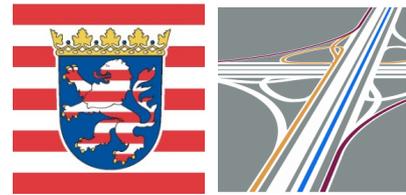


- Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung
- Hessen Mobil
- Straßen- und Verkehrsmanagement
- Standort Dillenburg

HESSEN



Ersatzneubau der Talbrücken Onsbach bis Lemptal mit 6-streifigem Ausbau im Verlauf der Bundesautobahn 45

von km: NK 5315 023 und NK 5316 029 Strecken-km 149,5
nach km: NK 5315 023 und NK 5316 029 Strecken-km 155,0

Nächster Ort:
Baulänge: 5,5 km

- Unterlage 19.4 -

Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

<p>Aufgestellt: Dillenburg, den 21.02.2018 Hessen Mobil - Dezernat A 45 -</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">gez. Gräb</p> <hr style="width: 80%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">Dezernent</p>	

Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
VSG 5316-402 „Hörre bei Herborn und Lemptal“
zum geplanten Ersatzneubau der Talbrücken Onsbach bis Lemptal mit 6-streifigem Strecken-
ausbau der BAB A 45 im Streckenabschnitt km 149,5-155,0



Linden, Februar 2018

Auftragnehmer:

Büro für faunistische Fachfragen

Dipl.-Biologe Matthias Korn

Rehweide 13

35440 Linden

Tel./Fax 06403/9690250 (1)

Mail: matthias.korn@bff-linden.de

Bearbeiter: Dr. Josef Kreuziger

Dipl.-Biologe Stefan Stübing

Am Eichwald 27

61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/9254801

Mail: stefan.stuebing@bff-linden.de

Auftraggeber:

Hessen Mobil

Straßen- und Verkehrsmanagement

Moritzstraße 16

35683 Dillenburg

© Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Inhaltsverzeichnis

		Seiten
1	ANLASS, ZIELSETZUNG	5
2	BESCHREIBUNG DES BETROFFENEN NATURA 2000-GEBIETES VSG „HÖRRE BEI HERBORN UND LEMPTAL“	6
2.1	LAGE UND BEDEUTUNG.....	6
2.2	MAßGEBLICHE BESTANDTEILE UND ERHALTUNGSZIELE	7
3	VORHABENS BESCHREIBUNG UND WIRKFAKTORENANALYSE	12
3.1	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	12
3.2	WIRKFAKTORENANALYSE.....	12
3.2.1	<i>Flächeninanspruchnahme</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Entwertung von Habitaten durch Meidung.....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Veränderung abiotischer Standortfaktoren</i>	<i>15</i>
3.2.4	<i>Zerschneidungs- und Barrierewirkungen.....</i>	<i>15</i>
3.2.5	<i>Störungen</i>	<i>16</i>
3.2.6	<i>Eintrag von Schadstoffen</i>	<i>18</i>
3.2.7	<i>Erhöhung des Kollisionsrisikos.....</i>	<i>18</i>
3.2.8	<i>Summarische Wirkungen</i>	<i>19</i>
3.2.9	<i>Kumulative Wirkungen.....</i>	<i>19</i>
3.2.10	<i>Fazit der Wirkfaktorenermittlung.....</i>	<i>19</i>
4	METHODISCHES VORGEHEN ZUR ERMITTLUNG DER ERHEBLICHKEIT	21
4.1	ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	21
4.2	QUANTITATIVE ABGRENZUNG DER ERHEBLICHKEITSSCHWELLE	22
5	FFH-PROGNOSE EU-VSG „HÖRRE BEI HERBORN UND LEMPTAL“ (KENN-NR.: 5316-402)	26
5.1	DATENGRUNDLAGE	26
5.2	AUSWIRKUNGSPROGNOSE	26

5.3	FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	28
5.3.1	<i>Dohle Corvus monedula</i>	28
5.3.2	<i>Gartenrotschwanz Phoenicurus phoenicurus</i>	29
5.3.3	<i>Hohltaube Columba oenas</i>	30
5.3.4	<i>Mittelspecht Dendrocopos medius</i>	31
5.3.5	<i>Neuntöter Lanius collurio</i>	32
5.3.6	<i>Schwarzspecht Dryocopus martius</i>	33
5.3.7	<i>Baumfalke Falco subbuteo</i>	34
5.3.8	<i>Graureiher Ardea cinerea</i>	35
5.3.9	<i>Rotmilan Milvus milvus</i>	35
5.3.10	<i>Schwarzstorch Ciconia ciconia</i>	36
5.3.11	<i>Wespenbussard Pernis apivorus</i>	36
5.3.12	<i>Ergebnisse und Fazit der FFH-Verträglichkeitsprüfung</i>	37
6	LITERATUR	38

1 Anlass, Zielsetzung

Entlang der Bundesautobahn (BAB) A 45 müssen auf einer Gesamtlänge von 54 km zwischen der Landesgrenze NRW/Hessen (km 122,850 und dem Gießener Südkreuz (km 177,240) 19 Talbrücken (ausgenommen Dilltal Haiger bei km 130,0 und Windelbach bei km 141,0) durch Neubauten ersetzt werden. Mit Schreiben vom 07.12.2015 Az.: StB 24/72131. 7 /0045-2514119 hat das Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur der Anwendung des § 6 Fernstraßenausbaugesetz für den 6-streifigen Ausbau zwischen den Talbrücken Onsbach und Blasbach zugestimmt. In dieser Unterlage wird davon der komplette Abschnitt der A45 mit direkt angrenzendem Vogelschutzgebiet, also ab dem Ende der Talbrücke Edingen bis zur Talbrücke Lemptal (Betriebskilometer 149, 5 bis 155,0). Inzwischen liegt der Entwurf des Bundesverkehrswegeplans 2030 vor, der einen 6-streifigen Ausbau zwischen der Landesgrenze NRW bis zum Gambacher Kreuz mit der Einstufung "Vordringlicher Bedarf" vorsieht.

