, einheimisch	einzelstehende Laubbäume		mittlere Wertigkeit		
04.111	Einzelbaum, Sub-Typ: Obstbaum	Obstbaum	einzelstehende Obstbäume		mittlere Wertigkeit		
04.112	landschaftsprägender Einzelbaum: einheimisch, standortgerecht (Neuer Typ aus 04.110 zzgl. 10 WP, da landschaftsprägend)	Altbaum oder Einzelgehölz landschaftsprägend, besondere Habitatfunktion (Baumhöhlen)	eine markante Eiche am Ostrand des UG		hohe Wertigkeit		
04.600	Feldgehölz, Baumhecke	Baumhecke, Feldgehölz, Wäldchen: lineare oder flächige baumbetonte Bestände über 12 m hoch, meist mehrschichtiger Aufbau	kleinere Baumgruppen z.B. aus Kirsche, Eiche, Salweide, Obst im Nahbereich der Brücke, ein größerer Bestand im SW		mittlere Wertigkeit schwer regenerierbar		
04.610	Feldgehölz, Baumhecke, Sub-Typ: straßenbegleitend, Siedlungsrand	Baumhecke, Baumgruppe, straßenbegleitend, Siedlungsrand: lineare baumbetonte Bestände über 12 m hoch, meist mehrschichtiger Aufbau	entlang der Autobahn häufiger Gehölztyp mit Bergahorn, Spitzahorn, Eberesche, Zitterpappel, Vogelkirsche, Eiche, Haselnuss, Esche, Traubenkirsche, Feldahorn, Liguster, Weißdorn; BHD meist 15-30cm	Schadstoffeintrag	geringe Wertigkeit		

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
04.610 + 02.130	Baumhecke (straßenbegleitend) + Gebüsch, Hecken: entwickelte Gehölze straßenbegleitend (Mischtyp)	Baumhecke, Baumgruppe (straßenbegleitend) + Gebüsch, Hecke (straßenbegleitend)	keine	Schadstoffeintrag	geringe Wertigkeit		
09.260	Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung	Streuobstbestand, verbuscht (Gehölzsukzession)	Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 2c; offener Bereich mit wertgebenden Arten: <i>Betonica officinalis</i> , <i>Phyteuma nigrum</i>	Weitere Verbuschung	mittlere Wertigkeit bedeutsam im Biotopverbund mit den Umgebungsflächen		
Gartenbau, Sonderkulturen, Gärten, Parks							
11.211	Kleinere Einzelgärten/Grabeland in der Landschaft, meist nicht gewerbsmäßig	Einzelgarten: Grabeland, meist kleinere Grundstücke in der Landschaft	ein größeres Areal westlich der K 64, zwei kleinere Anlagen im SW und NW		geringe Wertigkeit		
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich: kleine Grünanlagen, arten- und strukturarme Hausgärten	Gärtnerisch gepflegte Flächen im besiedelten Bereich: strukturarme Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün, arten- und strukturarme Hausgärten, Spielplatz, Rasenflächen	keine		sehr geringe Wertigkeit		
Wege, Straßen, Flächen							
10.510	Versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt, Fundamente, Pflaster dicht), vegetationsfrei	Straße, Weg, Platz, Fundamente: versiegelt, Wasser wird abgeleitet	auch Brückenpfeiler		Keine Biotopbewertung		
10.520	Teilversiegelte Flächen (Pflaster), weitgehend vegetationsfrei	Pflaster oder andere teilversiegelte Flächen: mit Fugenvegetation, Mauerkronen	keine		sehr geringe Wertigkeit		
10.530	Wasserdurchlässige Schotter-, Kies-, Sandflächen	Kies-/Schotter-/Sandfläche (auch Gleiskörper): meist vegetationsarm	keine		sehr geringe Wertigkeit		
10.531	Wasserdurchlässige Schotter-, Kies-, Sandflächen, Sub-Typ: Weg	Weg (wassergebundene Decke): weitgehend unbewachsen, mit beidseitigem Bankett	keine		sehr geringe Wertigkeit		

BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG

Projekt: A45 / Ersatzneubau der Talbrücke Heubach

LBP

Typ-Nr. Sub-Typ Misch-Typ	KV-Nutzungstyp	Biotopbeschreibung	Detailbeschreibung	Vorbelastung im UG	Bewertung	§30	FFH-LRT
10.530 + 09.120	Wasserdurchlässige Schotter-, Kies-, Sandflächen + Kurzlebige Ruderalfluren (Mischtyp)	Kies-/Schotter-/Sandfläche + Annu- elle Ruderalfluren	Flächen im Trockenschatten unter der Autobahnbrücke mit sehr schütterer bis dichter Ruderalvegetation, Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 4	Allg. Störungen im Brückenbereich	sehr geringe Wertigkeit		
10.540	Befestigte und begrünte Flächen, (Rasenpflaster, Rasengittersteine o. ä.)	Rasenpflaster, Rasengittersteine	keine		sehr geringe Wertigkeit		
10.540 + 09.120	Befestigte und begrünte Flächen, (Rasenpflaster usw.) + Kurzlebige Ruderalfluren (Mischtyp)	Rasenpflaster, Rasengittersteine + Annuelle Ruderalfluren	Flächen im Trockenschatten unter der Autobahnbrücke mit sehr schütterer bis dichter Ruderalvegetation, Detailbeschreibung s. Biotop-Nr. 4	Allg. Störungen im Brückenbereich	geringe Wertigkeit		
10.610	bewachsene Feldwege	Feldwege, bewachsen: meist artenarme Trittrassen; auch mit geschotterten Fahrspuren	keine		geringe Wertigkeit		
10.710	Dachfläche nicht begrünt	Gebäude, Hütte, Unterstand: ohne Regenwasserversickerung	keine		Keine Biotopbewertung		

3.4.1.1 Gefährdete und im UG wertgebende Pflanzenarten

Die Einstufung als wertgebende Art orientiert sich nicht nur nach den Roten-Listen, sondern auch nach der gutachterlichen Einschätzung von Bedeutung und Gefährdung im Naturraum oder UG. Teilweise handelt es sich um Arten mit Zeigerfunktion für wertgebende und somit planungsrelevante Lebensgemeinschaften, die auch ohne gesetzlichem Schutz oder Rote-Liste-Status wertgebend sind. Gepflanzte bzw. kultivierte Arten, die einen Rote-Liste-Status aufweisen, werden hier nicht aufgeführt. Die Informationen zu den Arten sind den Quellen \27\, \36\, \37\, \38\ und den FloraWeb-Datenbanken entnommen und durch eigenen Erfahrungen und Kenntnisse, insbesondere hinsichtlich der regionalen Bewertung ergänzt.

Tab. 9: Gefährdete und im UG wertgebende Pflanzenarten

Übersicht:

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	x	RLD/BAV	RL HE	RL NW
Betonica officinalis	Heilziest	Bo	*	V	V
Campanula patula	Wiesenglockenblume	Cp	*	V	V
Dianthus armeria	Rauhe Nelke	Da	V/§B	*	*
Hieracium cf. glomeratum	Geknäueltköpfiges Habichtskraut	(Hg)	D	R	R
Linum catharticum	Purgier Lein	Lc	*	*	V
Myosotis discolor	Buntes Vergißmeinnicht	Md	3	V	V
Myosotis stricta	Sand-Vergißmeinnicht	Ms	*	*	V
Potentilla recta	Aufrechtes Fingerkraut	Pr	*	*	*
Saxifraga granulata	Knöllchensteinbrech	Sg	V/§B	*	*

Abkürzungshinweise:

RLD/BAV Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands \5\, FloraWeb / BNatSchG (Anhang b), BArtSchV (Anhang 1)

RL HE Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessen \19\

RL NW Rote Liste Hessen – Bezugsraum Nordwest \19\

Anm.: Die Einstufung als wertgebende Art orientiert sich nicht nur nach den Roten-Listen, sondern auch nach der gutachterlichen Einschätzung von Bedeutung und Gefährdung im Naturraum oder UG. Teilweise handelt es sich um Arten mit Zeigerfunktion für wertgebende und somit planungsrelevante Lebensgemeinschaften, die auch ohne gesetzlichem Schutz oder Rote-Liste-Eintrag „wertgebend“ bzw. „bemerkenswert“ sind.

Gefährdungsgrade der Roten Listen / BAV:

§B = Streng bzw. besonders geschützt nach BNatSchG (Anhang b), BArtSchV (Anhang 1); **§E**: nach EG-Artenschutzverordnung 338/97, Anhänge A,B

0 = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet (Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind), **3** = gefährdet (Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind), ***** = ungefährdet, **V** = zurückgehend, Art der Vorwarnliste (Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind)

D = Daten mangelhaft (Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind mangelhaft), **E** = Etablierter Neophyt

G = Gefährdung anzunehmen, **T** = Sippe mit Etablierungstendenz, **R** = extrem selten, **u** = unbeständige Sippe, **-** = im Bezugsraum fehlend, **o.A.** = ohne Angabe

Artnamen, Gefährdungsgrad	Ökologie und Standortansprüche	Bewertung im UG
Betonica officinalis Heilziest RLD ungefährdet RL HE zurückgehend RL NW zurückgehend	<u>Lebensraum:</u> Pfeifengras-Wiesen, wechselfeuchte Glatthaferwiesen Kennart des Molinion caeruleae <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: verbreitet. <u>Zeigerwerte:</u> mäßige Wärme, trocken bis feucht (wechselfeucht), stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent	<u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 2 <u>Häufigkeit:</u> selten <u>Kartendarstellung:</u> Bo Wie z.B. Filzsegge und Teufelsabbiss zeigt die Art das Entwicklungspotential für Pfeifengras-Wiesen auf wechselfeuchten Standorten an. In den Extensivregionen Westerwald und Gladenbacher-Bergland kommt sie noch häufiger vor, vor allem aber in Säumen und unregelmäßig genutzten Beständen.
Campanula patula Wiesenglockenblume RLD ungefährdet RL HE zurückgehend RL NW zurückgehend	<u>Lebensraum:</u> frische Glatthaferwiesen, auch etwas mager und gestört. Kennart des Arrhenatheretum elatioris. <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: verbreitet. <u>Zeigerwerte:</u> mäßige Wärme, schwach basisch, mäßig stickstoffreich, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent	<u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 7 <u>Häufigkeit:</u> mäßig selten <u>Kartendarstellung:</u> Cp Zeigerart für artenreichere Ausbildungen der Glatthaferwiesen
Dianthus armeria Rauhe Nelke RLD zurückgehend RL HE ungefährdet RL NW ungefährdet §B: streng bzw. besonders geschützt	<u>Lebensraum:</u> an Waldrändern, in/an Gebüsch, an Wegen <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: verbreitet mit Lücken. <u>Zeigerwerte:</u> mäßige Wärme, frische Standorte, stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent	<u>Fundort:</u> W-Rand des UG <u>Häufigkeit:</u> mäßig selten <u>Kartendarstellung:</u> Da
Hieracium cf. glomeratum Geknäueltköpfiges Habichtskraut RLD Daten mangelhaft RL HE extrem selten RL NW extrem selten	<u>Lebensraum:</u> Frischwiesen, bodensaure Magerrasen <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: in Hessen fehlend (vermutlich Datenlücke, s. Hinweis rechts)	<u>Fundort:</u> W-Rand des UG <u>Häufigkeit:</u> lokal mehrere Exemplare <u>Kartendarstellung:</u> (Hg) Rote Liste Hessen: in Region NW nachgewiesen, sonst weitgehend fehlend. <i>Die Arten der Gattung Hieracium bilden zahlreiche Zwischenarten aus, die eine sichere Bestimmung erschweren. Oft treffen Merkmale verschiedener Arten zu. Die betroffenen Bereiche sollten bei Bauarbeiten in jedem Fall geschützt werden!</i>
Linum catharticum Abführ-Lein RLD ungefährdet RL HE ungefährdet RL NW zurückgehend	<u>Lebensraum:</u> Wechselland bis - feuchte, magere Wiesen und Säume, auch Ruderalstellen (z.B. Weggränder). <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: verbreitet. <u>Zeigerwerte:</u> schwach basisch, ausgesprochen stickstoffarm bis stickstoffarm, salzertragend, nicht schwermetallresistent	<u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 11 <u>Häufigkeit:</u> selten <u>Kartendarstellung:</u> Lc Konkurrenzschwache Art als Zeiger für magere und artenreiche Bestände.

Artnamen, Gefährdungsgrad	Ökologie und Standortansprüche	Bewertung im UG
<p>Myosotis discolor Buntes Vergißmeinnicht RLD gefährdet RL HE zurückgehend RL NW zurückgehend</p>	<p><u>Lebensraum:</u> Sand- und Steingrubeböden, stickstoffarme Standorte <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: nachgewiesen, insgesamt eher lückige Verbreitung. <u>Zeigerwerte:</u> Wärme, trockene bis frische, (mäßige) saure Standorte, ausgesprochen stickstoffarm bis stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent</p>	<p><u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 6,7,11, westlich Brücke <u>Häufigkeit:</u> häufiger (leicht übersehen) <u>Kartendarstellung:</u> Md Die Art kommt im Gladenbacher Bergland noch häufiger vor und ist Zeigerart für entwicklungsfähiges Magergrünland.</p>
<p>Myosotis stricta Sand-Vergißmeinnicht RLD ungefährdet RL HE ungefährdet RL NW zurückgehend</p>	<p><u>Lebensraum:</u> Sandrasen, Felsköpfe, Wegraine; Kennart der Sedo-Scleranthetea <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: verbreitet mit Lücken. <u>Zeigerwerte:</u> Wärme, Trockenheit, (mäßige) Säure, ausgesprochen stickstoffarm bis stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent</p>	<p><u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 6 <u>Häufigkeit:</u> mäßig selten <u>Kartendarstellung:</u> Ms Zeigerart für trocken-magere Habitate; konkurrenzschwache Art.</p>
<p>Potentilla recta Aufrechtes Fingerkraut RLD ungefährdet RL HE ungefährdet RL NW ungefährdet</p>	<p><u>Lebensraum:</u> halbruderale Standorte an Dämmen, Wegen und Kiesgruben auf feinerdearmen Sand-, Kies- und Steinböden; Pionierart. <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: große Lücken in Hessen (Datenlücken). <u>Zeigerwerte:</u> Wärme, Trockenheit, mäßige Säure, ausgesprochen stickstoffarm bis stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent</p>	<p><u>Fundort:</u> Biotop-Nr. 5,8 <u>Häufigkeit:</u> entlang der K 64 stellenweise häufig <u>Kartendarstellung:</u> Pr In Hessen lt. Verbreitungskarte sehr selten, aber mit Fundort-Angaben für MTB 5317 und 5417. Die Art kommt deutlich häufiger vor.</p>
<p>Saxifraga granulata Knöllchensteinbrech RLD zurückgehend RL HE ungefährdet RL NW ungefährdet §B: streng bzw. besonders geschützt</p>	<p><u>Lebensraum:</u> Noch relativ häufige Art mittlerer Standorte (Feuchte und Trophie), aber auch in Magerrasen; Kennart der Arrhenatheretalia <u>Verbreitung:</u> FloraWeb: durchgängig verbreitet. <u>Zeigerwerte:</u> mäßige Wärme, trockene bis frische, (mäßige) saure Standorte, stickstoffarm, nicht salzertragend, nicht schwermetallresistent</p>	<p><u>Fundort:</u> verbreitet. <u>Häufigkeit:</u> häufig <u>Kartendarstellung:</u> Sg Zeiger für magere Grünlandbestände und entwicklungsfähige junge Grünlandstadien; häufig in der Region.</p>

3.4.1.2 Einzelbeschreibung von Biotopkomplexen und planungsrelevanten Einzelflächen

Bei der Biotopkartierung wurden wertgebende Biotope bzw. Biotopkomplexe sowie andere planungsrelevante Einzelflächen vertiefend aufgenommen. Sie sind im Bestands- und Konfliktplan über eine Nummer dargestellt.

Tab. 10: Einzelbeschreibung Biotopkomplexe und planungsrelevante Einzelflächen

Biotopkomplex	Kurzbeschreibung, Schutzstatus, Bewertung	charakteristische Arten	wertgebende/geschützte Arten	Gefährdung	Entwicklungspotenzial inkl. Fauna	Pflege, Sonstiges
1	Jüngere vergrünlandete Ackerfläche mit blütenreicheren und mageren Aspekten Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering (Tendenz mittel)	Agrostis capillaris, Arrhenatherum elatius, Campanula rapunculus, Crepis biennis, Galium album, Holcus lanatus, Phleum pratense, Senecio jacobaea, Stellaria graminea, Taraxacum sectio_Ruderalia, Trifolium hybridum, Trifolium pratense, Trifolium repens	Hieracium cf. glomeratum	Umbruch	mäßig artenreiche Glatthaferwiese	2-schürige Wiesennutzung mit Schnittgutverwertung
2a	Heubachtälchen: nördlicher Rand mit wechselfeuchtem Grünland u. mageren Säumen Arten- und blütenreiche wechselfeuchte Glatthaferwiese als Fragment ehemaliger großflächigerer Bestände; trocken-magerer Saum am Weg Schutzstatus: keiner Wertstufe: mittel und hoch LRT 6510	Agrimonia eupatoria, Alchemilla monticola, Centaurea jacea, Colchicum autumnale, Daucus carota, Echium vulgare, Hieracium pilosella, Hieracium umbellatum, Hypericum maculatum, Knautia arvensis, Leucanthemum ircutianum, Myosotis scorpioides, Pimpinella saxifraga, Plantago media, Potentilla argentea, Prunella vulgaris, Rhinanthus minor, Trifolium medium	Betonica officinalis Euphrasia rostkoviana (15\)	Verbrachung, unregelmäßige Beweidung	hoch	2-schürige Wiesennutzung mit Schnittgutverwertung Saum: Saumpflege

Biotop-komplex	Kurzbeschreibung, Schutzstatus, Bewertung	charakteristische Arten	wertgebende/ge-schützte Arten	Gefährdung	Entwicklungs-potenzial inkl. Fauna	Pflege, Sonstiges
2b	<p>Heubachtälchen: Talgrund mit frischen, feuchten und nassen eutraphenten Hochstaudenbeständen und Gehölzsukzession, wenige ältere Salweiden, etwas Totholz, Heubach weitgehend verlandet, Elektrozaun. HB (15\): Nassgrünland, Bewertung: untere Grenze. Schutzstatus: keiner, Nassstaudenfluren § 30 Wertstufe: gering und mittel</p>	<p>Urtica dioica, Filipendula ulmaria, Salix caprea s. auch Vegetationsaufnahme 12 HB (15\): Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Geranium palustre, Galium palustre, Achillea ptarmica, Juncus acutiflorus, Scirpus sylvaticus, Carex pallescens, Ranunculus flammula</p>	Dactylorhiza majalis (15\), Lokalisierung im Biototyp 2)	Verbrachung, unregelmäßige Beweidung	geeignet als Kompensationsfläche!, Standort für wechselfeuchte Glatt-haferwiese, Pfeifengras-wiese, Sumpfdotterblumen-wiese	1-2-schürige Wiesen-nutzung mit Schnittgutverwertung
2c	<p>Heubachtälchen: Südliche Hangbereiche mit vielfältigem Biotopmosaik mit verbuschtem Streuobst, Sukzessionsflächen, Grünlandfragmenten, in versäumter, beschatteter Lage Vorkommen von <i>Betonica officinalis</i> und <i>Phyteuma nigrum</i>. HB (15\): Sukzessionsgehölze, Bewertung: gut; Streuobstrest, Bewertung: untere Grenze; angrenzend und außerhalb UG auch Extensivgrünlandrest mit <i>Polygala vulgaris</i> und <i>Euphrasia rostkoviana</i> mit Bewertung gut Schutzstatus: keiner, Streuobst § 13 Wertstufe: mittel und gering</p>	keine Angabe	Betonica officinalis	Verbrachung und Verbuschung	mäßig Randbereiche bewirtschaften	Nutzung aufnehmen, s. o.
3	<p>Heubachtälchen westlich Autobahnbrücke mit durch Pferdebeweidung degradiertem frischem bis mäßig trockenem Grünland; Heubach beeinträchtigt, längere Verrohrung unter K 64. HB (15\): Gebüsche, Bewertung: gut Schutzstatus: keiner, Bach § 30 Wertstufe: gering und mittel</p>	keine Angabe	wenige ältere Eichen	intensive Pferdehaltung, Schadstoffeintrag durch Autobahn-nähe	mäßig - hoch	geregelter Nutzung nach guter fachlicher Praxis

Biotop-komplex	Kurzbeschreibung, Schutzstatus, Bewertung	charakteristische Arten	wertgebende/ge-schützte Arten	Gefährdung	Entwicklungs-potenzial inkl. Fauna	Pflege, Sonstiges
4	Strukturen und Biotope im Trockenschatten der Autobahnbrücke mit meist schütterer Ruderalvegetation auf kiesigem Substrat oder Gittersteinen, auch vollkommen unbewachsen; große Betonpfeiler; begradigter Heubachlauf mit Überfahrt und insgesamt erheblich beeinträchtigt. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering	keine Angabe	keine	Abbrucharbeiten	gering	keine
5	Straßenböschung der K 64 mit schütterer Saumvegetation auf einem Felsanschnitt Der Seitenstreifen der K 64 weist auf Steingrus eine gestörte therophytenreiche Vegetation auf. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering und mittel	u.a. viel <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Hieracium pilosella</i>	Potentilla recta	keine Pflege, Straßennähe	gering	wie bisher
6	Magergrünland westlich K64 mit mittlerem Artenspektrum und Störzeigern, Schafbeweidung, wohl ehemalige Ackerfläche. HB (\15\): Extensivgrünland, Bewertung: untere Grenze Schutzstatus: keiner Wertstufe: mittel LRT: 6510	dominant <i>Festuca rubra</i> , <i>Luzula campestris</i> agg., <i>Rhinanthus minor</i> s. auch Vegetationsaufnahme 9, 10	Myosotis discolor, Myosotis stricta, Saxifraga granulata	Nutzungsin-tensivierung, Nutzungsauf-gabe	hoch, langfris-tig artenreiche Glatthafer-wiese bis stellenweise Halb-trockenrasen	2-schürige Wiesennut-zung mit Schnittgutverwertung
7	Grünlandhang in Autobahnnähe mit mageren artenreichen sowie eutrophierten artenärmeren und durch intensive Pferdebeweidung gestörten Bereichen. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering, mittel, hoch LRT 6510	s. Vegetationsaufnahme 5	Campanula patula, Myosotis discolor, Saxifraga granulata	Nutzungsin-tensivierung, Nutzungsauf-gabe, Pferde-beweidung	hoch, artenreiche Glatthafer-wiese bis stellenweise Halb-trockenrasen	2-schürige Wiesennut-zung mit Schnittgutverwertung