Im Rahmen einer umweltfachlichen Machbarkeitsstudie (BAADER KONZEPT 2010) wurden für die dadurch betroffenen FFH- und Vogelschutzgebiete FFH-Vorprüfungen erstellt. Für den Bereich des EU-Vogelschutzgebiets 5316-402 „Hörre bei Herborn und Lemptal“ (VSG) erwies sich die für diese Vorprüfung zur Verfügung stehende Datenbasis jedoch als nicht ausreichend, um abschließende Aussagen zur Natura 2000-Verträglichkeit treffen zu können (BAADER KONZEPT 2010). Aus diesem Grund wurde von uns in den relevanten Bereichen ergänzende Erhebungen der Brutvögel 2015 durchgeführt (vgl. GÖLF 2016), die als Grundlage der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient.

Der 6-streifiger Ausbau inkl. dem Ersatzneubau der Talbrücken Onsbach, Volkersbach und Lemptal ist daher zwischen den Strecken-km 149,5 und 155,0 auf 5,5 km Länge in Bezug auf die Auswirkungen kumulativ zu berücksichtigen. Die drei Teilprojekte „Ersatzneubau der Talbrücke Onsbach“, „Ersatzneubau der Talbrücke Volkersbach mit 6-streifigem Ausbau“ sowie „Ersatzneubau der Talbrücke Lemptal mit 6-streifigem Ausbau“ befinden sich aktuell mindestens soweit in der Phase des Vorentwurfs, dass hinreichend konkrete Aussagen zu den Auswirkungen vorliegen. Ein kurzer Abschnitt zwischen der Talbrücke Edingen und der Talbrücke Onsbach wird jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt beplant, so dass hierfür konservative Ansätze zu Grunde gelegt werden. Zweckmäßigerweise erfolgt dies der besseren Nachvollziehbarkeit und der engen Abhängigkeiten nicht in getrennten Kapiteln sondern in einer parallelen Betrachtungsweise.



Eine erhebliche Beeinträchtigung des an das Vorhaben unmittelbar angrenzende Vogelschutzgebiet VSG 5316-402 „Hörre bei Herborn und Lemptal“ kann im Rahmen einer Vorprüfung nicht offensichtlich ausgeschlossen werden. Entsprechend den Vorgaben des § 34 BNatSchG ist das Projekt somit auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura-2000-Gebietes zu überprüfen.

2 Beschreibung des betroffenen Natura 2000-Gebietes VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“

2.1 Lage und Bedeutung

Das VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“ (Kenn-Nummer DE 5316-402) besitzt eine Fläche von 5.045 ha und liegt im Lahn-Dill-Kreis. Es befindet sich im Naturraum 320 „Gladenbacher Bergland“ in der naturräumlichen Haupteinheit D 39 „Westerwald“ und ist der kontinentalen Region zuzurechnen (SSYMANK et al. 1998).

Es handelt sich um einen bewaldeten Bergrücken mit überwiegendem Laubholz und reich gegliederten Waldrändern mit Sukzessionsflächen, Hecken und Obstgehölzen. Die Bedeutung dieses Gebietes ist gemäß Standarddatenbogen (SDB) gegeben als landesweit bedeutendes Brutgebiet des Mittelspechtes, welches das beste Brutgebiet dieser Art im mittel-nordhessischen Habitattypus repräsentiert. Am Rande des Lemptales treten zudem höchste hessische Siedlungsdichten des Wendehalses nördlich des Mains auf. Gemäß SDB werden dort folgende Lebensraumklassen angetroffen (Tabelle 1).

Weitere ausführliche Angaben zu Vorkommen, der Verhaltensökologie und der Bewertung der maßgeblichen Vogelarten erfolgen nur für diejenigen Arten, für die eine vertiefende Betrachtung im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich ist.

Tabelle 1: Lebensraumklassen gemäß Standarddatenbogen für das VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“

Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
Laubwaldkomplexe	60 %
Nadelwaldkomplexe	26 %
Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	6 %
Ackerkomplex	4 %
Binnengewässer	2 %



Lebensraumklassen	Anteile Gesamtgebiet
anthropogen stark überformte Biotopkomplexe	2 %

2.2 Maßgebliche Bestandteile und Erhaltungsziele

Die Angaben zu den maßgeblichen Bestandteilen (maßgebliche Vogelarten gem. Anh. I bzw. Art. 4 (2) der EU-VRL) als relevante Schutz- und Erhaltungsziele entstammen der aktualisierten Landesverordnung vom 31. Oktober 2016. Dort sind die maßgeblichen Vogelarten und ihre Erhaltungsziele aufgeführt. Weitere im Standarddatenbogen (SDB) genannte Arten, die nicht in dieser Landesverordnung genannt sind, gelten somit nicht als maßgebliche Bestandteile des VSG und sind im Rahmen der hier vorliegenden FFH-VU nicht zu berücksichtigen.¹ Dies gilt auch für die artspezifischen Angaben, die der aktuellen Grunddatenerhebung (BFF 2010), aber nicht mehr dem SDB zu entnehmen sind. Als maßgebliche Bestandteile des VSG gelten somit die auf die Erhaltungsziele bezogenen Vorkommen folgender Vogelarten gem. Anh. I bzw. Art. 4 (2) der EU-VRL einschließlich ihrer Habitate.