Biotop-komplex	Kurzbeschreibung, Schutzstatus, Bewertung	charakteristische Arten	wertgebende/ge-schützte Arten	Gefährdung	Entwicklungs-potenzial inH. Fauna	Pflege, Sonstiges
8	Ostexponierte Straßenböschung der K 64 mit mäßig artenreichen und artenarmen trocken-mageren Säumen und einzelnen Sträuchern. Der Seitenstreifen der K 64 weist auf Steingrus eine gestörte therophytenreiche Vegetation auf. Schutzstatus: keiner Wertstufe: mittel und gering	Clinopodium vulgare, Medicago lupulina, Melilotus officinalis, Picris hieracioides	Potentilla recta	keine Pflege, Straßennähe	gering	wie bisher
9	Nordwestexponierte Straßenböschung der K 64 mit Glatthafer-Saum und einzelnen Sträuchern; Seitenstreifen der K 64 mit gestörter therophyten-reicher Vegetation. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering	Anagallis arvensis, Clinopodium vulgare, Matricaria chamomilla, Medicago lupulina, Melilotus officinalis, Picris hieracioides, Senecio inaequidens; Herniaria glabra und Spergularia rubra als konkurrenz-schwache Therophyten	keine	keine Pflege, Straßennähe	gering	wie bisher
10	Gehölzbestände südöstlich der A45 mit unterschiedlichen Altersstadien jüngere, dichte Bestände mit eingestreuten mageren Säumen; einzelne markante Bäume (Traubeneiche BHD bis 60cm); etwas stehendes Totholz; magere Säume mit faunistischem Potenzial. HB (15): Heckenzug am Ortsrand, Bewertung: gut Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering und mittel	keine Angabe	keine	halboffene Bereiche wachsen weiter zu	mäßig für Offenlandbiotope	Gehölzrückschnitt
11	Artenreiche und blütenreiche Glatthaferwiese auf ehemaliger Wegeparzelle zwischen Straßenböschung und Frischgrünland. Schutzstatus: keiner Wertstufe: hoch LRT 6510	s. auch Vegetationsaufnahme 11	Linum catharticum, Myosotis discolor, Saxifraga granulata	Nutzungsin-tensivierung, Nutzungsauf-gabe	gering (Be-stand ist gut entwickelt)	2-schürige Wiesennut-zung mit Schnittgutverwertung

Biotopkomplex	Kurzbeschreibung, Schutzstatus, Bewertung	charakteristische Arten	wertgebende/geschützte Arten	Gefährdung	Entwicklungspotenzial inkl. Fauna	Pflege, Sonstiges
12	Magere Böschungen am BAB-Parkplatz Hohenrain Offener Boden, steile Böschung, westsüdwest-exponiert, teilweise mager, Kleinsträucher; faunistisches Potenzial. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering	keine Angabe	keine	Störung Fahrbahnnähe (div. Faktoren), wird gemulcht	gering	Keine Nutzungsänderung anzunehmen
13	Gehölzbestände nordöstlich der A45 Brusthöhendurchmesser (BHD) 15 bis 30; Hainbuche, Feldahorn, Haselnuss, Salweide, Spitzahorn, Zitterpappel; dicht, Krautschicht schwach ausgebildet. Ausgesteinte Entwässerungsmulde der BAB. Schutzstatus: keiner Wertstufe: gering	keine Angabe	keine	Keine	Gering	Keine

3.4.1.3 Geschützte Biotope, Lebensraumtypen

Im Planungsgebiet kommen folgende geschützte Biotope vor, deren Zerstörung oder sonstige erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung verboten ist:

Tab. 11: Geschützte Biotope nach §30 BNatSCHG und §13 HAGB NatSchG

Kategorie	Typ-Nr.	Nutzungstyp	Biotoptyp
Fließgewässer	05.212	Schnellfließende Bäche (Oberlauf), Gewässergüteklasse II und schlechter	Mittelgebirgsbach mäßig naturnah (Oberlauf, Rhitral): submontane - montane Zone, schnellfließend, beeinträchtigte Struktur- und Gewässergüte, Röhricht- oder Gehölzsaum.
Röhricht, Großseggenried, feuchte-nasse Hochstauden	05.460	Naßstaudenfluren	Nasse Hochstaudenbestände: z.B. Waldsimsen- oder Pestwurz-Fazies

Im Planungsgebiet kommen folgende FFH-Lebensraumtypen (LRT) vor:

6510: Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe: Frische bis wechselfeuchte Glatthaferwiesen.

Tab. 12: Zuordnung der Lebensraumtypen zu den Kartiereinheiten

LRT	Typ-Nr. Sub-Typ	Nutzungstyp	Biotoptyp
6510	06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen, mäßig artenreich	Glatthafer-Wiese , frisch, mäßig artenreich (Arrhenatheretum typicum)
6510	06.311	Extensiv genutzte Frischwiesen, artenreich	Glatthafer-Wiese , frisch, artenreich (Arrhenatheretum typicum)
6510	06.311x	Extensiv genutzte Frischwiesen, artenreich, gestört	Glatthafer-Wiese , frisch, artenreich (Arrhenatheretum typicum), gestört
6510	06.314	Extensiv genutzte Frischwiesen, wechselfeucht, artenreich	Wechselfeuchte Glatthafer-Wiese artenreich

3.4.2 Beschreibung der Fauna (außer Fließgewässer)

Die Ergebnisse zu den einzelnen Artengruppen werden in Form einer Gesamtartenliste dargestellt und anschließend beschrieben.

3.4.2.1 Vögel

Tabelle 12 zeigt die nachgewiesenen Vogelarten, deren Status und Häufigkeit im UG. Der Spalte „RL Hessen“ sind die Erhaltungszustände der einzelnen Arten in Hessen zu entnehmen (39). Dabei signalisiert Grün einen günstigen, Gelb einen ungünstigen, unzureichenden und Rot einen ungünstigen, schlechten Erhaltungszustand.

Tab. 13: Gesamtartenliste der Vögel von 2010 und 2015

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Arten-schutz		Örtliches Bestand			
			RL Deu- tland	RL Hessen	Vogelschutz- richtlinie	§ 7 BNatSchG	2010		2015	
							Status	Häufigkeit im UG	Status	Häufigkeit im UG
1.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	Art.1	b	C	V	C	III
2.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	Art.1	b	B	II	-	-
3.	Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	-	-	Art.1	b	B	II	-	-
4.	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	Art.1	b	B	V	C	IV
5.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	Art.1	b	B	III	B	II
6.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	Art.1	b	N	I	-	-
7.	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	V	Art.1	b	C,N	III, III	N,Ü	I,II,II
8.	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	Art.1	b	B	IV	B	II
9.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	Art.1	b	N	I	A,N	I,I
10.	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	Art.1	b	B	IV	N	II
11.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V	Art.1	b	B	II	-	-
12.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	Art.1	b	B	III	A	I
13.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	Art.1	b	B	I	-	-
14.	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	Art.1	b	B	III	C	II
15.	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	Art.1	b	-	-	A	II
16.	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	Art.1	b	B	II	-	-
17.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V	Art.1	b	B	III	C	II
18.	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	Art.1	b	B	I	-	-
19.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	Art.1	b	B	II	-	-
20.	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	Art.1	b,s	N	I	N	I
21.	Hausrotschwanz	<i>Pheonicurus ochruros</i>	-	-	Art.1	B	C	I	-	-
22.	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	Art.1	B	B	III	C	III
23.	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	-	Art.1	B	N	I	-	-

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Arten-schutz		Örtliches Bestand			
			RL Deu- tland	RL Hessen	Vogelschutz- richtlinie	§ 7 BNatSchG	2010		2015	
							Status	Häufigkeit im UG	Status	Häufigkeit im UG
24.	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	Art.1	B	A	I	A	I
25.	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	V	Art.1	B	B	III	-	-
26.	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	Art.1	B	B	II	C,N	II,I
27.	Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	V	Art.1	B	-	-	N	I
28.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	Art.1	B	C	V	C	III
29.	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	V	Art.1	b,s	-	-	A	I
30.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	Art.1	b,s	N	I	-	-
31.	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	-	Art.1	b	N	III	-	-
32.	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	3	Art.1	b	N	V	-	-
33.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	Art.1	b	N	I	-	-
34.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	Art.1	b	B	V	C	IV
35.	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	Art.1	b	B	II	A	I
36.	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	Art.1	b	B,N	II, IV	Ü	II
37.	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	Art.1	b	N	V	-	-
38.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	Art.1	b	C	IV	-	-
39.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	Art.1	b	C	IV	C	III
40.	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	Art.1	b	B	II	B	II
41.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	Art.1	b	B	I	B	II
42.	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	Art.1	b	B	I	-	-
43.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	Art.1	b	B,N	III,III	A,Ü	II,II
44.	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	Art.1	b	C	II	A	II
45.	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	Art.1	b	B	II	-	-
46.	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	V	Art.1	b	D	I	-	-
47.	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	V	Art.1	b	B	II	-	-
48.	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Art.1	b,s	C,N	I,I	-	-
49.	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	Art.1	b	N	III	A,Ü	I,II
50.	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	Art.1	b	B	IV	-	-
51.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	Art.1	b	B	I	-	-
52.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	Art.1	b	B	V	C	IV

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Artenschutz: Art.1 = Art des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie, Anh.I = Art des Anhangs I der VS-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = 2-4 Tiere / Brutpaare; III = 5-8 Tiere / Brutpaare; IV = 9-12 Tiere / Brutpaare; V = >12 Tiere / Brutpaare.

Status: A = möglicherweise brütend, B = wahrscheinlich brütend, C = sicher brütend, N = Nahrungsgast.

Im Zuge der Untersuchungen konnten 52 Arten nachgewiesen werden. Davon waren 39 Arten als Brutvogel einzustufen. 2015 konnte das Artenspektrum weitgehend bestätigt werden. Die Artenvielfalt entsprach damit in etwa den Erwartungen an einen weitgehend offenen Untersuchungsraum dieser Größe. Von vornherein war damit zu rechnen, dass besonders sensible Arten im Umfeld der Autobahn nicht vorkommen würden. Dies betraf hier vor allem sensible Offenlandarten wie das Rebhuhn, die regelmäßig einen gewissen Abstand zu Autobahnen halten, vgl. 19). Es war daher nicht verwunderlich, dass von den anspruchsvolleren Offenlandarten allein die Feldlerche nachgewiesen werden konnte, wobei die Nachweise außerhalb des UG lagen. Die frühere Einstufung der Dohle als Brutvogel im Brückenbauwerk konnte bei der aktuellen Kartierung nicht bestätigt werden. Gefährdete Arten traten nur in Form der beiden Schwalbenarten als Nahrungsgäste auf.

Insgesamt ist die Avifauna des UG durch Allerweltsarten geprägt. Arten mit hohen Ansprüchen an ihren Lebensraum konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse in 2010 und 2015 entsprachen einander weitgehend.

3.4.2.2 Fledermäuse

Im Hinblick auf die Erhaltungszustände können nun auch Angaben zu den räumlichen Ebenen Europa (präzise: Kontinentale Region) und Deutschland gemacht werden (HESSEN FORST FENA ONLINE), die zu den Vögeln bisher nicht vorliegen.

Tab. 14: Gesamtartenliste Fledermäuse

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Arten-schutz		Örtlicher Bestand	
			RL Deutschland	RL Hessen	Int. Schutz	§ 7 BNatSchG	Status	Häufigkeit im UG
1.	Bartfledermaus-Gruppe	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	V / V	2 / 2	IV	b,s	N, (Wi)	II
2.	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	b,s	N	II
3.	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	II,IV	b,s	N	I
4.	Mkm-Gruppe	<i>Mausohrartige, klein/mittel-groß</i>			IV	b,s	N	II
5.	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	2	IV	b,s	N	I
6.	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	3	IV	b,s	N	III

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte; III = mittlere Dichte; IV = hohe Dichte; V = dominant.

Status: N = Jagdrevier, Transferflug, Wi = Winterquartier.

Zu der Talbrücke Heubach konnte Herr Köttnitz (Befragung 17.11.2015) keine aktuellen Angaben machen. Früher konnte er dort einzelne Große Mausohren und Zwergfledermäuse beobachten. Deren Vorkommen sind auch heute noch zu erwarten.

Die Ergebnisse der örtlichen Kartierungen von 2010 belegen eine erstaunlich geringe Artenvielfalt, die speziell in der Wochenstubenphase auch mit einer geringen Individuendichte einherging. Selbst die allgemein sehr häufige Zwergfledermaus erreichte hier allenfalls mittlere Dichten. Bemerkenswert waren schwärmende Bartfledermäuse, die noch bei den späten Untersuchungen im September beobachtet werden konnten. Dies deutet auf paarungs- und vermutlich auch Winterquartiere in der Brücke hin.

3.4.2.3 Amphibien

Im UG konnten keine Amphibienarten nachgewiesen werden.

3.4.2.4 Reptilien

Tab. 15: Gesamtartenliste der Reptilien

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Artenschutz		Örtlicher Bestand	
			RL Deutschland	RL Hessen	FFH-Richtlinie	§ 7 BNatSchG	Status	Häufigkeit im UG
1.	Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>	-	V	-	b	C	II
2.	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b,s	C	II

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte; III = mittlere Dichte; IV = hohe Dichte; V = dominant.

Status: C = resident/bodenständig.

Mit den beiden in Mittelhessen heimischen Eidechsenarten konnten nur zwei Reptilienarten nachgewiesen werden. Die Zauneidechse nutzt hier die Böschungen an der K64 (Fundortangabe im Bestandsplan schematisch). Unter der Brücke gab es – wohl wegen mangelnder Besonnung – keine Nachweise der Art. Waldeidechsen konnten am Waldrand etwas außerhalb des UG beobachtet werden.

2015 ergaben sich keine weiteren Erkenntnisse. Die Zauneidechse konnte bestätigt werden. Hinweise zur Schlingnatter gab es weder 2010 noch 2015. Die Art ist im Planungsgebiet nicht zu erwarten.

3.4.2.5 Tagfalter und Widderchen

Im UG konnten die nachfolgend aufgeführten Falterarten nachgewiesen werden:

Tab. 16: Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Artenschutz		Örtlicher Bestand	
			RL Deutschland	RL Hessen	FFH-Richtlinie	§ 7 BNatSchG	Status	Häufigkeit im UG
1.	Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	-	B	II
2.	Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	V	-	b	N	II
3.	Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	-	-	-	-	C	IV
4.	Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	-	B	II
5.	Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	b	C	IV
6.	Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	-	-	-	-	N	II
7.	Violetter Waldbläuling	<i>Cyaniris semiargus</i>	V	V	-	-	A	I
8.	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-	N	II
9.	Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	-	-	-	-	C	II
10.	Senfweißling	<i>Leptidea sinapis / reali</i>	V	V	-	-	C	III
11.	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	C	V
12.	Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	C	III
13.	Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>	-	-	-	-	B	II
14.	Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	-	N	I
15.	Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	-	C	IV
16.	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	B	IV
17.	C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	-	B	II
18.	Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	b	C	IV
19.	Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	-	C	IV
20.	Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	-	N	II
21.	Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	N	II
22.	Gemeines Blutströpfchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	V	V	-	b	C	III

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: II = Art des Anhangs IV der FFH-RL; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte; III = mittlere Dichte; IV = hohe Dichte; V = dominant.

Status: A = möglicherweise bodenständig, B = wahrscheinlich bodenständig, C = sicher bodenständig, N = Nahrungsgast / vagabundierend.

Die Vielfalt der Falterarten war mit 22 Arten gering. Speziell die Vorkommen der wertgebenden Arten waren auf das Heubach-Tälchen konzentriert, da hier neben unterschiedlichen Standortfaktoren auch brache oder nur extensiv genutzte Bereiche bestanden. Die Grünlandflächen nordwestlich und südwestlich der Brücke unterlagen einer intensiven Nutzung und wiesen daher vornehmlich anpassungsfähige Arten oder Nahrungsgäste auf. Der hohe Anteil von Brachen und Säumen förderte vor allem die gegenüber Mahd empfindlichen Arten, insbesondere das Gemeine Blutströpfchen sowie den Violetten Waldbläuling und den Senfweißling. Neben diesen Arten konnte nur der Kaisermantel als bemerkenswerter Nahrungsgast festgestellt werden. Ansonsten kamen ausschließlich anpassungsfähige und allgemein häufige Arten vor.

3.4.2.6 Heuschrecken

Im UG konnten 13 Heuschreckenarten nachgewiesen werden:

Tab. 17: Gesamtartenliste der Heuschrecken

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Schutz		Örtlicher Bestand	
			RL Deutschland	RL Hessen	FFH-Richtlinie	§ 7 BNatSchG	Status	Häufigkeit UG
1.	De Geers-Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	-	-	C	III
2.	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	C	V
3.	Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	3	-	-	C	V
4.	Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	C	V
5.	Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	3	-	-	C	V
6.	Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	-	-	-	-	C	V
7.	Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>	-	-	-	-	C	IV
8.	Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	-	C	II
9.	Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	-	-	C	III
10.	Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	-	-	C	II
11.	Gemeine Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	-	-	C	V
12.	Säbel - Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	-	V	-	-	C	II
13.	Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	C	IV

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte; III = mittlere Dichte; IV = hohe Dichte; V = dominant.

Status: C = bodenständig.

Mit nur 13 Heuschreckenarten war auch das Artenspektrum dieser Gruppe auf allgemein häufige und wenig anspruchsvolle Arten begrenzt. Auffallend war in Bezug auf die feuchten

Flächen im Funktionsraum 5 (Heubach-Tälchen), dass typische Feuchtwiesenarten wie die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) oder die relativ anspruchsvolle Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) fehlten.

Zugleich konnten auch trockenheits- und wärmeliebende Arten hier nicht Fuß fassen, obwohl geeignete, schütter bewachsene und an Kleinstrukturen reiche Flächen vorhanden waren. Diese aber lagen jedoch überwiegend unter der Brücke, die aufgrund ihrer nahezu exakten Nord-Süd-Ausrichtung nur eine geringe Besonnung dieser Flächen zuließ. Daher konnten selbst allgemein häufige, wärmeliebende Arten wie der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) nicht nachgewiesen werden.

Alles in allem zeigt sich im UG das Bild einer deutlich verarmten Heuschreckenfauna, das keine spezialisierten Arten umfasst.

3.4.2.7 Libellen

Im UG konnten keine Libellenarten nachgewiesen werden.

3.4.2.8 Mittel- und Großsäuger

Im Zuge der Befragungen der örtlichen Jagdpächter konnten folgende Arten ermittelt werden:

Tab. 18: Mittel- und Großsäuger im UG

Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Schutz		Anmerkung
		RL Deutschland	RL Hessen	FFH-RL	BARTSchV	
Dachs	<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	mittlerer Bestand
Europäischer Feldhase	<i>Lepus capensis</i>	3	3	-	-	mittlerer Bestand
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	mittlerer Bestand
Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	b	mittlerer Bestand
Waschbär	<i>Procyon lotor</i>	-	-	-	-	große Population
Wildkaninchen	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	V	-	-	-	große Population, stabil
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	2 Rotten, mittlerer Bestand

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Die Artenliste der Mittel- und Großsäuger verdeutlicht, dass ausschließlich allgemein häufige Arten recherchiert werden konnten. Dies gilt grundsätzlich auch für den Feldhasen und das

Wildkaninchen, die aufgrund zwischenzeitlicher (beim Wildkaninchen durch Krankheiten bedingte) Rückgänge in die Rote Liste bzw. die Vorwarnliste Eingang fanden.

3.4.2.9 Haselmaus

Im Rahmen der ergänzenden Untersuchungen erfolgten 2014 die Begehungen zur Suche nach Freinestern von Haselmäusen. Es ergaben sich keine Nachweise von Freinestern. Die gefundenen Nester konnten stets frei brütenden Vögeln zugeordnet werden.

Dt. Name	Wissensch. Name	Gefährdung		Schutz			Anmerkung
		RL Deutschland	RL Hessen	FFH-RL	BArtSchV	Erf. Zustand	
Haselmaus	<i>Muscardinus avelanarius</i>	G	D	IV	B,s	U1	2 Nachweise

Erläuterungen:

Gefährdung: RL = Rote Liste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend,

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Die Haselmaus konnte 2015 in zwei Nesttubes nachgewiesen werden, in einem weiteren Tube befanden sich Kotspuren, die mit großer Wahrscheinlichkeit der Haselmaus zugeordnet werden können.

Die Haselmaus besiedelt somit die Gehölze entlang der Autobahn. Fortpflanzungsnachweise konnten aktuell nicht erbracht werden, was in Neststubes auch nur selten gelingt. Sie werden gerne als Tagesschlafplätze genutzt.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Haselmäuse ihren Kernlebensraum im nahen Wald westlich des UG haben. Die Bestände strahlen aber in die gehölzreiche Umgebung aus, so dass sich auch hier in geeigneten Gehölzen kleine Gruppen der Tiere halten können.

3.4.3 Beschreibung der Fließgewässerorganismen

Eine Auflistung aller festgestellten Makrozoobenthosarten bzw. höheren Taxa und deren Häufigkeiten an der Probestelle des Heubachs ist in Anhang B enthalten.

Insgesamt wurden 41 Arten oder höhere Taxa nachgewiesen. Am artenreichsten vertreten sind die Köcherfliegen und die Zweiflügler mit jeweils mindestens 11 Arten.

Die **Artenzahlen, Häufigkeitssummen und weitere Kennwerte des Makrozoobenthos** an der Probestelle des Heubachs sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Tab. 19: Kennwerte des Makrozoobenthos

F = Frühjahrsprobe, H = Herbstprobe

Probestellen	Heubach		
	F	H	F+H
Artenzahl	31	28	41
Häufigkeitssumme	75	69	107
Rheoindex	0,89	0,91	0,91
Saprobienindex	1,36	1,41	-
Abundanzsumme Indikatorarten	49	40	-

Die Werte von Artenzahl und Häufigkeitssumme an der Probestelle des Heubachs liegen typischerweise bei der Frühjahrsprobe etwas höher als bei der Herbstprobe.