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang I VS-Richtlinie Brutvogel (B)

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

- Erhaltung einer weitgehend natürlichen Auendynamik zur Ermöglichung der Neubildung von Altwässern, Uferabbrüchen, Kies-, Sand- und Schlammbänken
- Erhaltung von Ufergehölzen sowie von Steilwänden und Abbruchkanten in Gewässernähe als Bruthabitate
- Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Wasserqualität
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate insbesondere in fischereilich genutzten Bereichen

Grauspecht (*Picus canus*)

¹ Ungeachtet dessen sind weitere, u. a. im SDB genannte Arten als typische und planungsrelevante Arten zu betrachten und im Rahmen der Eingriffsplanung bzw. der artenschutzrechtlichen Betrachtung entsprechend zu beachten.



- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärtern, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik

Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

- Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern mit Eichen und alten Buchenwäldern mit Alt- und Totholz sowie Horst- und Höhlenbäumen
- Erhaltung von starkholzreichen Hartholzauwäldern und Laubwäldern mit Mittelwaldstrukturen
- Erhaltung von Streuobstwiesen im näheren Umfeld

Neuntöter (*Lanius collurio*)

- Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
- Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von naturnahen, gestuften Wald- und Waldinnerrändern

Rotmilan (*Milvus milvus*)

- Erhaltung von naturnahen strukturreichen Laub- und Laubmischwaldbeständen mit Altholz und Totholz
- Erhaltung von Horstbäumen insbesondere an Waldrändern, einschließlich eines während der Fortpflanzungszeit störungsarmen Umfeldes
- Erhaltung einer weiträumig offenen Agrarlandschaft mit ihren naturnahen Elementen wie Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
- Erhaltung von Grünland durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen dieser Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
- Erhaltung des Grünlandes im Umfeld der Brutplätze

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärtern, Totholz und Höhlenbäumen



- Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

- Erhaltung großer, weitgehend unzerschnittener Waldgebiete mit einem hohen Anteil an alten Laubwald- oder Laubmischwaldbeständen mit Horstbäumen
- Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate, insbesondere in forstwirtschaftlich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen in der Brutzeit
- Erhaltung von Grünlandhabitaten mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt
- Erhaltung von zumindest naturnahen Gewässern und Feuchtgebieten

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

- Erhaltung von naturnahen strukturreichen Laubwäldern und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz, Totholz, Pioniergehölzen und naturnahen, gestuften Waldrändern
- Erhaltung von Horstbäumen
- Erhaltung eines zumindest in der Fortpflanzungszeit störungsarmen Umfeld
- Erhaltung von Bachläufen und Feuchtgebieten im Wald
- Erhaltung von magerem Grünland und mageren Säumen mit hoher Dichte von Wespen- bzw. Hummelnestern mit einem für die Art günstigem Nährstoffhaushalt durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen dieser Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
- Erhaltung des Grünlandes im weiteren Umfeld der Brutplätze

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang I VS-Richtlinie Zug- (Z) u. Rastvogel (R)

Keine.

Erhaltungsziele der Arten nach Art. 4 Abs. 2 VS-Richtlinie Brutvogel (B)

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

- Erhaltung strukturreicher Waldbestände mit Altholz, Totholz sowie Pioniergehölzen



- Erhaltung strukturreicher großlibellenreicher Gewässer und Feuchtgebiete in Nähe der Bruthabitats
- Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitats

Dohle (*Corvus monedula*)

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Horst- und Höhlenbäumen und Alt- und Totholzankwärttern
- Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen, Graswegen und weiteren kleinräumigen Strukturelementen der Kulturlandschaft

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

- Erhaltung naturnaher, strukturreicher Laubwaldbeständen mit kleinräumigem Nebeneinander der verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
- Erhaltung von Streuobstwiesen

Graureiher (*Ardea cinerea*)

- Erhaltung der Brutkolonien
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brut-, Rast- und Nahrungshabitats, insbesondere in fischereilich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen

Hohltaube (*Columba oenas*)

- Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen und Höhlenbäumen
- Erhaltung von Rastgebieten in weiträumigen Agrarlandschaften

Wachtel (*Coturnix coturnix*)

- Erhaltung weiträumiger offener Agrarlandschaften mit Rainen, Ackersäumen, Brachen, Graswegen und Streuobstwiesen
- Erhaltung offener, großräumiger Grünlandhabitats

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen
- Erhaltung von nassen, quellreichen Stellen im Wald



Wendehals (*Jynx torquilla*)

- Erhaltung großflächiger Magerrasenflächen mit einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von Streuobstwiesen

Erhaltungsziele der Arten nach Art. 4 Abs. 2 VS-Richtlinie Zug- (Z) u. Rastvogel (R)**Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)**

- Erhaltung von naturnahen, strukturreichen Laubwaldbeständen mit kleinräumigem Nebeneinander der verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
- Erhaltung von Streuobstwiesen



3 Vorhabensbeschreibung und Wirkfaktorenanalyse

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Entlang der Bundesautobahn (BAB) A 45 müssen auf einer Gesamtlänge von 54 km zwischen der Landesgrenze NRW/Hessen (km 122,850 und dem Gießener Südkreuz (km 177,240) 19 Talbrücken (ausgenommen Dilltal Haiger bei km 130,0 und Windelbach bei km 141,0) durch Neubauten ersetzt werden. Gemäß Vorgabe des BMVBS sollen die Ersatzneubauten mit jeweils drei Fahrstreifen plus Seitenstreifen bzw. mit jeweils zwei Fahrstreifen plus bei Bedarf als Fahrstreifen nutzbarem Seitenstreifen geplant werden. Die Anschlussbereiche sind im verkehrlich notwendigen Maße ebenfalls 6-streifig zu planen. Das hier zu betrachtende Vorhaben betrifft die Ersatzneubauten der Talbrücke Onsbach bis Lemptal mit 6-streifigem Ausbau der BAB A 45 im Streckenabschnitt 149,5 bis 155,0.

Eine ausführliche Darstellung des geplanten Vorhabens als Grundlage der hier durchgeführten Wirkfaktoren Betrachtung ist BAADER KONZEPT (2010) bzw. in aktualisierte Form GÖLF (2016) zu entnehmen. Dabei erfolgt hinsichtlich der kumulativ zu betrachtenden Bauwerke einschließlich des 6-streifigen Ausbaus mangels bisher verfügbarer Konkretisierung des Eingriffs eine *worst-case*-Annahme.

3.2 Wirkfaktorenanalyse

Im Gegensatz zu der UVS-spezifischen Darstellung der Wirkfaktoren in BAADER KONZEPT (2010) bzw. GÖLF (2016) erfolgt hier die Einteilung der Wirkfaktoren gemäß LAMBRECHT et al. (2004), wie sie speziell für Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen im Rahmen eines F+E-Projektes im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz entwickelt wurden.

Gemäß der Übersicht von LAMBRECHT et al. (2004) sind neun Wirkfaktorenkomplexe zu betrachten. Tabelle 2 zeigt in einem ersten Überblick, welche Wirkfaktoren beim Ersatzneubau von Talbrücken bzw. eines 6-streifigen Ausbaus einer Autobahn (hier nur im Hinblick auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten) als potenziell relevant betrachtet werden müssen. Da im vorliegenden Gutachten nur das EU-Vogelschutzgebiet „Hörre bei Herborn und Lemptal“ konkret betrachtet wird, kann die folgende Ermittlung relevanter Wirkungen alleine im Hinblick auf Vögel erfolgen.

Im Rahmen der folgenden Wirkfaktorenbeschreibung wird überprüft, welche dieser Wirkfaktoren auch im konkreten Planfall beachtet werden müssen, und deren Wirkweiten bestimmt. Einen zusammenfassenden Überblick vermittelt Tabelle 3 am Ende der Wirkfaktorenanalyse. Daraus resultiert die Abgren-



zung des Untersuchungsraums, der im Regelfall die überlagerte Fläche aller einzelnen Wirkräume betrifft; er kann jedoch aufgrund möglicher Funktionsbeziehungen für einzelne Arten begründet vergrößert bzw. entsprechend angepasst werden.

Tabelle 2: Wirkfaktoren gemäß LAMBRECHT et al. (2004) und ihre mögliche Relevanz im Hinblick auf den Ersatzneubau einer Talbrücke bzw. eines 6-streifigen Ausbaus einer Autobahn

Wirkfaktorengruppe	Mögliche Relevanz
Direkter Flächenentzug/Landschaftsverbrauch	potenziell relevant
Veränderung der Habitatstruktur und Nutzung	potenziell relevant
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	potenziell relevant
Zerschneide- und Barrierewirkungen	potenziell relevant
Nichtstoffliche Einwirkungen, (Störungen, Lärm, Licht)	potenziell relevant
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	potenziell relevant
Strahlung	irrelevant
Gezielte Beeinflussung von Arten	irrelevant
Sonstiges: Erhöhung des Kollisionsrisikos	potenziell relevant

3.2.1 Flächeninanspruchnahme

Auch wenn die nur temporär in Anspruch genommenen Bauflächen (mit Ausnahme von Waldflächen) im Regelfall im Laufe von etwa 10 Jahren ihre Funktionsfähigkeit wieder erhalten, wird im Hinblick auf die vorliegende FFH-VP im vereinfachenden und konservativen Ansatz vorerst davon ausgegangen, dass für den gesamten Bereich der bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ein vollständiger Funktionsverlust anzunehmen ist. Diese betrifft für den Bereich der Talbrücke Onsbach eine Fläche von 0,3 ha (2.773 m² bauzeitlich sowie 317 m² dauerhaft) (GÖLF 2016), Volkersbach gemäß GÖLF (2016) eine Fläche von insgesamt 1,12 ha (10.740 m² bauzeitlich sowie 474 m² dauerhaft) und für die Talbrücke Lemptal 0,12 ha (803 m² bauzeitlich und 402 m² dauerhaft; BPG MÖLLER). Insgesamt resultiert daraus somit eine Flächeninanspruchnahme von etwa 1,54 ha.