Die Werte des **Rheoindex** an der Probestelle des Heubachs von 0,89 und 0,91 liegen eindeutig in einem standorttypischen Bereich und zeigen die deutliche Dominanz fließgewässertypischer Arten in diesem Bachoberlauf an.

Beide **Saprobienindizes** liegen im Bereich der Oligosaprobie und zeigen eine sehr geringe organische Belastung des Heubaches an. Der Frühjahrswert liegt dabei typischerweise etwas niedriger als der Herbstwert. Beide Werte sind der Gewässergüteklasse I zuzuordnen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von sechs Köcherfliegenarten mit einem artspezifischen Saprobiewert von 1,0.

Angaben zu **gefährdeten Arten**: An der Probestelle des Heubachs wurden mit *Chaetopteryx cf. major* und *Lithax obscurus* zwei landes- oder bundesweit gefährdete Köcherfliegenarten und weiterhin mit *Beraea pullata* und *Ptilocolepus granulatus* zwei in Hessen auf der Vorwarnliste geführte Köcherfliegenarten überwiegend mit geringen Individuenzahlen nachgewiesen.

Tab. 20: Vorkommen von Rote-Liste-Arten

Rote-Liste-Kategorien: 3 = gefährdet, V = auf der Vorwarnliste, - = ungefährdet

Häufigkeitsklassen: I = 1-2 Individuen, II = 3-10 Ind., III = 11 -30 Ind., - = kein Nachweis

Arten	Gefährdungsstatus		Heubach	
	RLH	RLD	F	H
<i>Beraea pullata</i>	V	-	I	-
<i>Chaetopteryx cf. major</i>	V	3	I	-
<i>Lithax obscurus</i>	3	3	-	II
<i>Ptilocolepus granulatus</i>	V	-	-	III

3.4.4 Vorbelastungen Tiere und Pflanzen

Im UG wirken durch Siedlungsrandlage, Gewerbeflächen, Straßen und teilweise intensive Landwirtschaft vielfältige Belastungsfaktoren auf die Pflanzen- und Tierwelt (Überbauung, Versiegelung, Schadstoffe, Tritt usw.). Die Ausstattung mit Biotopen, Arten und Habitaten ist gegenüber dem Naturzustand erheblich eingeschränkt; Biotope und Habitate sind anthropogen überprägt.

Im Nahbereich der Fahrbahnen ist infolge stofflicher Belastungen und Überlagerung der Wirkungen verschiedener Immissionen (Tausalz, Schadstoffe, Lärm) von einer Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften und empfindlicher Lebensräume auszugehen. Störungen durch Befahren und Abschieben der Bankette, intensive Pflege und Müllbesatz sind durchaus charakteristisch für diese Gesellschaften, führen aber auch zu reduzierter Artenausstattung. Der Pioniercharakter der Bestände impliziert ein hohes Regenerationspotenzial, wobei sich empfindliche und seltene Pflanzenarten nur in einem längeren Zeitraum wieder etablieren lassen. Die Bedeutung der straßenbegleitenden Strukturen für den linearen Biotopverbund ist vorhanden, aber ebenfalls eingeschränkt. Die Gehölzbestände entlang der Straßen und in der Feldflur sind überwiegend aus Pflanzungen hervorgegangen und weisen meist keine ausreichende Tiefe und differenzierte Bestandsstruktur auf.

Grünlandbiotop sind durch teilweise intensive, teilweise zu extensive oder nicht fachgerechte Nutzung beeinträchtigt. Weitere Offenlandbiotop sind von Eutrophierung, Verbrachung und Gehölzsukzession bedroht.

Der Heubach ist durch Begradigung, seine Lage im Nahbereich der A 45 und durch nicht fachgerechte landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt.

Im Siedlungsrandbereich sind standortfremde oder gebietsfremde Pflanzenarten oder Herkünfte Bestandteil der Flora.

Die bestehenden Lärm-, Zerschneidungs- und Störungswirkungen der A 45 sowie das meist eingeschränkte Strukturangebot entlang der Straßen stellen erhebliche Vorbelastungen hinsichtlich der Tierwelt dar. So ist der Nahbereich der A 45 für die Avifauna nur von geringer Bedeutung. Es ist von einer Störung der jahreszeitlichen Wanderungen oder der Nutzung von Teilhabitaten zum Nahrungserwerb, zur Ruhe, Fortpflanzung und Überwinterung auszugehen. Vergleichbares gilt für die strukturarmen Siedlungs- und Industrieflächen.

3.4.5 Bewertung Schutzgut Tiere und Pflanze

3.4.5.1 Pflanze (Vegetation und Biotope)

Das UG ist maßgeblich durch die Ortsrandlage von Sinn (insbesondere Gewerbeflächen), Verkehrswege (A 45, K 64) und großflächige landwirtschaftliche Flächen geringer vegetationskundlicher Wertigkeit geprägt. Im Bereich der Autobahn, unter der Brücke und auf intensiv genutzten Flächen sind die Biotope anthropogen erheblich überprägt und von geringer Naturnähe. Wertvollere Biotopstrukturen und Artenfunde finden sich in weitaus geringerem Umfang, hier v. a. nasse bis wechselfeuchte Bestände im Heubachtal oberhalb der K 64 oder als Reste artenreicherer Glatthaferwiesen beiderseits der K 64.

Biotope und Pflanzengesellschaften sehr hoher Wertigkeit kommen im UG nicht vor.

Biotope und Pflanzengesellschaften hoher Wertigkeit

Kriterien im UG: naturnahe, seltene, gefährdete, artenreiche oder strukturreiche Biotope / Pflanzengesellschaften; nährstoffarme und mäßig nährstoffreiche Standorte mit hohem Standort- und Habitatpotenzial; besondere Bedeutung im UG; Arten der Roten-Listen Stufe 3 (sofern Vorkommen eindeutig einem Biotop zuzuordnen); landschaftsprägende Funktion (Einzelbäume, Baumgruppen)

- kleinflächig artenreiche Glatthaferwiese im Südwesten des UG; gestörte Glatthaferwiese mit wertgebenden Arten im Südwesten des UG an der K 64; sehr kleinflächige wechselfeuchte Glatthafer-Wiese am Rand des Heubachtals (06.310)
- landschaftsprägende, markante Eiche am Ostrand des UG (04.112)

Biotope und Pflanzengesellschaften mittlerer Wertigkeit

Kriterien im UG: mäßig naturnahe, mäßig artenreiche oder strukturreiche Biotope / Pflanzengesellschaften meist extensiver land- und forstwirtschaftlicher Nutzung; überregional ungefährdet oder zurückgehend, im UG auch selten; Arten der Roten-Listen Stufe V (und Stufe 3, sofern nicht eindeutig einem Biotop zuzuordnen); gestörte Wertstufe 2-Flächen; ältere und strukturreiche standortfremde/gebietsfremde Gehölze; mäßiges Standort- und Habitatpotenzial

- Gehölzbestände höherer Entwicklungsstufe, Hecken, Feldgehölze außerhalb des Straßenumfeldes (02.100, 04.600)
- Laub- und Obstbäume (04.110)
- Reste einer Streuobstwiese (09.260) und Nassstaudenfluren (05.460) im Heubachtälchen westlich der K64
- Heubach zwischen K 64 und Brücke, Rehbach außerhalb begradigter Strecken (05.212)

- mäßig artenreiche, ausgemagerte Wiesenbestände mit entwicklungsfähigem Artenspektrum oder stärker gestörte artenreichere Bestände insbesondere westlich der K 64 (06.310)
- magere arten- und blütenreichere Säume (09.150)
- Kiefernbestand (01.219)
- Magere Ackerbrache (09.110)

Biotope und Pflanzengesellschaften geringer Wertigkeit

Kriterien im UG: häufige Biotop- und Standorttypen geringer Naturnähe; mäßig artenarme oder strukturarmer Biotope / Pflanzengesellschaften meist intensiver land- und forstwirtschaftlicher Nutzung; gestörte Wertstufe 3-Flächen; standortfremde, nicht gebietsheimische oder junge Gehölzpflanzungen; meist nährstoffreiche Standorte oder Bestände nährstoffarmer Standorte mit geringer Entwicklungszeit; geringes Standort- und Habitatpotenzial

- Sonstige Gehölze geringer Entwicklungsstufe oder entwickelte straßenbegleitende Bestände, junge Streuobstanlage
- Heubach unter der Brücke
- Hochstaudenfluren im oberen Heubachtal, die aus verbrachtem Feuchtgrünland hervorgegangen sind
- degradierte oder jüngere Grünlandbestände auf größeren Flächen im UG
- vergrünlandete Ackerbrachen (teilweise mit Artenpotenzial)
- artenarme Säume und Staudenfluren mit Entwicklungspotenzial für magere Säume
- Nitrophytische Ruderal- und Hochstaudenfluren sowie Säume
- Gärten und Feldwege

Biotope und Pflanzengesellschaften sehr geringer Wertigkeit: Grünlandfragmente und Einsaatflächen, vegetationsarme Flächen, intensiv genutzte oder durch die Autobahn erheblich beeinträchtigte bzw. veränderte Flächen

3.4.5.2 Fauna

Bei der artengruppenbezogenen Bewertung ergab sich für das gesamte UG folgendes Bild:

Tab. 21: Artengruppenbezogene Bewertung des Untersuchungsgebiets

Artengruppe	Bewertung	Begründung
Vögel	2: mäßige Bedeutung	Es fehlen weitgehend jene Arten, die für offene und halboffene Flächen wertgebend und charakteristisch sind (Rebhuhn, Steinkauz, Wachtel, Feldlerche). Besonders sensible Arten kommen im Umfeld der Autobahn nicht vor.
Fledermäuse	3: lokale Bedeutung	Die Brücke hat wenig bedeutsame Quartierfunktionen für wenige, allgemein häufige Arten. Insgesamt sind sowohl Artenvielfalt wie auch Individuendichte gering. Selbst die allgemein sehr häufige Zwergfledermaus erreichte hier allenfalls mittlere Dichten. Bemerkenswert waren schwärmende Bartfledermäuse. Im Vergleich zu den anderen Brücken der A45 ist die Bedeutung der Heubachbrücke geringer einzuschätzen.
Amphibien	keine Nachweise	
Reptilien	3: lokale Bedeutung	Die – wenn auch zahlenmäßig schwachen – Vorkommen der beiden Eidechsenarten zeigen zumindest eine lokale Bedeutung an.
Tagfalter und Widderchen	2+: stark mäßige Bedeutung (Tendenz lokale B.)	Die Artenvielfalt ist insgesamt gering. Es kommen aber einige wenige typische Arten bracher oder extensiv genutzter Grünlandflächen vor, v.a. im Heubach-Tälchen.
Heuschrecken	2: mäßige Bedeutung	Die Heuschreckenfauna war relativ artenarm. Es fehlten vor allem Arten mit hohen Ansprüchen an den Lebensraum.
Libellen	keine Nachweise	
Mittel- und Großsäuger	1: geringe Bedeutung	Es kamen nur allgemein häufige Arten vor.
Haselmaus	3: lokale Bedeutung	Die Haselmaus ist im Naturraum Dilltal regelmäßig anzutreffen, so dass Einzelbestände nur einen lokalen Wert aufweisen.

Bezüglich der naturschutzfachlichen Bedeutung weisen somit nur die Fledermäuse, Reptilien und die Haselmaus einen lokalen Wert auf. Damit erreicht keine Artengruppe einen Wert, der als hochwertig zu bezeichnen ist.

Die Gruppe der Fledermäuse und Reptilien ist nur durch einzelne Arten vertreten, die aber aufgrund ihrer Stellung in den Roten Listen und ihres Schutzstatus per se eine lokale Bedeutung indizieren.

Ansonsten ist für die einzelnen Artengruppen allenfalls eine mäßige Bedeutung festzustellen. Diese äußert sich im Vorkommen nur weniger bemerkenswerter Arten, die häufig sind und überwiegend nur aufgrund von (zum Teil nur zwischenzeitlichen) Rückgängen einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen oder in den Vorwarnlisten erscheinen.

Im Einzelnen ergaben sich für die **Funktionsräume** folgende faunistischen Bewertungen:

Tab. 22: Bewertung der Funktionsräume

	Funktionsraum	Bewertung	Wertgebende Arten
1	Landwirtschaftliche Flächen im Nordwesten	4 = gering	-
2	Gehölzbestände nordwestlich Brücke (mit Randstrukturen der A45)	3 = mittel	Haselmaus (die Haselmaus besiedelt potenziell alle Gehölze und gehölzdurchsetzten Ruderalfluren entlang der Autobahn)
3	Gehölzbestand Ortsrand und nordöstlich Brücke (mit Randstrukturen der A45, Grünland, Gärten)	3 = mittel	Haselmaus (die Haselmaus besiedelt potenziell alle Gehölze und gehölzdurchsetzten Ruderalfluren entlang der Autobahn)
4	Talbrücke Heubach mit Heubachtal	2-3 = hoch bis mittel	Großes Mausohr (Sommerquartier und Paarungsquartier), Bartfeldermaus (Quartierfunktion als Paarungs- und wahrscheinlich Winterquartier in der Umgebung), Zwergfledermaus (zeitweise Quartierfunktionen), Haselmaus (Nachweise), Zauneidechse (Nachweise), Tagfalter und Widderchen (typische Artengemeinschaften extensiver, zum Teil bracher Grünlandflächen)
5	Heubach-Tälchen westlich K64	2 = hoch und 3 = mittel	Feldsperling, Klappergrasmücke, Violetter Waldbläuling, Senfweißling, Klappergrasmücke, Trauerschnäpper
6	Gärten und Gehölze westlich K64	3 = mittel	Klappergrasmücke, Trauerschnäpper, Feldsperling
7	Landwirtschaftliche Flächen im Westen und Südwesten	4 = gering	-
8	Gehölzareal im Südosten zwischen A45 und Ortsrand (mit Randstrukturen der A45 und Parkplatz Hohenrain)	3 = mittel	Haselmaus (die Haselmaus besiedelt potenziell alle Gehölze und gehölzdurchsetzten Ruderalfluren entlang der Autobahn)
9	Gehölzbestände südwestlich Brücke (mit Randstrukturen der A45)	3 = mittel	Haselmaus (die Haselmaus besiedelt potenziell alle Gehölze und gehölzdurchsetzten Ruderalfluren entlang der Autobahn)

Eine hohe Bedeutung hat unter faunistischen Gesichtspunkten das Brückenbauwerk mit dem zugehörigen Heubachtälchen (Funktionsraum 4). Das Brückenbauwerk fungiert als Quartier und Brutplatz für wenige bemerkenswerte Arten. Speziell bei den Fledermäusen bleibt der Wert jedoch deutlich hinter jenem der großen Talbrücken an der A 45 zurück. Insbesondere in der Wochenstubenphase sind an der Heubachbrücke nur vereinzelt Fledermäuse festzustellen. Bei der Haselmaus gab es Nachweise an der Brücke. Die Zauneidechse besiedelt magere Böschungen entlang der K64. Wertgebend sind auch typische Artengemeinschaft extensiver, zum Teil bracher Grünlandflächen. Hier konnten – etwa mit den Gemeinen Blutströpfchen – etwas anspruchsvollere Arten nachgewiesen werden.

Als hoch bewertet wurde auch der feuchte Talraum westlich der K64 (Funktionsraum 5). Gerade in diesem Raum zeigt sich jedoch die weitgehende Isolation des UG zu wirklich hochwertigen Flächen hin. Offenbar weisen auch brach gefallene und standörtlich bemerkenswerte Flächen keine anspruchsvollen Arten auf. Selbst ansonsten durchaus häufig in Feuchtbrachen zu findende Arten (z.B. der Mädesüßperlmutterfalter – *Brenthis ino*) wurden nicht nachgewiesen. Die lockeren, zum Teil aus Sukzession hervorgegangenen Gehölze haben eine mittlere Bedeutung, wofür die Vorkommen weniger typischer Vogelarten ausschlaggebend sind.

Die Gehölzbestände entlang der A45 (Funktionsräume 2, 3, 8, 9) haben aufgrund der potenziellen Habitatfunktion für die Haselmaus eine mittlere Bedeutung für die Fauna.

Gering ist die Bedeutung der landwirtschaftlichen Flächen.

3.4.5.3 Fließgewässerorganismen

Die gewichtete Zusammenfassung der Bewertungsparameter ergibt für den Heubach die Zuordnung zur Bewertungsstufe **hochwertig**. Der untersuchte Gewässerabschnitt des Heubachs hat demnach eine **hohe Bedeutung** als Lebensraum des Makrozoobenthos.

Ausschlaggebend sind die annähernd standorttypischen Werte des Rheoindex und die - allerdings überwiegend individuenschwachen - Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten bzw. von Arten der Vorwarnliste. Die nur durchschnittliche Gesamtartenzahl und Häufigkeitssumme wird durch die Gewässergüteklasse I ausgeglichen.

Die projektspezifische Empfindlichkeit des Makrozoobenthos gegenüber den Wirkfaktoren der geplanten Sanierung der Autobahnbrücke ist im Wesentlichen hinsichtlich der Funktion als Vorfluter für die Oberflächenabflüsse der versiegelten Straßen- und Straßenbegleitflächen zu sehen. Gegenüber einer zeitlich, mengenmäßig und qualitativ ungepufferten Einleitung von Straßenabflüssen in den Heubach weist die vorgefundene hochwertige Lebensgemeinschaft eine hohe Empfindlichkeit auf.

3.5 Boden

3.5.1 Beschreibung

Auf den Hangflächen westlich der A45 außerhalb der Tallagen stehen Böden aus lösslehmreichen Solifluktuionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen an. Es handelt sich um Braunerden aus 2 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein.

Entlang des Heubachs finden sich Böden aus Abschwemm Massen mit basenarmen Gesteinsanteilen. Die Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen bestehen aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittel Lage) und/oder Fließschutt (Basislage) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein sowie Metamorphiten.

Zwischen A45, K64 und Heubachtal finden sich Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden aus mächtigem (nicht näher quantifiziertem) Löss.

Im Bereich der Verkehrswege und Siedlungsflächen sind die Böden anthropogen stark überprägt.

Vorbelastung

Eine stärkere Schadstoffbelastung der Böden besteht im Umfeld der Hauptverkehrsstraßen durch diffuse Emissionen/Immissionen: Stäube, Reifen- und Bremsabrieb, Schwermetalle, Ruß, Straßenabfluss mit Spritzwasser und Tausalz. Die Seitenflächen der Straßen sind durch flächig abfließende Straßenwässer vorbelastet. Bis 25 m Abstand vom Fahrbahnrand kann die Schadstoffakkumulation erheblich sein und zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führen (Belastungskorridor), vgl. \20\. Eine potenzielle Belastung von Böden, Grundwasser und Oberflächengewässern im Nahbereich der Straßen besteht insbesondere bei Gefahrguttransporten. Durch Siedlungs- und Verkehrswegebau wurden und werden Böden in erheblichem Umfang überbaut und versiegelt. Alle durch Bodenabtrag und Bodenauftrag anthropogen stark veränderten Böden im Bereich von Siedlungen und Verkehrsflächen sind in ihren Funktionen erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Auch heute ungestört wirkende Böden sind aufgrund der Siedlungsnähe oftmals verändert. Die landwirtschaftliche Nutzung, v.a. die potenzielle Bodenerosion auf Ackerflächen, wird nicht als Vorbelastung betrachtet, da sie per se nicht zur Degradation von Böden führt.

3.5.2 Bewertung

In folgender Tabelle sind die Bodenfunktionen zusammenfassend bewertet und planungsrelevante Funktionen hervorgehoben.

Tab. 23: Böden im UG

Bodenbeschreibung					Funktionsbewertung (I sehr hoch, II hoch, III mittel, IV nachrangig)					
Bodentyp	Substrat	Gründigkeit (dm)	Bodenwasserhaushalt	nFK (Wurzelausdehnung)	Biotische Lebensraumfunktion	Speicher- und Reglerfunktion	Natürliche Ertragsfunktion	Grundwasserschutzfunktion	Wiederherstellbarkeit	Erosionsneigung
Braunerden	lösslehmreichen Solifluktuonsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen	Gering bis mittel: 2 bis 6 dm	Frisch, temporäre geringe Stauwasserbeeinflussung	(gering) mittel	III, II	III	(IV) III	III	Leicht	Gering bis mittel
Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden	Mächtiger Löss	tief	Frisch, temporäre geringe Stauwasserbeeinflussung	hoch	III	II	II	II	Mittel bis schwer	Hoch
Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen	Abschwemm-massen mit basenarmen Gesteinsanteilen. Kolluvialschluff (Holozän) über Fließerden und/oder Fließschutt	Mittel bis tief: 6 bis >10 dm	Betont frisch, wechsel-feucht, feucht	mit-tel	III	III	III	III	Mittel bis schwer	Mittel bis hoch
Anthropogen veränderte/überprägte Böden	umgelagerte natürliche und künstliche Substrate	gering bis tief	Frisch bis trocken	gering bis mit-tel	IV	III - IV	0 (keine)	III - IV	Leicht	Gering bis mittel

Im Baufeld sind keine bedeutsamen, regional seltene Pedotope und Pedogenesen vorhanden.

3.6 Wasser

3.6.1 Beschreibung

Im Planungsgebiet liegt der Heubach (Gewässer III. Ordnung). Unter der A45-Brücke ist der Bachlauf durch eine begradigte Linienführung und die Befestigung der Böschungen durch Betonformsteine und der Sohle durch Betonhalbschalen geprägt. Die Wasserspiegelbreite beträgt etwa 0,2-0,3 m. An beiden Ufern grenzen Ruderaflächen an, die durch die Lage im Schatten des Brückenbauwerks geprägt sind.

Unterhalb der Brücke ist der Heubach im Gewerbegebiet vollständig verrohrt.

Auch oberhalb der Brücke ist die Gewässerstruktur beeinträchtigt. Unter der K 64 besteht eine längere Verrohrung.