Zu Beeinträchtigungen der maßgeblichen Vogelarten kann es jedoch nur dann kommen, wenn entweder das Revierzentrum direkt betroffen ist oder regelmäßig genutzte Habitate (üblicherweise Nahrungshabitate) innerhalb des Revieres. Sofern das Revierzentrum betroffen ist, muss im Regelfall von einem vollständigen Revierverlust ausgegangen werden. Soweit nur Habitate innerhalb des Revieres, jedoch nicht das Revierzentrum selbst, betroffen sind, ist zu prüfen, wie stark sich dies auswirken kann. Hier



sind in erster Linie die in LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) genannten Grenzwerte zu beachten, wobei die im Einzelfall vorliegenden Gegebenheiten und Funktionsbezüge zu berücksichtigen sind (vor allem die konkrete Lage der Vorkommen und der von ihnen genutzten Bereiche). Dementsprechend ist dem Aktionsradius bzw. dem üblicherweise genutzten Aktionsraum der einzelnen Arten entsprechend Rechnung zu tragen.

Daher können im vorliegenden Fall anhand der Größe der beeinträchtigten Fläche für Großvogelarten (bzw. Arten mit sehr großen Aktionsräumen) von vornherein erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, da unter der Annahme des regelmäßig beflogenen Aktionsraumes aus einem Radius von mind. 3 km eine Nutzfläche von mehr als 28 km² (= 28.000 ha) resultiert. In dessen Folge betrifft die Entwertung von Habitaten auf einer Fläche von 1,54 ha weniger als 0,01 % und somit einen Wert, der gemäß den Angaben in Kap. 4.2 klar unter der Erheblichkeitsschwelle und zudem auch deutlich unter der Relevanzschwelle im Sinne von LAMBRECHT et al. (2004) liegt. Zu erheblichen Beeinträchtigungen kann es demnach überhaupt nur dann kommen, wenn Arten betroffen sind, deren Aktionsraum deutlich unter 500 ha liegt, weil nur dann bei 1,54 ha Flächeninanspruchnahme mehr als 1 % der genutzten Habitate beeinträchtigt werden können. Näher zu betrachten sind somit nur kleinere bis mittelgroße Vogelarten mit entsprechend kleinen Aktionsräumen. Dies bedingt jedoch gleichzeitig, dass im vorliegenden Fall bei möglichen betroffenen Revieren nicht die gesamte beeinträchtigte Fläche von 1,54 ha zu Grunde gelegt werden darf, da sich diese entlang einer Strecke von etwa 5,5 km verteilt, sondern nur diejenigen Flächenanteile, die sich innerhalb des Aktionsraumes des jeweiligen Revieres befindet². Aufgrund der zu erwartenden Aktionsraumgrößen der hier zu betrachtenden Vogelarten sind daher für Kleinvögel Vorkommen bis in maximal 200 m sowie für mittelgroße Arten Vorkommen bis in max. 500 m zu betrachten.

Der Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ (inkl. einer damit einher gehenden Entwertung von Habitaten) erweist sich somit als relevanter Wirkfaktor.

3.2.2 Entwertung von Habitaten durch Meidung

Als Spezialfall, der vor allem bei dichten horizontalen Strukturen und daher auch im Falle von Straßen in Dammlage als Folge einer „Kulissenwirkung“ zu berücksichtigen ist, ist eine mögliche Entwertung von Habitaten durch Meidung, die einige Offenlandarten zeigen können (KREUZIGER 2008). Da es sich um

² Dies ist auch daher erforderlich, weil eine Entwertung von Habitaten nicht grundsätzlich in allen belasteten Bereichen des VSG anzunehmen ist, sondern nur dort, wo geeignete artspezifische Habitate vorhanden sind. Diese sind aber im Regelfall nur im Umfeld der konkreten Vorkommen vorhanden.



einen anlagebedingten Wirkfaktor handelt, sind die Vorbelastungen durch bereits bestehende Anlagen als Status Quo entsprechend zu berücksichtigen, der sich auch durch den zukünftig geplanten 6-spurigen Ausbau nicht in wesentlicher Weise verändert. Zudem verläuft die BAB zum größten Teil topografisch tiefer als das VSG, so dass relevante Kulissenwirkungen ausgeschlossen werden können.

Der Wirkfaktor „Entwertung von Habitaten durch Meidung“ erweist sich somit als vernachlässigbar und muss nicht vertiefend betrachtet werden.

3.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Durch Bau und Anlage kann es zu Veränderung abiotischer Standortfaktoren kommen, die vor allem den Grundwasserhorizont betreffen. Da sich diese Veränderungen nur kleinräumig und temporär manifestieren, sind mögliche negative Auswirkungen auf Vogelarten insbesondere unter Berücksichtigung derer Aktionsraumgrößen und Habitatansprüche in Verbindung mit der vorhandenen Ausprägung der Landschaft (primär Wald-dominiert) von vornherein als vernachlässigbar einzustufen.

Der Wirkfaktor „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ erweist sich somit als vernachlässigbar und muss nicht mehr vertiefend betrachtet werden.