Stillgewässer befinden sich nicht im Planungsgebiet. Im Gebiet ist kein Wasserschutzgebiet (WSG), Überschwemmungsgebiet und Abflussgebiet ausgewiesen. (Geoportal Hessen)

Das UG liegt in der hydrogeologischen Haupteinheit "Rheinisches Schiefergebirge". Grundwasserleiter sind devonische Kluffundwasserleiter. Die Ergiebigkeit der GW-Vorkommen ist gering (< 5 l/s). (Geoportal Hessen)

Grundwassernahe Standorte befinden sich lediglich im Nahbereich des Heubachs. Außerhalb der Tieflage der Bachaue ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel mehr als 2 m unter Flur liegt.

Vorbelastungen:

Im Baufeld stellen die vorgenannten Begräbnisse und Verrohrungen sowie die Lage unter der Autobahnbrücke erhebliche Vorbelastungen dar. Temporäre Belastungen mit schadstoffhaltigem Straßenwasser bestehen durch Direkteinleitungen über Entwässerungsmulden in den Heubach.

Durch die bestehenden Verkehrsanlagen und weiteren versiegelten Flächen sind die Grundwasserverhältnisse dauerhaft verändert (z.B. Verringerung Grundwasserneubildung) und die Standorte durch Verunreinigungen potenziell stärker gefährdet.

3.6.2 Bewertung

Der Heubach hat eine hohe Bedeutung als Lebensraum des Makrozoobenthos und weist die Gewässergüteklasse I auf. Unter Berücksichtigung der anderen Parameter und der erheblichen Vorbelastungen kann bei der Funktionsbewertung nur ein „mittel“ vergeben werden. In folgender Tabelle sind die Bewertungen aus Kap. 3.4.1 und 3.4.3 integriert.

Tab. 24: Bedeutung der Oberflächengewässer

Gewässer	Heubach
Gewässergröße (Breite, Abfluss, Einzugsgebiet)	Geringe Größe, geringer Abfluss, kleines Einzugsgebiet
Gewässerstruktur (Gesamtbewertung)	strukturell beeinträchtigtes Gewässer bis vollständig verändert, verrohrt
Gewässergüte	Gewässergüteklasse I

Gewässer	Heubach
Lebensraumbewertung Biotoptyp (Pflanzen, Natürlichkeit/Naturnähe)	Heubach westlich Brücke mittlere Wertigkeit, strukturelle Beeinträchtigungen Heubach unter Brücke geringe Wertigkeit
Lebensraumbewertung Makrozoobenthos	hohe Bedeutung
Funktion im Landschaftswasserhaushalt (Abflussregulation, Retention, Aue)	Keine besondere Funktion, keine Aue vorhanden
Vorbelastung	Hoch und sehr hoch
Funktionsbewertung (I sehr hoch, II hoch, III mittel, IV nachrangig)	III

Gegenüber einer zeitlich, mengenmäßig und qualitativ ungepufferten Einleitung von Straßenabflüssen in den Heubach (Schadstoffeintrag) weist die vorgefundene hochwertige Lebensgemeinschaft des Makrozoobenthos eine hohe Empfindlichkeit auf. Dies ist in der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen.

Aufgrund der erheblichen Vorbelastungen ist die Empfindlichkeit gegenüber morphologischen Änderungen der Gewässerstruktur und gegenüber Änderungen hydrologischer Parameter gering.

Bei der Bewertung des Bauvorhabens ist die "Verringerung der Grundwasserneubildung durch Mehrversiegelung" zu berücksichtigen.

3.7 Klima, Luft

Die Bedeutung des Schutzgutes beschränkt sich auf die Auswirkungen durch den Bau der Lärmschutzwand und die Gehölzrodungen entlang der A 45.

3.7.1 Beschreibung

Die vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsflächen im Dilltal haben Einfluss auf das lokale Klima im Planungsgebiet. Auf das Geländeklima und den Luftaustausch wirkt sich auch das teils dichte Gehölzband und die Querschnittsverengung des Heubachtals durch das Brückenbauwerk aus.

Gemäß Regionalplan Mittelhessen ist westlich und teilweise östlich des Planungsgebietes außerhalb der Verkehrsflächen ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (Sicherung der Kalt-/Frischlufitentstehung und des Kalt-/Frischlufatabflusses) ausgewiesen. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden. Der Ausstoß von Luftschadstoffen soll reduziert werden

Vorbelastungen:

Die Vorbelastungen ergeben sich durch die vorgenannten Faktoren (Siedlungs- und Verkehrsflächen, Emissionen aus Industrie und Verkehr). Der Nahbereich der A 45 ist lufthygienisch belastet. Vorhandene Hindernisse für den Kaltluftabfluss sind das vorhandene Brückenbauwerk und das Gehölzband entlang der A45.

3.7.2 Bewertung

Lufthygienische Ausgleichsfunktion:

Dem beidseitigen Gehölzband der A 45 kommt bei der Sauerstoff- und Frischluftproduktion nur eine vernachlässigbare Bedeutung zu. Der schmale Gehölzgürtel hat bei Belaubung eine eingeschränkte, nicht quantifizierbare Bedeutung bei der Ausfilterung von Luftschadstoffen. Alle anderen Flächen im Baufeld haben keine oder nur eine nachrangige lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Klimatische Ausgleichsfunktion:

Mögliche Faktoren sind die (temporäre) Rodung des Gehölzbandes und der Bau der Lärmschutzwand. Aufgrund der topografischen Verhältnisse wird die Rodung des Gehölzbandes keine Auswirkungen auf Kaltluft- und Frischluftbahnen haben. Mögliche Kaltluft- und Frischluftströmungen sind im Voreingriffszustand bereits eingeschränkt und für die Siedlungsflächen (vorrangig Gewerbe) nicht bedeutsam. Der Bau der Lärmschutzwand führt voraussichtlich ebenfalls zu keinen relevanten Veränderungen.

Aufgrund der erheblichen Vorbelastungen ist die Empfindlichkeit gegenüber der Schadstoffbelastung der Luft und der Zerschneidung/Unterbrechung von Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen gering. Relevante Veränderungen der Verdunstungsraten und klimarelevante Nutzungsänderungen (Waldumwandlung) sind nicht gegeben.

3.8 Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung

~~Im Planungsgebiet ist das Landschaftsbild überwiegend durch Verkehrswege und Siedlungsflächen geprägt und vorbelastet; es weist daher nur eine geringe Wertigkeit auf. Eine mittlere Wertigkeit besteht außerhalb des Eingriffsbereiches westlich der K 64 durch strukturierende Gehölze. Eine natürliche Erholungseignung ist im Planungsgebiet nicht gegeben.~~

~~Veränderungen werden sich nur im Baufeld kurzfristig vor allem während der Bauphase und mittelfristig durch die Rodung von straßenbegleitenden Gehölzen ergeben. Die straßenbegleitenden Gehölze dienen der landschaftlichen Einbindung der Autobahn, haben aber für das Landschaftsbild ansonsten keine besondere Bedeutung. Da der ursprüngliche Zustand durch Gehölzpflanzungen weitgehend wiederhergestellt wird, sind keine dauerhaften Veränderungen zu erwarten.~~

Im Planungsgebiet ist das Landschaftsbild durch Verkehrswege und Siedlungsflächen geprägt. Das ursprüngliche Relief ist durch die flache Talmulde des Heubachs mit den angrenzenden Hangflächen und dem Übergang zum Dilltal bestimmt. Das heutige Relief ist v.a. durch die in Damm- und Einschnittslage verlaufende Autobahn verändert. Somit besteht eine reliefbedingte Vorbelastung des Landschaftsbildes.

Von den westlich der Autobahn liegenden höheren Hangflächen bestehen freie Sichtbeziehungen mit landschaftlicher Relevanz über die Autobahn hinweg auf die bewaldeten Anhöhen mit Siedlungsflächen östlich des Dilltals. Die Autobahn ist nur im Brückenbereich direkt sichtbar; ansonsten ist sie durch dichte Gehölzbänder verdeckt. Sie ist jedoch durch die Geräuschkulisse deutlich wahrnehmbar. Das Dilltal selber ist kaum einsehbar.

Insbesondere in den tieferen Geländelagen sind die Sichtbeziehungen zwischen dem westlichen und östlichen Planungsgebiet sowie den jeweils sich anschließenden Räumen durch das Brückenbauwerk mit den flankierenden Gehölzbändern erheblich eingeschränkt.

Die Gehölzbestockung mindert zumindest bei Belaubung den negativen landschaftlichen Effekt der Autobahn, wirkt aber auch als Sichtbarriere.

Die Umgebung der Autobahn ist durch straßenbedingte Emissionen (Lärm- und Schadstoffbelastung) und visuelle Effekte erheblich beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der erheblichen Vorbelastungen ist die Landschaftsbildqualität gering, wobei der Landschaftsraum westlich der Autobahn relativ höher zu bewerten ist (gering-mittel) als der Autobahnkorridor mit seinen östlich angrenzenden Flächen (sehr gering).

Im Planungsgebiet sind die landschaftsgebundene Erholungsnutzung und Freiraumnutzung nicht von Bedeutung (sehr geringe bis geringe Bedeutung).

3.9 Ortsstruktur, Kultur- und sonstige Sachgüter

An das Planungsgebiet grenzt östlich ein Gewerbegebiet an. Die Siedlungsstruktur weist demnach keine höhere Wertigkeit auf.

Kultur- und sonstige Sachgüter sind raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten, wie Objekte des Denkmalschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Heimatpflege. Die Recherche nach Kulturdenkmälern in der Online-Datenbank "denkxweb" \25\ (12.11.2015) ergab für das Planungsgebiet keinen Eintrag.

3.10 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Folgende Schutzgebiete und Schutzobjekte befinden sich im Wirkungsbereich des Vorhabens:

Tab. 25: Schutzgebiete und Schutzobjekte

rot: LBP-relevante Aussagen/Vorgaben

Schutzobjekt/-bereich	Vorkommen/Relevanz im Untersuchungsgebiet
Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB)	nein
Naturdenkmal (ND)	nein
Naturschutzgebiet (NSG)	nein
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	nein Das LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ liegt außerhalb des UG
Schutzgebiete nach Forstrecht \14\	kein Schutz- und Bannwald im UG kein Erholungswald im UG kein Naturpark im UG
Natura 2000-Gebiet	nein
IBA - Important Bird Areas	nein
Geschützte Arten nach Bundesartenschutz-Verordnung, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und EU-Vogelschutz-Richtlinie	s. Kap. 3.4.2 bis 3.4.4 Projektbedingte Beeinträchtigungen sind gegeben.
Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG	1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation UG: Abschnitt des Heubachs (05.212, untere Grenze § 30) 2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen UG: Nassstaudenflur im Heubachtal (außerhalb Eingriffsbereich)

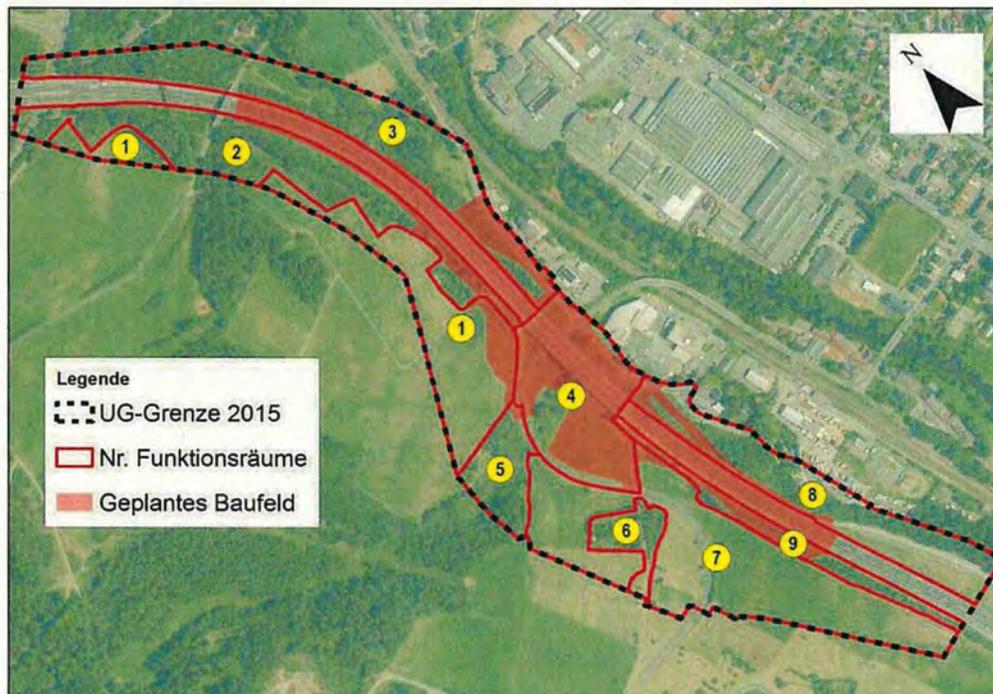
3.11 Zusammenfassung der Bestandserfassung

Für jedes Schutzgut werden die wesentlichen Bewertungen mit Fokus auf den Wirkraum des Vorhabens zusammengefasst.

3.11.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen

Die landschaftsökologische Gesamtbewertung erfolgt nach Funktionsräumen.

Im UG wirken durch Gewerbeflächen, Verkehr und teilweise intensive Landwirtschaft vielfältige Belastungsfaktoren auf die Pflanzen- und Tierwelt (Überbauung, Versiegelung, Schadstoffe, Tritt usw.).



Funktionsraum 1: Landwirtschaftliche Flächen im Nordwesten

Nordwestlich der Heubachbrücke überwiegen auf großflächigen Ackerstandorten artenarme Bestände mit initialem Grünlandcharakter (06.920) und Ackerbrachen ohne Grünlandcharakter (09.110). Teilflächen sind blütenreicher und mager und zeigen das langfristige Artenpotenzial der Standorte an. Das artenarme Grünland (06.200, 06.320) wird intensiv genutzt, ist degradiert oder jung und wird teilweise als Pferde- oder Schafkoppel genutzt.

Die faunistische und vegetationskundliche Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes ist überwiegend gering.

Funktionsraum 2: Gehölzbestände nordwestlich Brücke

Entlang der A 45 weisen die Bankette und Entwässerungsmulden (09.160) eine sehr geringe, die angrenzenden frischen bis mäßig trockenen Ruderalsäume (09.211) eine geringe Wertigkeit auf. Im Anschluss finden sich auf der ostexponierten Böschung straßenbegleitende Gebüsche/Hecken (02.130) und Baumhecken (04.610), letztere mit vergleichsweise etwas höherer Wertigkeit.

Außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes der A45 haben die älteren Baumbestände (04.600), durchgewachsene ältere Gebüschstadien oder jüngeren Baumbestände vom Typ "Kirschen-Feldahorn"-Gehölz" (02.100) und die wenigen Kiefernforste (01.219) eine mittlere Wertigkeit, die jüngeren Gehölze vom Typ eines "Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüschs (02.110) eine geringe Wertigkeit.

Da die Gehölzbestände und gehölzdurchsetzten Ruderalfluren entlang der Autobahn potenziell durch die Haselmaus besiedelt werden, wird die faunistische und vegetationskundliche Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes als mittel eingestuft, wobei der unmittelbare Seitenraum der A45 (=Intensivflächen) ausgenommen ist. Eine hohe Wertigkeit ist nicht gerechtfertigt, da die Haselmaus im Naturraum Dilltal regelmäßig anzutreffen ist.

Funktionsraum 3: Gehölzbestand Ortsrand und nordöstlich Brücke

Entlang der A 45 weisen die Bankette und Entwässerungsmulden (09.160) eine sehr geringe, die angrenzenden frischen bis mäßig trockenen Ruderalsäume (09.211) eine geringe Wertigkeit auf. Gegenüber den Säumen der anderen Fahrbahnseite haben die Standorte aufgrund ihrer Westexposition ein höheres Potenzial für Artengruppen trocken-warmer Standorte. Aufgrund der Lage im Seitenraum der vielbefahrenen Straße ist diese Funktion jedoch eingeschränkt. Im Anschluss finden sich straßenbegleitende Gebüsche/Hecken (02.130) und Baumhecken (04.610) mit ebenfalls geringerer Wertigkeit.

Außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes der A45 haben die vorkommenden älteren Gebüschstadien bzw. jüngeren Baumbestände vom Typ "Kirschen-Feldahorn"-Gehölz" (02.100) eine mittlere Wertigkeit. Die jüngeren Gehölze vom Typ eines "Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüschs (02.110) und Gebüsche mit standort- oder gebietsfremden Arten (02.500) sind geringwertig.

Weitere Biotoperelemente geringer bis sehr geringer Wertigkeit sind artenarmes Grünland (06.200, 06.320), Gärten (11.210) und Ackerflächen mit initialem Grünlandcharakter (06.920). Wertgebend sind nur die kleinflächigen mäßig artenreichen Glatthafer-Wiesenbestände (06.310, LRT).

Aufgrund der potenzielle Habitatfunktion für die Haselmaus ist die faunistische und vegetationskundliche Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes mittel (vgl. Funktionsraum 2.)

Funktionsraum 4: Talbrücke Heubach mit Heubachtal

Der Funktionsraum der Talbrücke Heubach ist durch die Baumaßnahme am stärksten und längsten betroffen. Das Areal ist stark vorbelastet, weist aber auch kleinräumig wechselnde (Biotop)-Strukturen mit wertgebenden Habitatfunktionen auf.

Folgende Strukturen und Biotope geringer und sehr geringer Wertigkeit kommen unter der Autobahnbrücke vor: Ruderalvegetation mit meist schütterer Vegetation auf kiesigem Substrat (10.530+09.120), weitgehend unbewachsene Substrate (10.520, 10.530, 10.540) und verschiedene straßenbegleitende Kleingehölze und Gebüsche (02.120, 02.400, 02.600). Der Heubach ist erheblich beeinträchtigt (05.250).

Das Tälchen westlich der Autobahnbrücke zeichnet sich ebenfalls durch Biotope geringer vegetationskundlicher Bedeutung aus: degradiertes Grünland (06.320), nährstoffreiche frische Ruderalfluren (09.211) und Kleingehölze (04.610, 02.110). Eine mittlere Wertigkeit hat der Ruderalhang (09.211) und der nach §30 geschützte Heubach (05.212). Aufgrund von verschiedenen Beeinträchtigungen und der Verrohrung unter der K 64 kann trotz einer hohen Bedeutung als Lebensraum des Makrozoobenthos keine höhere Bewertung erfolgen.

Auf der westexponierten teils felsigen Straßenböschung der K 64 hat der artenreichere Saum (09.150) eine mittlere und der artenärmere Saum (09.153) eine geringe Wertigkeit.

Weitere Biotopelemente geringer Wertigkeit sind das artenarme Grünland (06.200) zwischen K64 und A45 und die straßenbegleitenden Gebüsch- und Baumbestände (02.130, 04.610) im Bereich der Widerlager.

Die faunistische Bewertung ist erkennbar besser (hohe und mittlere Wertstufe), was insbesondere am Vorkommen von Brutvögeln und Fledermäusen im Bereich des Brückenbauwerkes und den Nachweisen von Haselmaus und Zauneidechse liegt. Die Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes ist mittel bis hoch und bezieht sich primär auf die faunistischen Beurteilung.

Funktionsraum 5: Heubach-Tälchen westlich K64

Das außerhalb des Eingriffsbereichs liegende Tälchen zeichnet sich durch ein Mosaik aus eutraphenten frischen bis nassen Hochstaudenbeständen mit weitgehend verlandetem Heubach, verbuschtem Streuobst, arten- und blütenreichen wechselfeuchten Glatthaferwiesenfragmente, trocken-mageren Säumen sowie weiteren Grünlandfragmenten und Gebüschen aus. Wertgebend sind seltene und gefährdete Pflanzenarten. Die vegetationskundliche Wertigkeit ist gering, mittel und kleinflächig hoch.

Die Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes ist entsprechend der faunistischen Bewertung mittel und hoch.

Funktionsraum 6: Gärten und Gehölze westlich K64

Innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen besteht der Funktionsraum aus einem größeren Feldgehölz und einem Gartenareal mit einer mittleren Gesamtbewertung aufgrund der Biotopwertigkeit und Vorkommen charakteristischer Vogelarten.

Funktionsraum 7: Landwirtschaftliche Flächen im Westen und Südwesten

Das große Offenlandareal ist durch gering- bis hochwertige Grünlandbestände bestimmt: Westlich der K64 kommen magere, arten- und blütenreiche bis mäßig artenreiche Glatthaferwiese vor (06.310, 06.311), die als LRT 6510 eingestuft wurden. Der Grünlandhang zwischen K64, Wirtschaftsweg und Autobahn ist durch intensive Pferdebeweidung geprägt (06.200). Auf flachgründigem, magerem Standort ist dort ein hochwertiger artenreicher, wenn auch gestörter, Bestand erhalten geblieben (06.311x, LRT 6510).

Entlang der K64 sind trocken-magere, mäßig artenreiche (09.150) und artenarme Säume (09.153) mittlerer und geringer Wertigkeit ausgebildet. Daneben finden sich die typischen Glatthafer-Säume (09.211) geringer Wertigkeit.

Weitere Vegetationstypen geringer Wertigkeit sind artenarme Glatthafer-Wiesen (06.320) und initiale Grünlandbestände (06.920) auf Ackerstandorten.

Tierökologisch ist der Funktionsraum von geringer Wertigkeit, wobei die Böschungen entlang der K64 potenzielle Habitate der Zauneidechse darstellen, vgl. Funktionsraum 4. Die Bewertung des Funktionsraumes bezieht sich primär auf die vegetationskundlichen Einzelbewertungen der Einzelflächen (von gering bis hoch).

Funktionsraum 8: Gehölzareal im Südosten zwischen A45 und Ortsrand und Parkplatz Hohenrain

Entlang der A 45 haben die Bankette und Entwässerungsmulden (09.160) eine sehr geringe, die angrenzenden frischen bis mäßig trockenen Ruderalsäume (09.211) eine geringe Wertigkeit. Die straßenbegleitenden Gebüsche/Hecken (02.130) und Baumhecken (04.610) weisen unterschiedliche Altersstadien auf, sind aber auch überwiegend von geringer Wertigkeit. Potenzielle Habitate stellen die sonnenexponierten kleinflächigen mageren Ruderalflächen dar, auch wenn entsprechende Nachweise fehlen. Der Bereich des Parkplatzes hat den Charakter einer gärtnerisch gepflegten Anlage (11.221); die Freifläche zwischen Parkplatz und A45 ist eingesät (06.930). Die westsüdwest-exponierte Böschung der Freifläche hat ein faunistisches Entwicklungspotenzial.

Außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes der A45 haben durchgewachsene ältere Gebüschstadien oder jüngere Baumbestände vom Typ "Kirschen-Feldahorn"-Gehölz" (02.100) eine mittlere Wertigkeit, die jüngeren Gehölze vom Typ eines "Rosen-Schlehen-Hasel"-Gebüschs (02.110) eine geringe Wertigkeit. Einzelne markante Bäume und etwas stehendes Totholz werten das Areal auf.

Aufgrund der potenziellen Habitatfunktion für die Haselmaus im Nahbereich der A45 ist die faunistische und vegetationskundliche Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes mittel (vgl. Funktionsraum 2).

Funktionsraum 9: Gehölzbestände südwestlich Brücke

Entlang der A 45 haben die Bankette und Entwässerungsmulden (09.160) eine sehr geringe, die angrenzenden frischen bis mäßig trockenen Ruderalsäume (09.211) eine geringe Wertigkeit. Die straßenbegleitenden Gebüsch/Hecken (02.130) und Baumhecken (04.610) sind überwiegend von geringer Wertigkeit.

Aufgrund der potenzielle Habitatfunktion für die Haselmaus ist die faunistische und vegetationskundliche Gesamtwertigkeit des Funktionsraumes mittel (vgl. Funktionsraum 2)

3.11.2 Schutzgut Boden

Im Baufeld sind die Böden durch verschiedene Faktoren erheblich vorbelastet (Schadstoffe, Überbauung, Versiegelung, Umlagerung).

Im Bereich der Verkehrsflächen und Siedlung haben die anthropogen veränderten Böden aufgrund der heterogenen Zusammensetzung und Mächtigkeiten sehr unterschiedliche Funktionsbewertungen (mittel bis nachrangig, hoch nur außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes der Straßen). Hervorzuheben ist die leichte Wiederherstellbarkeit, da ja keine natürlichen Böden betroffen sind.

Die anderen (natürlichen) Bodentypen sind in ihren Funktionen (biotische Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, Ertragsfunktion und Grundwasserschutzfunktion) überwiegend mittel, teilweise auch hoch bewertet. Die Wiederherstellung ist aber nur bei den flachgründigen Braunerden relativ leicht möglich. Lößhaltigen Parabrauerden und Kolluvisole sind gegenüber Erosion empfindlich.

3.11.3 Schutzgut Wasser

Im Baufeld stellen für den Heubach insbesondere Begradigung und die unterhalb beginnende Verrohrung sowie temporäre Belastungen mit schadstoffhaltigem Straßenwasser durch Direk-

teinleitungen erhebliche Vorbelastungen dar. Dennoch hat der Heubach bei der Gewässergütekategorie I eine hohe Bedeutung als Lebensraum des Makrozoobenthos und weist daher eine große Empfindlichkeit auf.

Da die Funktionsbewertung weitere Parameter berücksichtigt, kann nur die Wertstufe „mittel“ vergeben werden. In der Maßnahmenplanung ist jedoch auf die hohe Empfindlichkeiten einzugehen.

3.11.4 Schutzgut Klima, Luft

Der Nahbereich der A 45 ist lufthygienisch belastet.

Untergeordnete Hindernisse für den Kaltluftabfluss sind das Gehölzband entlang der A45 und die Konstruktion des vorhandenen Brückenbauwerkes mit seinen beidseitigen Dammschüttungen.

Die Flächen im Baufeld haben nur eine nachrangige lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion.

3.11.5 Schutzgut Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung

~~Das Planungsgebiet hat überwiegend nur eine geringe Funktion für das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild und für die natürliche Erholungseignung. Der höherwertigere Bereich westlich der K 64 liegt außerhalb des Eingriffsbereiches. Da der ursprüngliche Zustand durch Gehölzpflanzungen weitgehend wiederhergestellt wird, sind keine dauerhaften Veränderungen zu erwarten.~~

Unter Berücksichtigung der erheblichen Vorbelastungen ist die Landschaftsbildqualität gering, wobei der Landschaftsraum westlich der Autobahn relativ höher zu bewerten ist (gering-mittel) als der Autobahnkorridor mit seinen östlich angrenzenden Flächen (sehr gering). Freie Sichtbeziehungen mit landschaftlicher Relevanz bestehen auf den westlich der Autobahn liegenden höheren Hangflächen. Im Planungsgebiet sind die landschaftsgebundene Erholungsnutzung und Freiraumnutzung nicht von Bedeutung (sehr geringe bis geringe Bedeutung).

3.11.6 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Schutzgebiete sind nicht betroffen.

Bei der Planung sind die geschützten Arten nach Bundesartenschutz-Verordnung, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und EU-Vogelschutz-Richtlinie zu berücksichtigen, vgl. 19.2.

Im Baufeld ist der obere Abschnitt des Heubachs (05.212) trotz vorhandener Beeinträchtigungen nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

4 VERMEIDUNG- UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN

"Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen." Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind." (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Die Verpflichtungen des Vermeidungsgebotes nach § 15 Abs. 1 BNatSchG beziehen sich nicht auf die Vermeidung des Vorhabens insgesamt, sondern nur auf die Vermeidung einzelner Beeinträchtigungen, die bei Verwirklichung des Vorhabens zu erwarten sind. Bei der Auswahl von Vermeidungsmaßnahmen gilt im besonderen Maße das Verhältnismäßigkeitsprinzip.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Abk. V) sind Vorkehrungen, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dauerhaft ganz oder teilweise vermieden werden, z. B. Aufweitungen von Brückenbauwerken und Wilddurchlässe. Die vollständige Vermeidung von Beeinträchtigungen hat Vorrang vor der Minderung.

Schutzmaßnahmen (Abk. S) sind Vorkehrungen zum Schutz empfindlicher Biotope oder Objekte, z. B. Baumschutz, Schutz von Gewässern.

Vorkehrungen zur Vermeidung, Verminderung von Beeinträchtigungen und zum Schutz haben, sofern sie nicht dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entgegenlaufen, Vorrang vor der Entwicklung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Sie sind wesentlicher Bestandteil der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Sie sind, sofern sie nicht als Trassenoptimierung oder Baumaßnahme Teil des straßentechnischen Entwurfs sind, im Maßnahmenverzeichnis und Maßnahmenplan darzustellen. Sie werden nicht auf den Kompensationsumfang angerechnet.

Bei Betroffenheit der **streng geschützten Arten** ist das Vermeidungsgebot besonders zu beachten. Im Rahmen des § 44 BNatSchG ist für jede Art im Einzelnen zu prüfen, ob erhebliche Störungen und Schädigungen der Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten eintreten können. In diesem Zusammenhang können Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden. Falls jedoch erhebliche Störungen oder Schädigungen nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Möglichkeit, im Rahmen des Ausnahmeverfahrens eine Befreiung nach § 67 BNatSchG einzuholen. Hierfür müssen die spezifischen Ausnahmetatbestände der FFH-RL und der VS-RL erfüllt sein. In Bezug auf den Art. 16 FFH-RL muss ein "günstiger Erhaltungszustand" der lokalen Population gesichert sein, zusätzlich dürfen keine "anderweitig zufriedenstellenden Lösungen" möglich sein und außerdem müssen bestimmte zwingende Gründe der Projektrechtfertigung vorliegen.

Die Maßnahmen unterscheiden sich in:

- Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen (Kategorie: Straßenentwurf)
- Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme (Kategorie: Bauausführung)
- Naturschutzfachliche und Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Kategorie: Artenschutz); artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen sind gesondert gekennzeichnet (V_{AS}).
- Schutzmaßnahmen (Kategorie: Schutz)

Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen und allgemeine Vermeidungsmaßnahmen der Bauausführung (ohne konkreten Flächenbezug) sind im straßentechnischen Entwurf darzustellen.

In folgender Tabelle sind alle Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen in einer Übersicht aufgeführt (ausführliche Beschreibung in den Maßnahmenblättern).

Tab. 26: Übersicht der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Kategorie	Nr.	Beschreibung
Bauausführung	1.1 V	Schutz von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern im Baubetrieb
Schutz	1.2 S	Schutz von Biotopen durch Bauzäune, Baumschutz
Artenschutz	2 V AS	Konfliktvermeidende Bauzeitenregelung für Tierarten
Schutz	3.1 S	Verrohrung des Heubachs
Artenschutz	5.1 V AS	Baufeldinspektion (Fledermäuse und Vögel)
Bauausführung	5.2 V	Querschnitt unter der Brücke freihalten
Artenschutz	7.1 V AS	Umsiedlung von Haselmäusen
Artenschutz	8.1 V AS	Abfangen und Umsiedeln von Reptilien (Zauneidechse)
Straßenentwurf	-	Auswahl von Flächen geringer Empfindlichkeit oder Wertigkeit für Baustelleneinrichtung <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt.</u> Im Bauablauf sind neben der Einhaltung der Baufeldgrenzen regelmäßig die Minimierungsmöglichkeiten zu prüfen.
Straßenentwurf	-	Vermeidung von Direkteinleitungen von Straßenabwasser in Fließgewässer / Rückhaltung <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt.</u> Pufferung von stoßweise hohen Abflussfrachten aus der Straßenentwässerung in den Heubach. Eine zeitlich verzögerte und mengenmäßig dosierte Einleitung der Straßenabflüsse ist zu gewährleisten. Das auf dem Straßenkörper anfallende Oberflächenwasser versickert in unbefestigten und begrünten Seitenmulden. Überschüssiges Wasser und Oberflächenwasser aus den übrigen Abschnitten wird in ein Regenrückhaltebecken mit gedrosseltem Ablauf und genügendem Auffangvolumen eingeleitet. Der Überlauf erfolgt in den Heubach. Mit dem RRB ist eine bedingte Rückhaltung von Schadstoffen möglich.

Kategorie	Nr.	Beschreibung
Straßenentwurf	-	<p>Lage der Pfeilerachsen zum Bachlauf <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt.</u> Bei der Lage der Pfeilerachsen zum Bachlauf wird ein Mindestabstand eingehalten. Innerhalb eines 10 m breiten Streifens beiderseits des Heubachs wird auf die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme so weit wie möglich verzichtet.</p>
Straßenentwurf	-	<p>Lärm- und Sichtschutzmaßnahmen: Lärmschutzwand <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt.</u> Neben den primären Wirkungen auf das Schutzgut Mensch (hier nicht bewertet), sind Lärmschutzmaßnahmen aus tierökologischer Sicht grundsätzlich zu begrüßen. Lärmschutzwände können Leitfunktion für Vögel und Fledermäuse haben, insbesondere, wenn die straßenbegleitenden Gehölze nach Neuanlage ihre Funktion noch nicht erfüllen können.</p>
Straßenentwurf	-	<p>Minimierung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme von Arbeitsstreifen und Baufeld <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt.</u> Begrenzung auf das erforderliche Maß. Kein Befahren von Flächen außerhalb der dafür vorgesehenen Bereiche: Einhalten der Grenzen des Baufeldes.</p>
Straßenentwurf	-	<p>Minimierung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme von Baustraßen <u>Im straßentechnischen Entwurf berücksichtigt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung vorhandener Wirtschaftswege und Straßen, • Nutzung geplanter Wirtschaftswege, • Nutzung der BAB
Straßenentwurf	-	<p>Wildschutzzäune Wildschutzzäune sind entsprechend den Richtlinien für Wildschutzzäune an Bundesfernstraßen (WschuZR) herzustellen \14\ keine landschaftspflegerische Maßnahme</p>

5 KONFLIKTANALYSE, EINGRIFFSERMITTLUNG

Aufgabe des LBP ist, die unvermeidbaren Beeinträchtigungen und Wirkungen des Vorhabens auf Naturhaushalt und Landschaftsbild einschließlich der Erholungseignung der Landschaft zu ermitteln und zu bewerten. Die Intensität der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben wird im Sinne der Eingriffsregelung nach §§13ff BNatSchG i.V.m. den landesrechtlichen Regelungen ermittelt.

Grundlage für die Konfliktanalyse ist der straßentechnische Entwurf \14\). Anhand der Wirkfaktoren werden Ursache-Wirkungsbeziehungen hergestellt und die Beeinträchtigungen nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und Zeitdauer des Auftretens prognostiziert.

5.1 Kurzbeschreibung des Bauvorhabens und Bauablaufs

Für die Eingriffsbewertung wesentliche Merkmale des Bauvorhabens sind:

- Ersatzneubau der Talbrücke Heubach mit Ausbau auf RQ 36 B mit Standstreifen; Bau neuer Brückenpfeiler (keine Verlegung des Heubachs erforderlich)
- Ausbau auf einen 6-streifigen Querschnitt RQ 36 mit Standstreifen südlich der Brücke
- Einpassung der nördlichen Anschlussbereiche in den anschließenden Streckenverlauf und Anpassung der Gradienten und Beibehaltung des 5-streifigen Querschnitts mit Standstreifen
- Bau einer entwässerungstechnischen Anlage zur Wasserrückhaltung und Reinigung
- Neubau von Entwässerungsmulden mit zwei Einleitstellen in den Heubach
- ~~Bau einer Lärmschutzwand,~~
- Lärmschutzwand (4,5 m bzw. 6,0 m) jeweils auf den Außenkappen; wegen hochabsorbierender Anforderungen nicht transparent ausgeführt
- Verschiebung eines unbefestigten und befestigten Wirtschaftsweges
- Neubau eines befestigten Wirtschaftsweges zur Erschließung des Regenrückhaltebeckens und des Wirtschaftswegenetzes
- Neubau eines Unterhaltungsweges (Breite 3 m, frostsicherer Aufbau) für die Lärmschutzwand westlich der A45 (Richtung Fleisbach)
- Neuverlegung eines Strecken- und Fernmeldekabels innerhalb des Baufeldes

Da beim vorliegenden Bauvorhaben baubedingte und bauzeitliche Wirkungen für die Eingriffsbewertung und Maßnahmenplanung maßgeblich sind, sind die folgenden Merkmale des Bauablaufs hervorzuheben:

- Freimachen des Baufeldes: Entfernung des Gehölzbewuchses im gesamten Baufeld
- Verkehrsführung während der Bauzeit: vor dem Bauanfang und hinter dem Bauende ist ein seitlicher Anbau von 1m erforderlich, der aber ohne Eingriff in angrenzendes Gelände (Böschungen) erfolgen kann.
- Baustraßen: Durch asphaltierte Baustraßen gibt es teils erhebliche Eingriffswirkungen in Böschungsbereiche. Weitere Eingriffe in das Gelände erfolgen durch Wegebau mit Zwischennutzung als Baustraße.

- Einrichtung von BE-Flächen innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers: erhebliche bauzeitliche Eingriffswirkungen bestehen nur außerhalb des Straßenkörpers.
- Bauzeitliche Verrohrung des Heubachs (Schutzmaßnahme): Auswirkungen auf Fließgewässerlebewesen
- Abriss und Neubau der Brücke: im Brückenbereich erhebliche bauzeitliche Eingriffswirkungen
- Verbreiterung des Fahrbahnquerschnitts und Achsenverschiebung: Durch den Straßenausbau kommt es zu Eingriffen in das Gelände besonders in Böschungsbereichen. Eine Beanspruchung straßenbegleitender Biotope mit höherer Wertigkeit erfolgt nur im geringen Umfang.
- Straßenentwässerung: Durch die Querschnittsverbreiterung (Mehrversiegelung ca. 2.250 ~~qm~~ 2.035 m²) ergibt sich ein höherer Abfluss von den Fahrbahnen. Diese Abflussverschärfung wird über das RRB abgepuffert in den Vorfluter Heubach weitergegeben. Dort ist der Querschnitt der Verrohrung unter dem Gewerbegebiet maßgeblich.
- Baustraßen werden nach Fertigstellung des Ersatzneubaus wieder entsiegelt und ggf. zurückgebaut (Breite und Befestigung).
- gesamte Bauzeit: 4 bis 5 Jahre

5.2 Methodik der Konfliktanalyse

Ein Eingriff ist gegeben bei Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder bei Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, durch welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltigen beeinträchtigt werden können (§ 14 Abs. 1 BNatSchG). Eingriffe in Natur und Landschaft bedürfen der Genehmigung.

Für die nach Vermeidung und Verminderung verbleibenden Beeinträchtigungen ist die **Eingriffs-Erheblichkeit** im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG zu beurteilen. Sie ergibt sich aus

- der Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Strukturen und Funktionen,
- der Art, Ausbreitung, Intensität und Dauer der prognostizierten unvermeidbaren Beeinträchtigungen sowie
- der Prognose der Veränderung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Überprägung der spezifischen Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes.
- Vermeidungsmaßnahmen sind berücksichtigt. Die Vermeidungsmaßnahmen des Straßenentwurfes sind eingriffsmindernd bereits in die Straßenplanung eingeflossen und werden in der folgenden Eingriffsbewertung nicht mehr berücksichtigt.

Eingriffs-Erheblichkeit	
1 = sehr hoch 2 = hoch 3 = mäßig	4 = gering 5 = sehr gering

Mäßige, hohe und sehr hohe Eingriffserheblichkeiten werden als erhebliche oder nachhaltige Eingriffe gewertet, für die eine möglichst funktionale Kompensation erforderlich ist.

Geringe und sehr geringe Eingriffserheblichkeiten werden als nicht erhebliche oder nicht nachhaltige Eingriffe gewertet, für die i.d.R. keine Kompensation erforderlich ist.

Die durch die Straßenbaumaßnahme bedingten **erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen** werden im Konfliktplan als **Konfliktpunkte** dargestellt. Die Konfliktdarstellung erfolgt zusätzlich in den Maßnahmenblättern.

Die erheblichen Beeinträchtigungen werden, soweit möglich, in quantitativen Dimensionen (Fläche, Anzahl, Länge, Breite, Tiefe, Restflächengröße) bilanziert und/oder qualitativ beschrieben. Im Rahmen der Konfliktanalyse und des Artenschutzbeitrages sind die Schädigungs- und Störungstatbestände der geschützten Arten im Sinne der § 44 BNatSchG zu ermitteln.

Analog zur Bestandsbewertung erfolgt die Ermittlung des Umfanges der Beeinträchtigungen nach dem Biotoppunktwertverfahren der Kompensationsverordnung (Anlage 2 und 3 der KV).

Im Bestands- und Konfliktplan sind beeinträchtigte Tier- und Pflanzenarten dargestellt. Die Einstufung als beeinträchtigt ergibt sich aus der Verschneidung verschiedener Parameter (Effektdistanzen, Brutvogel usw.). Zusätzlich werden spezifische Bedingungen im Plangebiet, wie Vorbelastungen, technische Details usw., berücksichtigt.

5.3 Beeinträchtigungen und Konflikte nach Schutzgütern

Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit erfolgt in nachfolgender Tabelle. Die erheblichen Eingriffe sind bei den Schutzgütern jeweils vorangestellt. Die weitere Sortierung ergibt sich aus der Abfolge Bau – Anlage – Betrieb.