3.2.4 Zerschneidungs- und Barrierewirkungen

Dieser Wirkfaktor ist von Relevanz, wenn Funktionsbeziehungen zwischen Natura-2000-Gebieten oder Gebietsbestandteilen beeinträchtigt werden können. Grundsätzlich wäre eine Funktionsbeziehung zum ca. 7 km westlich befindlichen Vogelschutzgebiet „Hoher Westerwald“ denkbar, eine Betrachtung kann aber aus folgenden Gründen unterbleiben: Zerschneidungs- und Barrierewirkungen von Straßen manifestieren sich im Regelfall nur bei mobilen, flugunfähigen Tieren. Für Vögel sind als Folge primär Kollisionen mit den Fahrzeugen vorstellbar, was jedoch als separater Wirkfaktor (Kap. 3.2.7) betrachtet wird. Darüber hinaus kann es durch eine starke Durchschneidung von Waldflächen zur Beeinträchtigungen der Habitatstruktur kommen. Hier gilt aber, dass für diesen Wirkfaktorenkomplex keine signifikante Verstärkung gegenüber der bereits bestehenden Vorbelastung angenommen werden kann, weil aus der Planung selbst keine neue Zerschneidung über die bereits bestehende hinaus resultiert.

Der Wirkfaktor „Zerschneidungs- und Barrierewirkungen“ erweist sich somit als vernachlässigbar und muss nicht vertiefend betrachtet werden.



3.2.5 Störungen

Störungen als verursachende Größe wirken im Regelfall synergistisch, auch wenn in manchen Fällen optische bzw. akustische Reize unterschiedliche Intensitäten der Reaktion bedingen können. Im vorliegenden Fall wird unterschieden zwischen Störungen durch die Anwesenheit von Menschen, wie sie vor allem baubedingt zum Tragen kommt, sowie betriebsbedingten Störungen, wie sie sich aus dem Verkehr ergeben. Auch bei letzterem lassen sich nur in wenigen Fällen optische und akustische Auswirkungen trennen, wie auch GARNIEL & MIERWALD (2010) gezeigt haben.

Für die „klassischen“ Störungen, wie sie baubedingt durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen angenommen werden, zeigt eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen an Vögeln, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (für verschiedene Arten bzw. Artengruppen z. B. SCHNEIDER 1986, SPILLING et al. 1999, SCHELLER et al. 2001, WILLE & BERGMANN 2002). In den meisten Fällen kommt es bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu Reaktionen. Nur in extremen Fällen (vor allem bei Bejagung) kann sich die Fluchtdistanz auf mehr als 500 m erhöhen (z. B. SCHNEIDER 1986, SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993). Häufig können sich Vögel aber schnell an die Anwesenheit von Menschen oder anthropogenen Strukturen gewöhnen, sobald sie gemerkt haben, dass von ihnen keine Gefahr droht. Zudem kommt es innerhalb von Waldflächen aufgrund des optischen Schutzes im Regelfall zu geringeren Wirkweiten, trotzdem reagieren auch hier die meisten Großvogelarten sehr sensibel in ihrem Horstumfeld (MEBS & SCHMIDT 2006). Basierend auf diesen Literaturangaben wird hier unter Beachtung der maßgeblichen Arten im VSG für baubedingte Störungen im konservativen Ansatz eine Wirkweite von bis zu maximal 500 m angesetzt (vgl. Angaben in FLADE 1994, GASSNER et al. 2010, GARNIEL & MIERWALD 2010)³. Zu negativen Auswirkungen kann es dabei nur bei störungsempfindlichen Vogelarten kommen. Für anlage- bzw. betriebsbedingte Störungen an Straßen werden die in GARNIEL & MIERWALD (2010) genannten Wirkweiten zu Grunde gelegt. Auch wenn alleine in Hinblick auf die zu betrachtenden Talbrücken und Streckenabschnitte keine signifikante Verstärkung gegenüber der bereits bestehenden Vorbelastung angenommen werden kann, wird hier – wie eingangs dargelegt (Kap. 1) – kumulativ jedoch bereits die prognostizierte Zusatzbelastung infolge des geplanten 6-spurigen Ausbaus zu Grunde gelegt. Diese betrifft für den Prognosehorizont 2030 eine

³ Die in GARNIEL & MIERWALD (2010) erwähnten Fluchtdistanzen dürfen jedoch nicht mit den ebenfalls dort erwähnten „Effektdistanzen“ gleichgesetzt werden, da letztere aus den betriebsbedingten Effekten des Verkehrs abgeleitet werden.



Belastung von 78.200 Kfz/24 h gegenüber einem Status Quo von 64.900 Kfz/24 h (INGENIEURGRUPPE IVV 2018).