Erläuterung der Abkürzungen:

K (Konflikte)	B: <u>B</u> iotopfunktion Flora F: <u>H</u> abitatfunktion <u>F</u> auna Bo: <u>N</u> atürliche <u>B</u> odenfunktion (Biotische Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, Grundwasserschutzfunktion) BoV: <u>B</u> oden (Konflikt durch Versiegelung ohne Nummer) BoF: <u>B</u> oden (Konflikt durch Flächeninanspruchnahme ohne Nummer) W: <u>W</u> asser: Grundwasserschutzfunktion, Regulationsfunktion, Biotopfunktion, Habitatfunktion Kl: <u>K</u> limatische/ <u>l</u> ufthygienische Ausgleichsfunktion L: <u>L</u> andschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion -: kein <u>erheblicher</u> Konflikt
erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte)	grau unterlegt
Nicht erhebliche Beeinträchtigungen	weiß unterlegt
n.q.	nicht quantifizierbar / nicht quantifiziert

Tab. 27: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen und Konflikte nach Schutzgütern

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Pflanzen (Biotope)									
B	1	X			<p>Biotope: <u>Bauzeitlicher Flächenverlust bzw. erhebliche Beeinträchtigung im Bereich der <u>Baustelleneinrichtungen und Arbeitsstreifen</u></u></p>	Baufeld außerhalb Straßeneinwurf	<p>W: Bauzeitlicher Biotop- und Artenverlust durch Entfernen des Gehölzbewuchses, Bau von Baustraßen, durch Befahren, Ablagerungen, Bodenverdichtung, Erdbewegungen usw.</p> <p>Vor: Vielfältige Belastungsfaktoren durch Siedlungsrandlage, Verkehr und anthropogene Überprägung von Biotopen.</p> <p>v: 1.2 S</p> <p>E:</p> <p>Überwiegend Biotope geringer und sehr geringer Wertigkeit betroffen.</p> <p>Geringer Anteil an Biotopen hoher und mittlere Wertigkeit (ca. 500480 m²): Die randliche Inanspruchnahme von kleinflächig wertvollen Biotope kann nicht vermieden werden.</p> <p>Eingriffe sind kurz- bis mittelfristig, bei älteren Gehölzen nur langfristig reversibel.</p> <p>Der Eingriff ist bei Gehölzmaßnahmen grundsätzlich erheblich, aufgrund der vorgenannten Beurteilung aber nur mäßig.</p> <p>Eingriffsquantifizierung über Kompensationsverordnung.</p>	<p>Gesamtinanspruchnahme 3,9 ha:</p> <p>60 m² Biotopflächen hoher Wertigkeit,</p> <p>440 m² mittlerer W.,</p> <p>1,95 ha geringer W.,</p> <p>1,84 ha sehr geringer Wertigkeit</p> <p>Gesamtinanspruchnahme 3,94 ha:</p> <p>130 m² Biotopflächen hoher Wertigkeit,</p> <p>350 m² mittlerer W.,</p> <p>2,01 ha geringer W.,</p> <p>1,88 ha sehr geringer Wertigkeit</p>	Mäßig

K	Ifd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Pflanzen (Biotope)									
B	2		X		Biotope: <u>temporärer (mittel- bis langfristiger) Flächen- und Artenverlust durch Inanspruchnahme für <u>Straßennebenflächen</u></u>	gesamter Bauabschnitt	<p>W: Anlagebedingter Biotop- und Artenverlust auf Böschungen und sonstigen Extensivflächen.</p> <p>Vor: Vielfältige Belastungsfaktoren durch Siedlungsrandlage, Verkehr und anthropogene Überprägung von Biotopen.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Der Eingriff ist aufgrund der umfangreichen Gehölzmaßnahmen erheblich, auch wenn die Wertigkeit straßenbegleitender Gehölze gering ist. Der Gehölzbestand hinter der Lärmschutzwand kann aufgrund notwendiger Abstandsflächen nicht mehr die Ausdehnung des ursprünglichen Bestandes erreichen. Eingriffe sind kurz- bis mittelfristig, bei älteren Gehölzen nur langfristig reversibel.</p> <p>Eingriffsquantifizierung über Kompensationsverordnung.</p>	<p>Gesamtinanspruchnahme Nutzungstypen: 7.700 qm</p> <p>6.400 m² Biotopflächen geringer Wertigkeit,</p> <p>1.300 m² Biotopflächen sehr geringer Wertigkeit</p> <p>Gesamtinanspruchnahme Nutzungstypen: 7.740 qm</p> <p>6.950 m² Biotopflächen geringer Wertigkeit,</p> <p>790 m² Biotopflächen sehr geringer Wertigkeit</p>	Mäßig
B	3	X			Veränderung von Biotopeigenschaften: Heubach	2+700	<p>W: Auswirkungen auf Fließgewässer infolge bauzeitlicher Verrohrungen, Wasserhaltung, Barrierewirkung.</p> <p>Vor: erheblich durch Begradigung, Verrohrung unterhalb (Barrierewirkung), A45, Siedlungsrandlage</p> <p>v: 1.2 S</p> <p>E: überwiegend geringe Wertigkeit, oberer Abschnitt mit mittlerer Wertigkeit und geschütztes Biotop (bewertungsrelevant); geringe Auswirkungen auf Bachabschnitt oberhalb; Eingriff reversibel.</p>	70 lfdm Verrohrung, Bauzeit bis 5 Jahre	Mäßig

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Pflanzen (Biotope)									
-		X			Schadstoffemissionen / -immissionen: Heubach	2+700	<p>W: Umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe; Baubedingte Emissionen/Immissionen: Staub, Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge: Belastung von Oberflächengewässern.</p> <p>Vor: erheblich durch Verkehr</p> <p>v: 1.1 V, 3.1 S</p> <p>E: gering, da bei erheblicher Vorbelastung die zusätzliche Belastung nachrangig ist und Beeinträchtigungen durch die V-Maßnahme wirksam reduziert werden können.</p>	n.q.	Gering
-			X		Biotope: <u>dauerhafter Flächen- und Artenverlust durch Überbauung und Versiegelung</u>	gesamter Bauabschnitt	<p>W: Anlagebedingter Biotop- und Artenverlust durch Fahrbahn, Bankette, Mittelstreifen und bauliche Anlagen (RRB, Lärmschutzwand).</p> <p>Vor: Vielfältige Belastungsfaktoren durch Siedlungsrandlage, Verkehr und anthropogene Überprägung von Biotopen.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Der Eingriff ist aufgrund der relativ geringen Flächeninanspruchnahme von Biotopflächen (Ausbau überwiegend auf vorhandener Trasse) und der überwiegend geringen und sehr geringen Wertigkeit der betroffenen Biotope nicht erheblich.</p> <p>Eingriffsquantifizierung über Kompensationsverordnung.</p>	<p>270 m² Biotopflächen mittlerer Wertigkeit, 1,47 ha geringer u. sehr geringer Wertigkeit (Gesamtinanspruchnahme 4 ha)</p> <p>55 m² Biotopflächen hoher Wertigkeit, 0,63 ha geringer u. 1,1 ha sehr geringer Wertigkeit (Gesamtinanspruchnahme 4,3 ha)</p>	Gering
-				X	Schadstoffeintrag (Abrieb, Schwermetalle, Straßenabfluss Taumittel usw.), Eutrophierung	gesamter Bauabschnitt	<p>W: Beeinträchtigung empfindlicher Biotope/Pflanzengesellschaften/Arten bis 25 m beiderseits der Fahrbahn.</p> <p>Vor: Erhebliche Vorbelastung durch A 45.</p> <p>V: keine</p> <p>E: keine relevante Mehrbelastung, keine empfindlichen Biotope vorhanden.</p>	n.q.	Gering

K	Ifd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Tierwelt									
F	4	X			Flächen- und Habitatverlust: Haselmaus-Habitate	gesamter Bauabschnitt	<p>W: Durch Baufeldfreimachung, Störung und Überbauung kommt es zu Flächen- und Habitatverlusten in Saum- und Gehölzstrukturen:</p> <p>a: baubedingte Tötung oder Verletzung von Tieren</p> <p>b: baubedingte Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</p> <p>c: baubedingte Störungen durch Baustellenlärm, visuelle Störreize, Erschütterungen</p> <p>Vor: Aufgrund der bestehenden Haselmausvorkommen ist von aktuell geringen bis nur mäßigen Störungen durch die A45 auszugehen.</p> <p>v: 2 V AS, 7.1 V AS</p> <p>E: lokale Bedeutung des Lebensraumes der Haselmaus. Die dadurch bedingte hohe Eingriffserheblichkeit wird durch die V-Maßnahmen reduziert. Die baubedingten Störungen durch Baustellenlärm, Erschütterung usw. sind nicht nachhaltig. Es sind keine relevanten Funktionsbeziehungen im Bereich der Heubachbrücke vorhanden. Die Eingriffserheblichkeit wird als mäßig eingestuft, da negative Eingriffsfolgen nicht gänzlich auszuschließen sind.</p>	Gesamtes Baufeld mit geeigneten Habitatstrukturen im Seitenraum der A45, ca. 1 ha	Mäßig
F	5		X		Veränderung von Biotopeigenschaften und Biotopfunktionen: Haselmaus	2+290 bis 3+075	<p>W: Beeinträchtigung der Lebensraumqualität für sensible Tierarten durch Verschattung und Trennwirkung der Lärmschutzwand Lärmschutzwände.</p> <p>Vor: Aufgrund der bestehenden Haselmausvorkommen ist von aktuell geringen bis nur mäßigen Störungen durch die Straße auszugehen; andere Tierarten: mäßige bis große Störungen durch die Straße.</p> <p>V: keine</p> <p>E: lokale Bedeutung des Lebensraumes der Haselmaus: Durch die beiden LSW werden die Habitateigenschaften der angrenzenden dahinterliegenden Fläche dauerhaft verändert. Keine erheblichen Auswirkungen auf Vogelarten, da besonders sensible Vogelarten im Umfeld der Autobahn nicht vorkommen.</p>	<p>LSW 785 m, Höhe 4 bis 4,5 m</p> <p>LSW Ostseite: L= 785 m, H=4,50 m</p> <p>LSW Westseite: L= 540 m, H=6,00 m</p>	Mäßig
F	6	X	(X)		<p>a) Rodung, starker Rückschnitt von Straßenbegleitgehölzen: Brutvögel</p> <p>b) Abbruch der Brücke: Brutvögel</p>	gesamtes Baufeld	<p>W: Temporärer (mittel- bis langfristiger) Verlust an Bruthabitaten in Gehölzbereichen und im Bereich der Brücke.</p> <p>Vor: Rückschnitt von Gehölzen in unregelmäßigen (längeren) Abständen</p> <p>v: 2 V AS, 5.1 V AS</p> <p>E: Bei Realisierung der geplanten Maßnahmen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Brutplatzbereiche gestört werden oder längerfristig verloren gehen (z.B. Feldsperling). Die Störung von Bruthabitaten kann durch die Vermeidungsmaßnahmen erheblich verringert werden. Aus der verbleibenden mäßigen Erheblichkeit sind artenschutzrechtliche Maßnahmen abzuleiten.</p>	1,9 ha	Mäßig

KONFLIKTANALYSE, EINGRIFFSERMITTLUNG

Projekt: A45 / Ersatzneubau der Talbrücke Heubach LBP

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
F	7	X			Flächeninanspruchnahme im Baufeld: <u>Zauneidechsen-Habitate</u>	2+600 bis 2+900 Baufeld westl. Brücke, entlang K64	<p>W: Durch Baufeldfreimachung und Baubetrieb kommt es zu Habitatverlusten und Störungen faunistischer Funktionsbeziehungen:</p> <p>a: baubedingte Tötung oder Verletzung von Tieren b: baubedingte Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</p> <p>Vor: geringe Störungen durch die vorhandene Straße</p> <p>v: 1.2 S, 8.1 V AS</p> <p>E: lokale Bedeutung der Vorkommen. Nach Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen können Beeinträchtigungen weitestgehend vermieden werden. Aus der verbleibenden mäßigen Erheblichkeit sind artenschutzrechtliche Maßnahmen abzuleiten. Geeignete Flächen im Baufeld sollten bei der Rekultivierung lebensraumgerecht gestaltet werden.</p>	5 Jahre Umfang n.q.	Mäßig
F	8	X			Habitatverlust Brücke: <u>Fledermaus-Habitate</u>	2+700, Heubachbrücke	<p>W: Durch Abbrucharbeiten Habitatverlust:</p> <p>a: baubedingte Tötung oder Verletzung von Tieren b: baubedingte Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten c: baubedingte Störungen durch Baustellenlärm, visuelle Störreize, Erschütterungen</p> <p>Vor: keine</p> <p>v: 5.1 V AS</p> <p>E: lokale Bedeutung des Lebensraumes. Die hohe Eingriffserheblichkeit wird durch die Vermeidungsmaßnahme wirksam reduziert. Es wird zunächst nur eine Brückenseite abgerissen. Aus der verbleibenden mäßigen Erheblichkeit sind artenschutzrechtliche Maßnahmen abzuleiten.</p>	5 Jahre Umfang n.q.	Mäßig
-		X			Unterbrechung von Flugrouten für <u>Fledermäuse</u>	2+700, Heubachbrücke	<p>W: Bauzeitliche Einschränkung von Flugrouten unter der Brücke.</p> <p>Vor: keine</p> <p>v: 5.2 V</p> <p>E: Es sind keine besonderen Funktionsbeziehungen/Flugrouten entlang der Autobahn nachgewiesen. Die querenden Funktionsbeziehungen im Bereich der Talbrücke sind ebenfalls nicht von besonderer Bedeutung. Die vorhandenen Funktionsbeziehungen können bauzeitlich beeinträchtigt werden, bleiben aber weitgehend erhalten.</p>	5 Jahre	Gering

KONFLIKTANALYSE, EINGRIFFSERMITTLUNG

Projekt: A45 / Ersatzneubau der Talbrücke Heubach LBP

K	Ifd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
-		X			Baustellenlärm und Erschütterungen, visuelle Störreize: Säugetiere und Vögel	2+600 bis 2+800, Heubachbrücke	<p>W: Baubedingte Emissionen: Verlärmung, Licht: Auf die Tierwelt wirkt der Faktor akustisch und visuell, je nach Tierart unterschiedlich. Störungsempfindliche Tierarten sind insbesondere Säugetiere und Vögel.</p> <p>Vor: erheblich durch Autobahn</p> <p>v: 5.2 V</p> <p>E: Keine erheblichen Auswirkungen auf Vogelarten, da besonders sensible Vogelarten im Umfeld der Autobahn nicht vorkommen. Bei den Fledermäusen können potenzielle Beeinträchtigungen vermieden werden. Aufgrund der Vorbelastungen sind die zusätzlichen bauzeitlichen Effekte nicht erheblich bzw. können verringert werden.</p>	Bauzeit bis 5 Jahre; Auswirkungen im Nahbereich der A45	Gering
-		X	X		Temporärer Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Baubedingter längerfristiger Verlust von Gehölzen als Leitstrukturen entlang der A45 durch Rodung.</p> <p>Vor: Rückschnitt von Gehölzen in unregelmäßigen (längeren) Abständen</p> <p>V: keine</p> <p>E: Bei den Fledermäusen sind keine besonderen Funktionsbeziehungen/Flugrouten entlang der Autobahn nachgewiesen. Durch die Lärmschutzwand beidseitigen Lärmschutzwände als neue Leitstruktur wird die Funktionsminderung der Baumhecke zeitnah reduziert. In den übrigen temporär gehölzfreien Abschnitten wird das allgemeine Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht.</p>	Gehölzstreifen entlang der A45 im Bau Feld; LSW 785 m, Höhe 4 bis 4,5 m	Gering
-				X	Individuenverluste	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Kollisionen von Tieren mit Fahrzeugen</p> <p>Vor: erheblich durch vorhandene Straßen</p> <p>V: keine</p> <p>E: Im Bauabschnitt sind keine relevanten Funktionsbeziehungen über die Fahrbahn bekannt; das Tötungsrisiko wird sich nicht wesentlich ändern. Eine partielle Verringerung ist durch den Bau der Lärmschutzwand Lärmschutzwände möglich.</p>	n.q.	Sehr gering
-				X	Lärm- und Schadstoffemissionen oder -immissionen, Erschütterungen	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Diffuse Emissionen/Immissionen in Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Verkehrsaufkommen, Windverhältnissen, Straßengradiente (ob Brückenlage, Damm, Einschnitt), Bewuchs und abschirmenden Anlagen (Lärmschutzwand): Lärm, Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren, Erschütterungen. Im Prognose-Planfall wird für die A 45 gegenüber dem Vergleichsfall Prognose-Nullfall eine Verkehrszunahme um etwa 8 % 10 bis 18 % erwartet.</p> <p>Vor: erheblich durch vorhandene Straßen</p> <p>V: keine</p> <p>E: Keine relevanten Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt.</p>	Verkehrszunahme um 10 bis 18 % etwa 8 %	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Boden									
BoF		X			Standortveränderungen durch <u>Baustelleneinrichtung und Arbeitsstreifen</u>	Baufeld	<p>W: Bauzeitliche bis teilweise dauerhafte Veränderungen durch Bodenabtrag, -auftrag, Bodenverdichtung, Herstellung von asphaltierten Baustraßen (Versiegelung)</p> <p>Vor: erheblich, da überwiegend anthropogen veränderte und belastete Böden im Bereich der Verkehrsflächen.</p> <p>v: 1.1 V</p> <p>E:</p> <p>Anthropogen überprägte/veränderte Böden (überwiegender Teil): nachrangige bis hohe Funktionsbewertungen, leicht rekultivierbar;</p> <p>Natürliche Böden (kleinerer Teil): mittlere bis hohe Funktionsbewertungen, leicht bis schwer rekultivierbar.</p> <p>Aufgrund des großen Flächenumfangs mäßige Erheblichkeit.</p>	3,9 ha 3,94 ha	Mäßig
BoV			X		<p>Standortveränderungen, Standortverlust durch <u>Fahrbahnen, Wege, Regenrückhaltebecken*, LSW</u></p> <p>* Bewertung als versiegelte oder bzgl. der Bodenfunktionen stark beeinträchtigte Flächen</p>	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Verlust/Veränderung von natürlichen Böden, der Archivfunktion, der Speicher-/Regler-/Pufferfunktion, Verringerung Grundwasserneubildung</p> <p>Vor: erheblich, da überwiegend anthropogen veränderte und belastete Böden im Bereich der Verkehrsflächen.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Anthropogen überprägte/veränderte Böden: nachrangige bis mittlere Funktionsbewertungen. Sehr kleinflächig sind natürliche Böden betroffen: mittlere bis hohe Funktionsbewertungen.</p> <p>Grundsätzlich ist der Flächenverlust infolge Versiegelung als erheblich zu bewerten. Aufgrund der Vorbelastungen und Funktionsbewertungen ist die Eingriffserheblichkeit nur "mäßig".</p>	2.250 2.035 m² Versiegelungszuwachs	Mäßig
-		X			Schadstoffemissionen / -immissionen	Baufeld	<p>W: Baubedingte Emissionen/Immissionen: Staub, Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge, Belastung von Böden.</p> <p>Vor: erheblich durch Verkehr</p> <p>V: keine</p> <p>E: gering, da bei erheblicher Vorbelastung die zusätzliche Belastung nachrangig ist</p>	n.q.	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Boden									
-			X		Verlust/Veränderung von Böden/Standorten durch Flächeninanspruchnahme durch <u>Bankette, Mulden, Böschungen</u>	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Verlust, Veränderung der Bodenfunktionen (Überdeckung, Abgrabung)</p> <p>Vor: erheblich, da überwiegend anthropogen veränderte und belastete Böden im Seitenraum der A45.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Anthropogen / durch Lage im Seitenraum der A45 überprägte/veränderte Böden: nachrangige bis mittlere Funktionsbewertungen. Sehr kleinflächig sind natürliche Böden betroffen: mittlere bis hohe Funktionsbewertungen. Durch die Baumaßnahmen ist kein relevanter Funktionsverlust gegeben.</p>	n.q.	Gering
-				X	Schadstoffeintrag (Abrieb, Schwermetalle, diffuser Straßenabfluss Taumittel usw.)	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch diffuse Einträge bis 25 m beiderseits der Fahrbahn. Im Prognose-Planfall wird auf der A 45 gegenüber dem Prognose-Nullfall eine Verkehrszunahme um etwa 8 % Vergleichsfall eine Verkehrszunahme um 10 bis 18 % erwartet.</p> <p>Vor: Schadstoffbelastung durch vorhandene Straßen.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Die durch die Verkehrszunahme auf der A45 hervorgerufenen betriebsbedingten Effekte sind auf den anthropogen überprägten Standorten und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen nicht erheblich. Die Effekte sind nicht durch den Ersatzneubau bedingt.</p>	n.q.	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Wasser									
-		X			Schadstoffemissionen / -immissionen: <u>Heubach</u>	2+700	<p>W: Baubedingte Emissionen/Immissionen: Staub, Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge, Belastung Heubach.</p> <p>Vor: erheblich durch Verkehr</p> <p>v: 3.1 S</p> <p>E: gering, da bei erheblicher Vorbelastung die zusätzliche Belastung nachrangig ist. Beim Heubach wirksame Vermeidung möglich.</p>	n.q.	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Wasser									
-		X	X		Eingriffe in Fließgewässer		s. Schutzgut Pflanzen		s. Schutzgut Pflanzen
-			X		Verringerung der Grundwasserneubildung auf versiegelten Flächen		s. Schutzgut Boden		s. Schutzgut Boden
-				X	Schadstoffeintrag (Abrieb, Schwermetalle, Straßenabfluss Taumittel usw.)		W: Diffuse und punktuelle Schadstoffeinträge ins Grundwasser durch Straßenwässer.		s. Schutzgut Boden
-				X	Einleitung der Straßenentwässerung in den Heubach	2+700	<p>W: Direkter Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer über den Wasserpfad (Straßenentwässerung) in Abhängigkeit der Verkehrsflächengröße: Durch den Versiegelungszuwachs erhöhen sich die Einleitmengen (stoßweise hohe Abflusswellen); die Taumittelfracht nimmt proportional mit der Verkehrsfläche zu.</p> <p>Gegenüber einer zeitlich, mengenmäßig und qualitativ ungepufferten Einleitung von Straßenabflüssen in den Heubach weisen die vorgefundenen Lebensgemeinschaften eine Empfindlichkeit auf.</p> <p>Vor: Vorbelastung durch bestehende Einleitungen.</p> <p>V: Rückhaltung durch RRB (s. straßentechnischer Entwurf)</p> <p>E: Gewässergüteklasse I, hohe Bedeutung als Lebensraum des Makrozoobenthos, große Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag.</p> <p>Ohne eine wirksame Rückhaltung von Straßenwässern würde sich die Einleitmenge gegenüber der Ausgangssituation erhöhen (potenzielle Belastungszunahme). Das RRB ist so ausgelegt, dass gegenüber der Bestandssituation keine erhöhten Abflussmengen eingeleitet werden. Mit dem RRB und Absetzbecken ergibt sich eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation; ein vollständiger Schutz des Heubachs ist aber nicht möglich.</p>	Keine erhöhten Einleitmengen durch Mehrversiegelung	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Klima / Luft									
-		X			Hemmung von Kaltluft-/Frischlufthbahnen	2+700 (Heubachbrücke)	<p>W: Bauzeitliche Hemmung von Kaltluft-/Frischlufthbahnen bei Brückenbauarbeiten durch Abspannungen.</p> <p>Vor: keine</p> <p>v: 5.2 V</p> <p>E: Nachrangige klimatische Ausgleichsfunktion; geringe bauzeitliche und kurzfristige Effekte sind möglich, werden aber aufgrund der geringen Funktionsbewertung als nicht erheblich eingestuft.</p>	n.q.	Gering
-		X			Schadstoffemissionen / -immissionen	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Baubedingte Emissionen/Immissionen: Staub, Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge; Belastung der Luftqualität.</p> <p>Vor: erheblich durch Verkehr</p> <p>V: keine</p> <p>E: gering, da bei erheblicher Vorbelastung die zusätzliche Belastung nachrangig ist.</p>	n.q.	Gering
-			X		Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von klimatisch und lufthygienisch relevanten Flächen, Veränderung Geländeklima	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Funktionsverlust von Flächen (z.B. Wald) mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion, Kaltluft-/Frischlufthbahn (z.B. Hemmung); Veränderung Geländeklima. Hemmung von Kaltluft-/Frischlufthbahnen durch Lärmschutzwände; lokalklimatische Auswirkungen durch die vergrößerte Versiegelungsfläche.</p> <p>Vor: Der Nahbereich der A 45 ist lufthygienisch belastet. Vorhandene Hindernisse für den Kaltluftabfluss sind das Brückenbauwerk und das Gehölzband entlang der A45.</p> <p>V: keine</p> <p>E: Nachrangige lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion</p> <p>Die klimawirksamen Auswirkungen der LSW und Mehrversiegelung können nicht quantifiziert werden. Unter Berücksichtigung der erheblichen Vorbelastungen ist von keinen relevanten Veränderungen gegenüber der Ausgangssituation auszugehen.</p>	<p>LSW 785 m, Höhe 4 bis 4,5 m; 2.250 m² Versiegelungszuwachs</p> <p>LSW Ostseite: L= 785 m, H=4,50 m</p> <p>LSW Westseite: L= 540 m, H=6,00 m</p> <p>2.035 m² Versiegelungszuwachs</p>	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
-				X	Schadstoffimmissionen	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Betriebsbedingte Immissionen in Abhängigkeit von Verkehrsaufkommen, Windverhältnissen, Straßengradiente (ob Brückenlage, Damm, Einschnitt), Bewuchs und abschirmenden Anlagen (Lärmschutzwand): Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren, Belastung Luftqualität. Im Prognose-Planfall wird auf der A 45 gegenüber dem Vergleichsfall Prognose-Nullfall eine Verkehrszunahme um etwa 8-10 bis 18 % erwartet.</p> <p>Vor: erheblich durch Verkehr</p> <p>V: keine</p> <p>E: Die durch die verhältnismäßig geringe Verkehrszunahme auf der A45 hervorgerufenen betriebsbedingten Effekte sind unter Berücksichtigung der Vorbelastungen nicht erheblich. Die Effekte sind nicht durch den Ersatzneubau bedingt.</p>	Verkehrszunahme um 10 bis 18 % etwa 8%	Gering