Hierbei ist jedoch zu beachten, dass gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) das aktuell vorhandene Verkehrsaufkommen als Status Quo bereits jetzt den in Hinblick auf Vögel maximal möglichen belasteten Zustand (> 50.000 Kfz/24 h) innerhalb der Effektdistanz des Nullfalls repräsentiert. Eine Steigerung des zahlenmäßigen Verkehrsaufkommens erfolgt zwar von 64.900 auf 78.200 Kfz/24 h. Eine zusätzliche Belastung ist innerhalb des Raumes, der durch die Effektdistanzlinie des Nullfalls abgedeckt wird, jedoch auszuschließen, da gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) bereits ab 50.000 Kfz/h eine Maximalbelastung anzunehmen ist, die daher auch bei höheren Werten zu keiner zusätzlichen Belastung führt. In Hinblick auf den geplanten und zu prüfenden 6-spurigen Ausbau ist daher nur der neu und zusätzlich belastete Raum zu betrachten, wie er sich aus der zusätzlichen Spur (mit einer Breite von max. 3 m) bzw. den zu erwartenden Lärmisophonen (relevant für lärmempfindliche Arten) in Richtung des VSG manifestiert. Aber auch hier sind nur die Bereiche mit einer Zusatzbelastung zu berücksichtigen, und somit nur solche, wo die 58 dB(A)-Isophone über den Analysefall (ohne Ausbau) hinausgeht. Dies betrifft jedoch (unter Berücksichtigung eines absorbierenden Belages als Planfall) nur einen geringfügigen Bereich innerhalb des VSG (Karte 1). Da in diesem zusätzlich belasteten Bereich augenscheinlich jedoch keine Vogelreviere vorkommen – und daher auch nicht durch Zusatzbelastung betroffen sind – können negative Auswirkungen auf alle maßgeblichen Vogelarten des VSG durch die hier weiterreichende 58 dB(A)-Isophone jedoch bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Analog stellt sich die Situation bzgl. der Effektdistanzen dar: Auch hier lässt sich aufgrund der Größe der Revierzentren von Vogelarten und ihrer natürlichen räumlichen Dynamik bei einem Wert von nur drei Metern jedoch keine tatsächliche Auswirkungsrelevanz ableiten, zumal Vögel ihr Revierzentrum innerhalb ihres Reviers problemlos um einige Meter verschieben können. Darüber hinaus gilt es zu beachten, dass auch die Kartierungsunschärfe im Freiland häufig mehr als drei Meter beträgt, in dessen Folge die zusätzlichen Auswirkungen auf drei Meter ebenfalls planerisch keine Relevanz entfalten. Die zukünftige Zusatzbelastung auf weitere drei Meter erweist sich somit unter Beachtung aller Aspekte als so geringfügig, dass bezüglich betriebsbedingter Effektdistanzen relevante Beeinträchtigungen in Hinblick auf Vogelarten von vornherein als vernachlässigbar einzustufen sind. Da zudem im Planfall auf gesamter Strecke lärmabsorbierendes Material (Fahrbahnbelag, Schallschutzwände) benutzt wird, kommt es auch in Hinblick auf die reine Lärmbelastung fast flächendeckend zu einer Entlastung im Vergleich zum Status quo, da die hier relevante 58 dB(A)-Isophone in geringerer Entfernung als bisher verläuft (Karte 1).



Der Wirkfaktor „Störungen“ erweist sich somit als relevanter Wirkfaktor, der aber nur bzgl. baubedingter Störungen bis in eine Entfernung von 500 m zu betrachten ist.

3.2.6 Eintrag von Schadstoffen

Zum Eintrag von Schadstoffen kann es bau- und betriebsbedingt kommen, wobei der baubedingte Eintrag im Vergleich zum betriebsbedingten als vergleichsweise niedrig und daher als vernachlässigbar einzustufen ist, zumal hierbei die gesetzlichen Normen einzuhalten sind und es sich nur um lokale, temporäre Belastungen handelt.

Auch wenn alleine in Hinblick auf die zu betrachtenden Ausbaumaßnahmen keine signifikante Verstärkung gegenüber der bereits bestehenden Vorbelastung angenommen werden kann, wird hier – wie eingangs dargelegt (Kap. 1) – im konservativen Ansatz jedoch bereits die prognostizierte Zusatzbelastung infolge des zukünftig geplanten 6-spurigen Ausbaus mit zu Grunde gelegt. Diese betrifft für den Prognosehorizont 2030 eine Belastung von 78.200 Kfz/24 h gegenüber einem Status Quo von 64.900 Kfz/24 h (INGENIEURGRUPPE IVV 2018).

Nach gegenwärtigem Wissensstand gibt es jedoch keine Hinweise, dass sich Schadstoffkonzentrationen auch bei sehr starkem Verkehrsaufkommen direkt auf Vogelarten auswirken können. Zwar kann es zu Beeinträchtigungen und Veränderungen in der Vegetation führen, die sich dann ggf. indirekt über eine Veränderung bzw. Entwertung von Habitaten auf dort ansässige und auf diese Habitate angewiesene Vogelvorkommen auswirken könnte. Dies ist jedoch in erster Linie nur durch erhöhten Stickstoffeintrag an mageren Sonderstandorten (z. B. Magerrasen, Moore) mit entsprechendem Vogelinventar vorstellbar, die in dem hier zu betrachtenden VSG jedoch nicht anzutreffen sind.

Der Wirkfaktor „Eintrag von Schadstoffen“ erweist sich somit als vernachlässigbar und muss daher nicht vertiefend betrachtet werden.

3.2.7 Erhöhung des Kollisionsrisikos

Zu Vogelkollisionen kann es kommen, wenn niedrig fliegende Vögel den Bereich der Trasse queren. Auch wenn alleine in Hinblick auf die zu betrachtenden Talbrücken keine signifikante Verstärkung gegenüber der bereits bestehenden Vorbelastung angenommen werden kann, wird hier – wie eingangs dargelegt (Kap. 1) – kumulativ jedoch bereits die prognostizierte Zusatzbelastung infolge des zukünftig geplanten 6-spurigen Ausbaus mit zu Grunde gelegt. Diese betrifft für den Prognosehorizont 2030 eine Belastung von 78.200 Kfz/24 h gegenüber einem Status Quo von 64.900 Kfz/24 h (INGENIEURGRUPPE IVV 2018).



Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es aber nur bei Arten kommen, die diese Bereiche am Rande des VSG regelmäßig nutzen und ein entsprechendes Flugverhalten aufweisen, insbesondere bei Arten, bei denen einzelne Kollisionen schnell populationswirksam⁴ werden können (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). Die diesbezüglich zu betrachtenden Vogelvorkommen sind abhängig vom Aktionsradius und dem regelmäßig genutzten Aktionsraum der Vogelarten (vgl. dazu die Erläuterungen in Kap.3.2.1).