K	lfd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
Schutzgut: Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung									
		X	X		Veränderung des Landschaftsbildes durch das Entfernen der straßenbegleitenden Gehölze	Brückenbereich mit angrenzenden Abschnitten	<p>W: Die den Straßenkörper abschirmende Funktion der Gehölzbänder ist durch die Rodung auf der östlichen Seite solange nicht gegeben, bis die Gehölze nachgewachsen sind. Auf der westlichen Seite ist – bedingt durch die LSW und Betriebswege - keine nennenswerte Gehölzbestockung möglich.</p> <p>Vor: geringfügig durch Gehölzrückschnitte im Rahmen der Straßenbegleitpflege im langjährigen Abstand</p> <p>V: -</p> <p>E: Veränderungen ergeben sich durch die baubedingte Rodung von straßenbegleitenden Gehölzen. Diese dienen vorrangig der landschaftlichen Einbindung und visuellen Abschirmung der Autobahn.</p> <p>Im Bereich der östlichen LSW kann der ursprüngliche Zustand durch Gehölzpflanzungen weitgehend wiederhergestellt werden. Es sind langfristig keine dauerhaften Veränderungen zu erwarten.</p> <p>Im Bereich der westlichen LSW wird der ursprüngliche Zustand nicht wiederhergestellt. Die Abschirmung der Autobahn erfolgt durch das technische Bauwerk der Lärmschutzwand.</p>	580 lfdm Gehölzfläche	Ostseite: gering
L	9							480 lfdm Gehölzfläche	Westseite: mäßig

K	Ifd. Nr.	Bau	Anlage	Betrieb	Eingriffssituation	Bau-km, Lage	Wirkungen (W) Vorbelastungen (Vor) Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen (V) Eingriffsbewertung (E)	Umfang / Dimension (gerundet)	Eingriffserheblichkeit
L	10		X		Veränderung der Sichtbeziehungen durch den Bau der Lärmschutzwand auf der Westseite der Brücke	Brückenbereich mit angrenzenden Abschnitten	<p>W: Einschränkung der Sichtbeziehungen von höheren Geländebereichen (v.a. auch von außerhalb des Plangebietes liegenden Flächen) visuelle Abschirmung des Fahrzeugverkehrs Vor: Die Landschaftsbildqualität ist beeinträchtigt. Die Sichtbeziehungen sind eingeschränkt. V: - (eine transparente Ausführung ist nicht möglich) E: Maßgeblich ist die landschaftlich wirksamere LSW West mit einer Höhe von 6 m. Die niedrigere LSW Ost ist landschaftlich deutlich weniger wirksam. Besonders im Brückenbereich wird das Bauwerk gegenüber heute deutlich stärker als technisches Bauwerk und Sichtbarriere wahrnehmbar, was zu einer Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen zwischen beiden Seiten des Dilltals führt. Die 6 m hohe Lärmschutzwand wird dauerhaft sichtbar sein, da eine Verdeckung durch vorgelagerte Gehölze nur untergeordnet möglich ist. Eine gegenüber heute vergleichbare Einbindung der Autobahn ist nicht mehr möglich. Durch die nicht transparente Ausführung übernimmt die LSW die zukünftige visuelle Abschirmung des Straßenkörpers, die bisher durch Gehölze erfolgte. Im Brückenbereich wird zusätzlich der Fahrzeugverkehr abgeschirmt, was positiv zu bewerten ist.</p>	LSW Westseite: 540 lfdm, 6 m hoch	Mäßig
			X		Veränderung straßenbedingter Emissionen durch den Ersatzneubau mit Lärmschutzwänden	Gesamter Bauabschnitt	<p>W: Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung und Freiraumnutzung durch Verlärmung und visuelle Störreize. Vor: Die Umgebung der BAB A45 ist durch straßenbedingte Emissionen erheblich beeinträchtigt. V: (Lärm- und Sichtschutzmaßnahmen: Lärmschutzwand) E: Erholungsnutzung, Freiraumnutzung: sehr geringe bis geringe Bedeutung <u>Deutliche Verbesserung gegenüber der Ausgangssituation.</u></p>	LSW Ostseite: 785 lfdm LSW Westseite: 540 lfdm	keine

5.4 Artenschutzrechtliche Belange

Der Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 19.1 B) prüft umfassend, ob durch die geplanten Bau- und Maßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-3 für europäische Brutvögel und Arten des Anh. IV FFH-RL erfüllt werden.

Nach Ermittlung der relevanten Arten, die für das geplante Vorhaben aus der Liste der im Bezugsraum vorkommenden Arten gefiltert wurden, wurde eine Einzelartenprüfung bzw. eine Gruppenprüfung für folgende Arten bzw. Artengruppen durchgeführt:

- Vögel: Feldsperling, Goldammer, Klappergrasmücke, Neuntöter, Wacholderdrossel;
- Säugetiere: Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Haselmaus;
- Reptilien: Zauneidechse.

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

Im gesamten Untersuchungsgebiet kommen keine artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten des Anh. IV FFH-RL vor.

5.5 Zusammenfassung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen

Beim Schutzgut **Pflanzen/Biotope** besteht bei den bauzeitlichen Flächenverlusten bzw. Beeinträchtigungen im Baufeld eine mäßige Eingriffserheblichkeit, obwohl überwiegend Biotope geringer und sehr geringer Wertigkeit betroffen sind. Eingriffe in Gehölzbestände werden grundsätzlich als problematisch bewertet (Konflikt: B 1).

Mäßig ist die Eingriffserheblichkeit ebenfalls bei den mittel- bis teilweise langfristigen (aber nicht dauerhaften) Beeinträchtigungen und Flächenverlusten durch Inanspruchnahme von Böschungen und anderen Extensivflächen. Bei den geringen Biotopwertigkeiten sind hier auch die Gehölzmaßnahmen maßgeblich (Konflikt: B 2).

Beeinträchtigung des Heubachs sind nicht vollständig auszuschließen (Konflikt: B 3, mäßige Eingriffserheblichkeit).

Für die **Tierwelt** ergeben sich folgende Konfliktpunkte mäßiger Eingriffserheblichkeit:

Haselmaus:

- Durch Baufeldfreimachung, Störung und Überbauung kommt es zu Flächen- und Habitatverlusten in Saum- und Gehölzstrukturen: Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich (Konflikt: F 4).
- Beeinträchtigung der Lebensraumqualität für Tierarten durch Verschattung und Trennwirkung der Lärmschutzwand: Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich (Konflikt: F 5).

Vögel: Mit der Baufeldfreimachung sind Störungen und temporäre Verluste von Brutvogelhabitaten verbunden: Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich (Konflikt: F 6).

Zauneidechse: Durch die Baufeldfreimachung kommt es Störung und Verlusten von Habitaten und faunistischen Funktionsbeziehungen: Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich (Konflikt: F 7).

Bei den **Fledermäusen** kann durch die Baufeldinspektion als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme die Eingriffserheblichkeit wirksam reduziert werden. Die Vermeidungsmaßnahme ist funktional mit einer artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen zu verbinden (Konflikt: F 8).

Boden:

Der Verlust von Böden und Standorten durch (Mehr-)Versiegelung um rd. 2.250 2.000 m² ist grundsätzlich als erheblich zu bewerten und steht im unmittelbaren Zusammenhang mit Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Pflanzen und Tiere. Eingriffsmindernd wirken sich die verkehrsbedingten erheblichen Vorbelastungen und das Vorkommen von anthropogen überprägten/veränderten Böden aus (Konflikt: BoV, mäßige Eingriffserheblichkeit).

Die Standortveränderungen durch Baustelleneinrichtung und Arbeitsstreifen sind aufgrund des großen Flächenbedarfs ebenfalls erheblich (Konflikt: BoF, mäßige Eingriffserheblichkeit).

Schutzgut Landschaft - Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung:

Durch das Entfernen der straßenbegleitenden Gehölze kommt es insbesondere auf der westlichen Seite der Autobahn zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Konflikt: L 9, mäßige Eingriffserheblichkeit).

Durch den Bau der Lärmschutzwand auf der Westseite der BAB A45 werden Sichtbeziehungen eingeschränkt. Besonders im Brückenbereich wird durch die Wand das Bauwerk gegenüber heute deutlich stärker als technisches Bauwerk und Sichtbarriere wahrnehmbar (Konflikt: L 10, mäßige Eingriffserheblichkeit).

Bei den Schutzgütern **Wasser** und **Klima/Luft** verbleiben keine erheblichen Eingriffswirkungen.

6 MASSNAHMEN DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE

6.1 Rechtliche Grundlagen der Maßnahmenplanung

Nach der Eingriffsregelung sind Beeinträchtigungen zu vermeiden, auszugleichen oder in sonstiger Weise gleichwertig zu kompensieren. Gemäß §14 BNatSchG und dem artenschutzrechtlichen Verschlechterungsverbot (§ 44 BNatSchG) sind die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes wiederherzustellen. Hinsichtlich des Artenschutzes sind die Funktionalität der geschützten Lebensstätten und der günstige Erhaltungszustand der beeinträchtigten Arten wiederherzustellen.

Der LBP hat die Aufgabe, die zur Bewältigung der Eingriffe notwendigen Maßnahmen nach der Eingriffsregelung (§ 14ff BNatSchG) dem FFH-Gebietsschutz (§ 31ff BNatSchG) und Artenschutz (§§ 37 - 44 BNatSchG) durchgängig und vollständig darzustellen.

Die nach Durchführung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen verbliebenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in angemessener Frist vorrangig zu kompensieren. In der Eingriffsfolgenbewältigung ist der Ausgleich im Verhältnis zum Ersatz nicht mehr vorrangig (§ 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG 2010). Es sollten jedoch vorrangig Kompensationserfordernisse nach europäischem Recht erfüllt werden.

Nach § 15 (4) BNatSchG 2010 sind "Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger."

6.2 Grundsätze und Vorgaben des Maßnahmenkonzeptes

Maßgeblich für die Maßnahmenplanung ist der Sachverhalt, dass die Baumaßnahme überwiegend auf der vorhandenen Trasse erfolgt und raumwirksame Eingriffe nachrangig sind. Demzufolge liegt der Schwerpunkt auf Vermeidungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen. Insbesondere sind straßenbegleitende Gehölze soweit wie möglich vor einer Inanspruchnahme zu schützen und - sofern nicht möglich - wieder herzustellen. Ein weiterer Schwerpunkt bei den Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sind Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse, die Haselmaus und die Zauneidechse.

Grundsätze und Hinweise zum geplanten Bauvorhaben (→):

- Ausgangspunkt für die Maßnahmenableitung sind die erheblichen Beeinträchtigungen der planungsrelevanten Funktionen und die daraus resultierenden Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.
- Mit der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen wachsen die Anforderungen an Funktionalität und räumliche Nähe des Ausgleichs. → geringe Anforderungen, da keine hohen Erheblichkeiten (Ausnahme: Artenschutzmaßnahmen)
- Zwischen Kompensationsfläche und Eingriff sollte ein funktionaler und räumlicher (mindestens regionaler) Zusammenhang bestehen (in derselben naturräumlichen Haupteinheitengruppe oder im Gebiet desselben Flächennutzungsplans). → mindestens regionaler Zusammenhang
- Bei der Ableitung von Maßnahmen sind vorrangig die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Vorkehrungen zur Schadensbegrenzung und Populationsstabilisierung (CEF- und FCS-Maßnahmen) umzusetzen → s. Artenschutzmaßnahmen
- Funktional wirksame Ausgleichsmaßnahmen sind vorrangig bei betroffenen §-30-Biotopen (BNatSchG) umzusetzen. → Renaturierung Heubach
- Ausgleichsmaßnahmen von Natura-2000-Verträglichkeitsprüfungen sind funktional wirksam umzusetzen. → keine Natura-2000-Gebiete betroffen
- Bei Straßenbauvorhaben sind Entsiegelungen und Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen vorrangig umzusetzen → Entsiegelung eines Wirtschaftsweges; keine Funktionsbeziehung beeinträchtigt
- Bündelung von Maßnahmen aus naturschutzfachlichen, artenschutzrechtlichen und organisatorischen Gründen → Maßnahmenfläche zw. K64 und RRB
- Die Zielvorgaben der Landschaftsplanung oder anderer naturschutzfachlicher Zielkonzepte werden übernommen, sofern sie dem Kompensationskonzept nicht entgegenstehen. → es bestehen keine Konflikte.
- Vorgaben oder Festsetzungen der Bauleitplanung sind zu berücksichtigen → Inanspruchnahme einer Ausgleichsfläche des B-Plans „Auf dem Ebert“, Sinn
- Die Bemessung von Kompensationsmaßnahmen erfolgt vorrangig verbal-argumentativ auf Grundlage der Eingriffserheblichkeit. Zusätzlich erfolgt eine Biotopwertberechnung nach der Kompensationsverordnung.
- Kompensationsmaßnahmen sollen nur dann auf Ackerflächen durchgeführt werden, wenn sie die ackerbauliche Nutzung nicht beeinträchtigen oder die Nutzung nur von untergeordneter Bedeutung ist (Ertragsmaßzahl der Flächen übersteigt nicht den Durchschnittswert der jeweiligen Gemarkung und beträgt höchstens 45; flurstücksbezogene Ermittlung potenzieller Kompensationsflächen einer Gemarkung mit Daten der HLUG). Auf Ackerflächen mit höherer Ertragsmesszahl können habitatverbessernde Maßnahmen für (Offenland)-Arten durch betriebs-, produktions- oder schlagintegrierte Kompensationsmaßnahmen erfolgen. Hierzu sind neue Formen der dauerhaften rechtlichen Sicherung erforderlich sein

(beschränkte persönliche Dienstbarkeit, Reallast, Pachtvertrag; im Baurecht: Baulast und städtebaulicher Vertrag) → keine Maßnahmen auf Ackerflächen geplant.

- Artenschutzmaßnahmen für Arten der Anhänge II/IV FFH-RL oder Anhang I V-RL sind nach KV anrechenbare Kompensationsmaßnahmen. Im Hinblick auf die Flächenverfügbarkeit sind bei der Maßnahmensuche vorrangig Flächen der öffentlichen Hand und der Hessischen Landgesellschaft (HLG) zu berücksichtigen. → wird soweit möglich berücksichtigt
- Maßnahmen sind vorrangig in „Natura 2000“-Gebieten umzusetzen, die möglichst in der Umgebung des Eingriffsgebietes liegen. Sie müssen den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Gebietes entsprechen. Sie dürfen nicht bereits Teil des Pflege- und Entwicklungskonzeptes / Managementplanes des Natura-2000-Gebietes sein. Maßnahmen als Bestandteil der Schutzgebietsverordnung sind originäre Aufgabe der Naturschutzverwaltung. → Das Kompensationsdefizit soll über Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden.
- Für Ersatzmaßnahmen können Ökopunktemaßnahmen im betroffenen Landschaftsraum in Anspruch genommen werden, sofern die Maßnahme identifizierbar ist und die Fläche planfestgestellt werden kann → Das Kompensationsdefizit soll über Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden.
- Befristete Eingriffe sind vorrangig durch eine naturnahe Gestaltung der Eingriffsfläche zu kompensieren (i.d.R. durch die Wiederherstellung des Ausgangszustandes). Sind die beeinträchtigten Funktionen und Strukturen in einem Entwicklungszeitraum von 30 Jahren, ausgehend von dem Ausgangszustand der Ausgleichsflächen bis zur Erreichung des Entwicklungsziels, wiederherzustellen, so ist ein Ausgleich gegeben.

Weitere Voraussetzungen für Kompensationsflächen:

- Ausgangswertigkeit der potenziellen Kompensationsfläche: Flächen, auf denen Strukturen und Funktionen nicht mehr oder kaum zu verbessern sind, sind als Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht oder nur bedingt geeignet.
- Erfolgssicherheit für die Wiederherstellung muss gegeben sein.
- Bei der Wahl von Ausgleichsflächen ist zu beachten, dass es z. B. bei einer Aufwertung von Grünland- und Feuchtbiotopen beiderseits von Straßen zu verstärkten Konflikten kommen kann, wenn z. B. neue Wanderwege für Amphibien und Reptilien entstehen.
- Geeignete Standortfaktoren.
- Wertsteigerung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit auf der potenziellen Kompensationsfläche: Eine bloße Sicherung bestehender Teile des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist aus rechtlichen Gründen nicht als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme geeignet.

6.3 Maßnahmenübersicht

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind:

Maßnahmentyp	Kürzel	Beschreibung
Vermeidungsmaßnahmen	V	(s. Kap. 4)
Schutzmaßnahmen	S	(s. Kap. 4)
Zusatzkürzel	AS	artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen
Gestaltungsmaßnahmen	G	<p>Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die vorrangig zu einer Begrünung und landschaftsgerechten Einbindung der neuen Straße führen. Diese Maßnahmen sind <u>Bestandteil des Straßenkörpers sowie der Nebenanlagen und -flächen</u>. Hierzu gehören insbesondere Maßnahmen mit verkehrsleitenden, bauwerkssichernden oder ingenieurbiologischen Funktionen.</p> <p>Intensivbereiche: Pflegeintensive Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen an technischen Bauwerken, Mittelstreifen, Banketten oder Entwässerungsmulde (=Intensivbereiche) sind keine Maßnahmen im Sinne des BNatSchG. I.d.R. ist kein Aufwertungspotenzial biotischer Funktionen gegeben.</p> <p>Extensivbereiche: Einsaaten und Bepflanzungen auf Extensivbereichen (Böschungen in Einschnitt- oder Dammlage außerhalb des Intensivbereichs sowie Alleen o.ä.) <u>können Ausgleich- bzw. Ersatzmaßnahmen darstellen</u>, sofern die betroffenen Funktionen ausgeglichen bzw. ersetzt werden (insbesondere für das Landschaftsbild). Das Aufwertungspotenzial biotischer Funktionen ist dort i.d.R. eingeschränkt. Allerdings stellen die Extensivsäume entlang der Straßen heute vielfach Rückzugsräume und Vernetzungsstrukturen innerhalb der an Arten verarmten Agrar- und Siedlungsflächen dar.</p>
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (s. Hinweis in Kap. 6.1)	A E	<p>Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes möglichst gleichartig und insgesamt gleichwertig wiederherzustellen bzw. die zur Wiederherstellung oder landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes führen.</p> <p>Formal kann zwischen <u>Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</u> unterschieden werden: Ersatzmaßnahmen werden notwendig, wenn Ausgleichsmaßnahmen nicht durchgeführt werden können. Danach sollen die Ersatzmaßnahmen geeignet sein, die von dem Vorhaben zerstörten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes gleichwertig zu ersetzen.</p>
Spezifische Kompensationsmaßnahmen Arten-schutz:		Aufgrund der spezifischen rechtlichen Anforderungen des Artenschutzes und des FFH-Gebietsschutzes werden in der Abfolge der Maßnahmenplanung zunächst die erforderlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen/funktionserhaltenden CEF-Maßnahmen und kompensatorischen FCS-Maßnahmen für den Artenschutz sowie die Kohärenzsicherungsmaßnahmen des Gebietsschutzes (FFH) konzipiert.
Zusatzkürzel	CEF	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, funktionserhaltende Maßnahmen
Zusatzkürzel	FCS	Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands (aus Artenschutzgründen)
Zusatzkürzel	FFH	Kohärenzsicherungsmaßnahme Natura 2000

Die detaillierte Herleitung und Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.2), die Darstellung in den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.1).

Erläuterung zu den Tabellen:

Beispiel	1 ACEF
Zahl	Nummer der Maßnahme
Typ	Maßnahmentyp
Zusatzindex	optionale Ergänzungen (CEF usw.).
Lage, Umfang	n.q.: nicht quantifiziert/quantifizierbar
Hinweis Vermeidungsmaßnahmen	V-Maßnahmen, die bereits im Straßenentwurf eingearbeitet und/oder ohne konkreten Flächenbezug sind, sind in den Maßnahmenplänen nicht dargestellt.

Tab. 28: Übersicht der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Nr.	Beschreibung	Lage	Umfang
1.1 V	Schutz von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern im Baubetrieb	Baufeld	n.q.
1.2 S	Schutz von Biotopen durch Bauzäune, Baumschutz	Baufeldgrenze	550 580 lfdm Absperrvorrichtung
2 V AS	Konfliktvermeidende Bauzeitenregelung für Tierarten	Gehölzflächen im gesamten Baufeld	n.q.
3.1 S	Verrohrung des Heubachs	Heubach im Brückenbereich	70 lfdm Verrohrung
5.1 V AS	Baufeldinspektion (Fledermäuse und Brutvögel)	Heubachbrücke	2 Termine
5.2 V	Querschnitt unter der Brücke freihalten	Heubachbrücke	n.q.
7.1 V AS	Umsiedlung von Haselmäusen	Gehölzsäume an der A45	5-10 Termine (nach Erfordernis)
8.1 V AS	Abfangen und Umsiedeln von Reptilien (Zauneidechse)	Baufeld westl. Brücke, Böschungen entlang K64	5-10 Termine (nach Erfordernis)

Tab. 29: Übersicht der Gestaltungsmaßnahmen (ohne Ausgleichsfunktion)

Nr.	Beschreibung	Lage	Umfang
1.5 G	Einsaat von Banketten, Mulden und sonstigen Intensivflächen (Gestaltungsmaßnahme ohne Ausgleichsfunktion)	Straßenkörper A45, Entwässerungsgräben, Wegebankette	10.000 qm 11.500 qm

Tab. 30: Übersicht der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nr.	Beschreibung	Lage	Umfang
1.3 A	Entsiegelung	Umfeld der Brücke, am RRB, Baustraßen (genaue Abgrenzung s. technische Planung)	asphaltierte Wirtschaftswege und Brückenpfeiler: 280 350 qm Baustraßen: n.q.
1.4 A	Rekultivierung von Böden im Baufeld	gesamtes Baufeld	n.q. 4,6 ha
3.2 A	Renaturierung des Heubachs im Brückenbereich	Gewässerparzelle Heubach im Brückenbereich	75 m Länge

Nr.	Beschreibung	Lage	Umfang
4.1 A/G	Entwicklung extensiver Rasen und Säume im Baufeld	Straßenkörper außerhalb Intensiv- u. Gehölzflächen (1.5, 4.2), Baufeld	14.400 qm 13.050 qm
4.2 A/G	Wiederherstellung von Gehölzbeständen/Hecken im Baufeld	Straßenkörper außerhalb Intensiv- u. Saumflächen (1.5, 4.1), Baufeld	11.600 qm 11.450 qm
4.3 A	Entwicklung von Brache- und Gebüschstreifen	Rand Heubachbrücke	270 qm 800 qm
4.4 A	Pflanzung Einzelgehölze	Umfeld Heubachbrücke	10 Stück
5.3 A CEF	Fledermausquartiere bereitstellen	nördlich Bauanfang	2 Flächen, 30 Nistkästen
6 A CEF	Nisthilfen für den Feldsperling	nördlich Bauanfang	4 Flächen, 10 Nisthilfen
7.2 A CEF	Aufhängen von Haselmaus-Nistkästen	nördlich Bauanfang	2 Flächen, 30 Kästen
8.2 A CEF	Herstellung eines Ersatzhabitats für die Zauneidechse	1 Bereich westlich RRB	420 qm 460 qm
8.3 A	Herstellung eines Habitats für die Zauneidechse	1 Bereich südöstlich RRB	90 qm
9 E	Entwicklung von Offenlandkomplexen	Ökokonto Hohe Warte II, bei Gießen	8.333 10.286 m²
10 E	Waldstilllegung auf einer Kernfläche	Ökokonto Hessen Forst FA Wetzlar	2.554 m²

6.4 Funktionskontrollen

Folgende Funktionskontrollen sind durchzuführen:

Tab. 31: Funktionskontrollen Artenschutz

Zu Nr.	Beschreibung	Hinweise
7.2 ACEF	Funktionskontrolle Haselmaus-Nistkästen	Funktionskontrolle über 3 Jahre ab Beginn der Baumaßnahme. Die Nistkästen/Tubes sind jeweils Ende Mai, Ende August und Ende September auf Besatz zu prüfen und ggf. zu reinigen. Jährlich ist bis zum 1. März des Folgejahres ein Vermerk zu den Ergebnissen zu fertigen und Hessen Mobil vorzulegen. Die Nesttubes verbleiben dauerhaft am Ort des Aufhängens. Wenn sie nach voraussichtlich 5 - 10 Jahren ihre Funktion nicht mehr erfüllen, sind die Gehölze im Baufeld entsprechend nachgewachsen und übernehmen wieder die Funktion der Nesttubes.

<p>5.3 ACEF</p>	<p>Funktionskontrolle Fledermaus-Ersatzquartiere</p>	<p>Funktionskontrolle von Fledermauskästen über 3 Jahre ab Beginn der Baumaßnahme. Dauerhafte Funktionskontrollen sind nicht erforderlich, da die grundsätzliche Funktion der Quartiere außer Frage steht. Um spezielle Probleme – etwa mikroklimatische – ausschließen zu können, ist im ersten Jahr nach der Installation im Januar zu prüfen, ob die Quartiere angenommen werden. Dazu ist bis zum 1. März des Folgejahres ein Vermerk anzufertigen und Hessen Mobil vorzulegen.</p>
<p>6 ACEF</p>	<p>Funktionskontrolle Nistkästen Vögel</p>	<p>Funktionskontrolle über 3 Jahre ab Beginn der Baumaßnahme. Die Nisthilfen sind jährlich im November zu reinigen.</p>
<p>8.2 ACEF</p>	<p>Funktionskontrolle Ersatzhabitat Zauneidechse</p>	<p>2 Funktionskontrollen pro Jahr über 3 Jahre ab Beginn der Baumaßnahme. Nachweise der Reproduktion sind nicht zu erbringen. Die Überprüfung dient als Nachweis, dass die Maßnahme fachgerecht umgesetzt wurde und deren Funktionalität gewährleistet ist. Dazu ist bis zum 1. März des Folgejahres ein Vermerk anzufertigen und Hessen Mobil vorzulegen.</p>

7 VERGLEICHENDE GEGENÜBERSTELLUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND KOMPENSATION

In Unterlage 9.3 sind die maßgeblichen erheblichen Konflikte den landschaftspflegerischen Maßnahmen vergleichend gegenübergestellt und abschließend bewertet. Die Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Kompensation erfolgt überwiegend qualitativ. Maßnahmen werden funktional den Konflikten/Eingriffen zugeordnet. Hierbei können einzelne Kompensationsmaßnahmen verschiedenen Konflikten/Eingriffen zugeordnet werden, z.B. eine Gehölzanlage für Konflikte des Schutzgutes "Fauna" und (multifunktional) des "Landschaftsbildes". Innerhalb eines Schutzgutes ist eine Mehrfachzuordnung nur eingeschränkt oder nur anteilig möglich, wobei das Schutzgut „Tiere, Pflanzen“ getrennt betrachtet wird.

Bei den Biotopen (**Schutzgut "Pflanze"**) können die Eingriffsfolgen über Vermeidungsmaßnahmen des Straßenentwurfes wirksam reduziert werden. Bei wertgebenden Biotopen führen Schutzmaßnahmen zu weiteren Eingriffsminimierungen. Wichtig ist die kompensatorische Wirkung der Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Straßenkörper und Baufeld. Letztendlich verbleibt aber insbesondere aufgrund der dauerhaften Flächenverluste durch Überbauung und Versiegelung ein Kompensationsdefizit, welches über **Ökokontomaßnahmen** das **Ökokonto „Hohe Warte“** ausgeglichen wird.

Ausgehend von einer konsequenten Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen können über weitere Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere CEF-Maßnahmen, die Eingriffe beim **Schutzgut "Tiere"** weitestgehend minimiert bzw. vermieden und ausgeglichen werden.

Beim **Schutzgut "Boden"** kann der anlagebedingte Verlust von Böden und Standorten durch Versiegelung nicht ausgeglichen werden. Die Kompensation erfolgt multifunktional über das Schutzgut "Pflanze" (→ **Ökokonto „Hohe Warte“** und **Ökokonto FA Wetzlar**). Standortveränderungen durch die Baustelleneinrichtung sind weitestgehend ausgleichbar.

Beim **Schutzgut "Landschaftsbild"** kann im Bereich der westlichen LSW der ursprüngliche Zustand mit Gehölzen nicht wiederhergestellt werden. Es sind auch keine Maßnahmen möglich, um die Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen aufzuheben. Die Bedeutung der Landschaftsbildfunktion und der Sichtbeziehungen ist jedoch nicht hoch. Mit dem Bau der LSW ergeben sich aber folgende Verbesserungen: Durch die LSW wird der Verkehr optisch nahezu vollständig abgeschirmt. Im gesamten Umfeld der Brücke wird die Lärmbelastung deutlich verringert. Das Tötungsrisiko von querenden Tierarten wird reduziert. Die negativen Eingriffsfolgen sind so ausgleichbar.

7.1 Ermittlung des Kompensationsumfangs nach KV

In Unterlage 19.1, Anlage C erfolgt die quantitative Bilanzierung der Flächeninanspruchnahme der Biotope nach der Kompensationsverordnung.

Das Eingriffsgebiet beschränkt sich auf solche Flächen, auf denen Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen stattfinden, oder die sonst zur Bewertung nötig sind, weil sie eine Veränderung erfahren.

Für den Bestand werden die tatsächlichen und aktuellen Nutzungsstrukturen bewertet.

Für den Zustand nach Eingriff bzw. Kompensation wird anhand der Wertliste der KV derjenige Zustand bewertet, der bei plangemäßer Pflege drei Vegetationsperioden nach Beendigung der Kompensationsmaßnahmen zu erwarten ist. Bei Eingriffen von 3 bis 100 Jahren Dauer erfolgt eine anteilige Bewertung des Eingriffszustandes unter Berücksichtigung des Nacheingriffszustandes.

Nicht aufgeführte Nutzungstypen sind auf Basis der vorhandenen Nutzungstypen zu ermitteln. Sie werden als Sub-Typen aufgeführt. Bei vorhandenen Nutzungstypen können für eine angemessene Bewertung Zu- oder Abschläge erforderlich sein.

Hinweis zur Zusatz- und Sonderbewertung: Eine Zusatzbewertung ist erforderlich, wenn das Standardverfahren in seiner Bewertung unvollständig ist. Bei bestimmten Sonderfällen kann für Eingriffe oder Teile von Eingriffen oder Kompensationsmaßnahmen eine abweichende Berechnung der Ausgleichsabgabe oder des Wertes der Kompensationsmaßnahme vorgenommen werden. *Dies ist bei der vorliegenden Planung nicht gegeben.*

Folgende Flächen wurden in der Biotopwertbilanzierung berücksichtigt:

- Eingriffsflächen Straßenkörper und Nebenanlagen: Fahrbahnen, Bankette, Mulden, Böschungen, RRB, Lärmschutzwand
- Eingriffsflächen Baufeld: Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen (nur Flächen, die nicht innerhalb von drei Vegetationsperioden gleichwertig wiederhergestellt werden können).
Beispiele hierfür sind entwickelte Gebüsche, Hecken (02.100) oder straßenbegleitende Baumhecke (04.610). Artenarme Säume oder artenarme Grünlandflächen lassen sich dagegen kurzfristig und ohne nennenswerten Punkteverlust wiederherstellen, so dass eine Bilanzierung entfallen kann.

Für Eingriffe im Bereich der externen Ausgleichsfläche des B-Plans „Auf dem Ebert“ (Gemeinde Sinn, OT Fleisbach) ist eine getrennte Bilanzierung erforderlich. Im Bereich der Maßnahmenfläche Flurstück 40 sind im B-Plan folgende KV-Typen als Bestand festgesetzt: Acker, extensiv genutzt (11.192) und Saum/Suzessionsfläche (5 m breit). Der Saum wird von der heutigen Parzellengrenze an die Grenze des RRB zurückgelegt und bleibt in der Bilanzierung

neutral. Der Zielzustand entspricht der Planung im LBP. Das eingezäunte RRB hat keine besondere ökologische Funktion.

Bei Umsetzung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen wird nach Anlage C rechnerisch ein Defizit von rd. ~~388.000~~ 426.500 Wertpunkten erzielt. Das Defizit ist über das Ökokonto "Hohe Warte bei Gießen" und Ökokonto des FA Wetzlar auszugleichen.

8 GESAMTBEURTEILUNG DES EINGRIFFS

Beim **Schutzgut "Pflanze"** stellen die bauzeitlichen Flächenverluste und Beeinträchtigungen im Bereich der Baustelleneinrichtungen und Arbeitsstreifen sowie die mittel- bis langfristigen Funktionsverluste durch die Inanspruchnahme von Straßennebenflächen die verhältnismäßig größten Konflikte dar. Es verbleibt ein Kompensationsdefizit, das über das ~~Ökokonto "Hohe Warte bei Gießen"~~ **Ökokontomaßnahmen** auszugleichen ist.

Die größten Anforderungen an die landschaftspflegerischen Maßnahmen ergeben sich beim **Schutzgut "Tiere"**. Die wesentlichen artenschutzrechtlich relevanten Konflikte sind der mehrjährige bauzeitliche Verlust an Haselmaus-Habitaten, die mit der Rodung von Straßengehölzen bedingten Verluste an Bruthabitaten für Vögel, die Flächeninanspruchnahme von Zauneidechsen-Habitaten und der Habitatverlust für Fledermäuse durch den Abbruch der Brücke.

Durch die wirksame Verknüpfung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen mit den CEF-Maßnahmen können die Eingriffe weitestgehend minimiert bzw. vermieden und ausgeglichen werden. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsprozess sinnvoll aufeinander abzustimmen und frühzeitig umzusetzen. Dies gilt insbesondere für die Schaffung des Ersatzhabitats der Zauneidechse, da diese Maßnahme einen längeren zeitlichen Vorlauf erfordert. Für einen reibungslosen Ablauf ist eine frühzeitige Einbindung der Ökologischen Baubegleitung und fachkundiger Personen (Zoologen) vorzusehen. Wichtiger Bestandteil der artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind die Funktionskontrollen.

Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

Beim **Schutzgut "Boden"** ist über das Schutzgut "Pflanze" eine multifunktionale Kompensation für Standortveränderungen durch Baustelleneinrichtung und Arbeitsstreifen sowie für Standortveränderungen und -verluste durch den Versiegelungszuwachs und dauerhaft veränderter Böden erforderlich. Der mögliche Entsiegelungsumfang ist berücksichtigt. Für das verbleibende Defizit ~~wird ebenfalls das Ökokonto "Hohe Warte bei Gießen"~~ **werden ebenfalls Ökokontomaßnahmen** in Anspruch genommen.

Beim **Schutzgut "Landschaftsbild"** können die negativen Eingriffsfolgen nicht gleichartig ausgeglichen werden. Mit dem Bau der LSW ergeben sich aber Verbesserungen gegenüber der Ausgangssituation, so dass ein Ausgleich gegeben ist.

Flächenbilanz im Überblick*:

* Inkl. der Fläche für die Anlage zur Regenrückhaltung im Geltungsbereich der externen Ausgleichsfläche des B-Plans „Auf dem Ebert“ (Gemeinde Sinn, OT Fleisbach).

Gesamteingriffsfläche Straßenkörper (ohne Brückenüberbau), dauerhaft: 4,54-5,1 ha

Eingriffsfläche Baufeld (Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen), temporär: 4,76-4,6 ha

Neuversiegelung (Versiegelungszuwachs): 0,225
0,2035 ha

(Summe der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung: ~~2,93~~ 2,97 ha)

Summe der dauerhaften sonstigen Flächeninanspruchnahme für

- Straßennebenflächen intensiv (Bankette, Mulden, Mittelstreifen): ~~0,93~~ 1,15 ha
- Straßennebenflächen extensiv
(Böschungen u.a. Flächen, die begrünt werden und dem
Naturhaushalt wieder zur Verfügung stehen): ~~0,86~~ 0,80 ha

Flächen für Ausgleichsmaßnahmen

- Entsiegelungsflächen: 350 280 m²
- Ausgleichsflächen (im Baufeld außerhalb des Straßenkörpers und
außerhalb des Baufeldes): 2,02 ha

Flächen für Ersatzmaßnahmen

- Ökokonto Hohe Warte: 10.286-m²
- Ökokonto Hessen Forst FA Wetzlar 2.554 m²

9 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

Nr	Autor, Hrsg., Jahr	Titel
11	BfL (2012)	Fachbeitrag Vegetation und Biotope; A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Heubach; Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar
12	BfL (2012)	Fachbeitrag Fauna (außer Fließgewässerorganismen); A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Heubach; Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar
13	BfL (2012)	Fachbeitrag Fließgewässerorganismen; A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Heubach; Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar
14	BfL (2012)	Zusammenfassung und Gesamtbewertung; A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Heubach; Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar
15	BfN, Hrsg. (1996)	Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands; Schriftenr. f. Vegetationskunde, Heft 28, Bundesamt für den Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg; Bearb.: Korneck, D., Schnittler, M., Vollmer, I.; Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
16	BfN, Hrsg. (1998)	Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands; Wisskirchen, R., Haeupler, H.; Eugen-Ulmer-Verlag
17	BfN, Hrsg. (2000)	Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands; Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 35; Bearb.: E. Renwald
18	Bright, Morris & Mitchell-Jones (2006)	The dormouse conservation handbook - second edition.
19	Garniel & Mierwald (2010)	Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
110	Geiser, R. (1998)	Rote Liste der Käfer (Coleoptera). in: Rote Liste gefährdeter Tier Deutschlands, Seiten 168-230. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn-Bad-Godesberg.
111	GöLF (2004)	Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen. Gutachten im Auftrag des RP Gießen
112	Günther, H., H.-J. Hoffmann, A. Melber, R. Remane, H. Simon & H. Winkelmann. (1998)	Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 235-242. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
113	Hermann (1998)	Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (5).
114	Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg (2016, 2018)	A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Heubach, Vorentwurf / Feststellungsentwurf für eine Bundesfernstraßenmaßnahme, Unterlage 1, Erläuterungsbericht, Stand 02.03.2016, April 2018
115	Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1997)	Hessische Biotopkartierung (HB), Bearbeitung Hager, TK 5315/16.
116	HLUG, Hrsg. (2014)	Bodenviewer Hessen (http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm)
117	HMfWVL, Hrsg. (2000)	Landesentwicklungsplan Hessen (LEP); Landesplanungsportal Hessen, http://www.landesplanung-hessen.de/
118	HMUELV (2015)	Natureg-online, Hessische Biotopkartierung (HB)

Nr	Autor, Hrsg., Jahr	Titel
119	HMULV, Hrsg. (2008)	Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens; Wiesbaden
120	HSVV, Hrsg. (2000)	Leitfaden für Umweltverträglichkeitsstudien zu Straßenbauvorhaben, Teil I, Teil II; Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 44, Wiesbaden
121	Jungbluth, J. H. & D. von Knorre (2011)	Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. 6., überarbeitete Fassung, Stand Februar 2010. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 647-708. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3), Bonn-Bad Godesberg.
122	Jungbluth, J. H. (1996)	Rote Liste der Schnecken und Muscheln Hessens. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 60 Seiten.
123	Juskaitis & Büchner (2010)	Die Haselmaus. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 670.
124	Klima, F. (1998)	Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera) (Bearbeitungsstand: 1994, mit Ergänzungen bis 10/1997). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 112-118. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
125	LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN (2013)	Online-Datenbank "denkxweb" (16.5.2013, http://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de/)
126	Malzacher, P., U. Jacob, A. Haybach & H. Reusch. (1998)	Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 264-267. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
127	OBERDORFER, E. (1990)	Pflanzensoziologische Exkursionsflora.- Verlag E.Ulmer, 1050 S., Stuttgart
128	Ott, J. & W. Piper. (1998)	Rote Liste der Libellen (Odonata). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 260-263. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
129	Patzich, 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.
130	Planungsbüro Fischer (1999)	Gemeinde Sinn, OT Fleisbach, Bebauungsplan „Auf dem Ebert“, Auszug
131	RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992)	FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen Amtsblatt Nr. L 206 vom 22/07/1992 S. 0007
132	Regierungspräsidium Giessen, Hrsg. (2011)	Regionalplan Mittelhessen 2011, Gießen, in der durch das Regierungspräsidium Gießen im Staatsanzeiger 09/2011 vom 28. Februar 2011 bekanntgegebenen Fassung; Online-Karte: http://www.landesplanung-hessen.de .
133	Reusch, H. & A. Weinzierl. (1998)	Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 255-259. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
134	RIECKEN et al. (2006)	Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands; zweite fortgeschriebene Fassung 2006; Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 34

Nr	Autor, Hrsg., Jahr	Titel
135\	Röhrich, W. & E. J. Tröger. (1998)	Rote Liste der Netzflügler (Neuropteroidea). in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 231-234. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
136\	ROTHMALER, W. (1991)	Exkursionsflora von Deutschland, Band 3: Gefäßpflanzen: Atlas der Gefäßpflanzen, 8. Aufl.- Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin
137\	ROTHMALER, W. (2005)	Exkursionsflora von Deutschland, Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band, 10. Aufl.- Spektrum Akademischer Verlag, München
138\	SEBALD et al. (1992)	Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart
139\	Staatliche Vogelschutzswarte (2014)	Staatliche Vogelschutzswarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland - Institut für angewandte Vogelkunde, Frankfurt am Main: Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand 2014
140\	Stübing & Bergmann (2006)	Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: Klangattrappen.
141\	Südbeck et al. (2005)	Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
142\	Widdig, T. & T. Schmidt (1998)	Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera) Hessens. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 24 Seiten.
143\	Widdig, T. (1998)	Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera) Hessens. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 37 Seiten.
144\	Zimmermann, G. (1998)	Rote Liste der Wasserwanzen (Nepomorpha und Gerromorpha) Hessens. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 24 Seiten.

Verwendete Unterlagen ohne Zitat

BArtSchV: Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften vom 19.12.1986; Neufassung vom 16.02.2005; BGBl. I, S. 258, ber. 896 [Neufassung ab 1.3.2010: Art. 22 G vom 29. Juli 2009; BGBl. I S. 2542, 2576 f.; Inkrafttreten: 1. März 2010; (Art. 27 G vom 29. Juli 2009)]	BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2005)
BNatSchG: "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist"; Zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 124 G v. 7.8.2013 3154; Inkrafttreten: 1. März 2010.	BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2013)
FloraWeb, Datenbanken, Onlinedaten	BfN (2015) http://www.floraweb.de/pflanzenarten/pflanzenarten.html
Geoportal Hessen: raumbezogene Angebote rund um das Thema Umwelt	Zentrale Kompetenzstelle für Geoinformation http://www.geoportal.hessen.de/portal/themen/umwelt.html
HAGBNatSchG: Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz; 20. Dezember 2010	HMULV (2010)
Kompensationsverordnung: Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handel-	HMUELV, Hrsg. (2010)

barkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben; 1. September 2005; Wiesbaden; zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 642)	
Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen; Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Wiesbaden	HSV (2009)
RLBP: Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau, Ausgabe 2011	BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011)
TK (2000): TOP 200 Hessen, Version 1.0, 2000	Hess. Landesvermessungsamt (2000)