Aufgrund der zu erwartenden Aktionsraumgrößen der hier zu betrachtenden Vogelarten sind daher für Kleinvögel Vorkommen bis in maximal 200 m sowie für mittelgroße Arten Vorkommen bis in max. 500 m zu betrachten.

Der Wirkfaktor „Erhöhung des Kollisionsrisikos“ erweist sich somit als relevanter Wirkfaktor.

3.2.8 Summarische Wirkungen

Summarische Wirkungen sind grundsätzlich möglich, sind aber einzelfallbezogen zu betrachten. Sie werden im Rahmen der vertiefenden artspezifischen Betrachtungen berücksichtigt, soweit relevant.

3.2.9 Kumulative Wirkungen

Der 6-spurige Ausbau der A 45 und der Ersatzneubau der Brückenbauwerke Edingen, Onsbach, Volkersbach und Lemptal werden kumulativ bei der Betrachtung der einzelnen Auswirkungen in den entsprechenden Kapiteln berücksichtigt. Darüber hinaus liegen keine Informationen zu Projekten oder Pläne vor, die in ihren kumulativen Auswirkungen auf das VSG zu berücksichtigen wären.

3.2.10 Fazit der Wirkfaktorenermittlung

Eine zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktorenanalyse ist der Tabelle 3 zu entnehmen. Hier ist zu ersehen, dass im konkreten Fall folgende Wirkfaktoren vertiefend zu betrachten sind:

- Flächeninanspruchnahme, auch mit Folge der Entwertung von Habitaten
- Baubedingte Störungen
- Erhöhung des Kollisionsrisikos

⁴ Da es sich hier um keine artenschutzrechtliche Betrachtung im Sinne des § 44 BNatSchG handelt, ist hier kein Individuenbezug zu Grunde zu legen, sondern ausnahmslos den der Population des VSG.



Tabelle 3: Wirkfaktoren gemäß LAMBRECHT et al. (2004) und ihre tatsächliche Relevanz im Hinblick auf das geplante Projekt

Wirkfaktorengruppe	Tatsächliche Relevanz	Wirkweite maximal
Flächeninanspruchnahme	relevant	Verluste im VSG
Entwertung von Habitaten und Nutzung infolge der Flächeninanspruchnahme	relevant	500 m (Kleinvögel 200 m)
Veränderung der Habitats und Nutzung durch Meidung	vernachlässigbar	–
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	vernachlässigbar	–
Zerschneidungs- und Barrierewirkungen	vernachlässigbar	–
Nichtstoffliche Einwirkungen, baubedingt (Störungen, Lärm, Licht)	relevant	500 m
Nichtstoffliche Einwirkungen betriebsbedingt (Störungen, Lärm, Licht)	vernachlässigbar	58 dB(A)-Isophone; dort aber keine Vorkommen relevanter Arten
Stoffliche Einwirkungen, Eintrag von Schadstoffen	vernachlässigbar	–
Strahlung	irrelevant	–
Gezielte Beeinflussung von Arten	irrelevant	–
Sonstiges: Erhöhung des Kollisionsrisikos	vernachlässigbar	500 m (Kleinvögel 200 m) Großvögel funktional



4 Methodisches Vorgehen zur Ermittlung der Erheblichkeit

4.1 Allgemeine Grundlagen

Als Grundlage zur Beurteilung der Erheblichkeit dienen vor allem die Veröffentlichungen zu diesem Thema seitens der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2000) sowie weitere Kommentare und Veröffentlichungen der letzten Jahre (vor allem LUDWIG 2001, BERNOTAT 2003, MIERWALD 2003, TRAUTNER & LAMBRECHT 2003, KAISER 2003, LOUIS 2003) unter besonderer Berücksichtigung von LAMBRECHT et al. (2004), ergänzt durch die dazugehörigen aktuellen Erläuterungen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2005, 2007) sowie die bundes- bzw. landesspezifischen Leitfäden (BMVBW 2004, HMULV 2005). Nach diesen Quellen ist eine Beeinträchtigung dann als erheblich einzustufen, wenn die Veränderungen dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungs- und Entwicklungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Wichtige Größen, die zur Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffes in einem NATURA 2000-Gebiet herangezogen werden müssen, sind:

- **Flächenausdehnung bei FFH-LRT:** Je kleinflächiger ein LRT vorhanden ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Häufigkeit und Abundanz bei Arten der FFH- und EU-VRL:** Je seltener eine Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Erhaltungszustand:** Je schlechter der Erhaltungszustand eines LRT oder einer Art ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- **Schwellenwert:** Wird der (üblicherweise in der Grunddatenerhebung definierte) Schwellenwert unterschritten, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Erheblichkeit von Eingriffen nicht übergreifend (für alle Arten) festgelegt werden kann, sondern artbezogen betrachtet werden muss, wobei die art- und gebietsspezifisch definierten Erhaltungsziele als entscheidender Beurteilungsmaßstab zu Grunde zu legen sind. Hierzu erfolgt die Bearbeitung in mehreren Schritten. Im Rahmen einer Vorprüfung (Screening) wird die potenzielle Betroffenheit und grundsätzliche Empfindlichkeit aller maßgeblichen Bestandteile betrachtet. Für alle Fälle, in denen erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht von vornherein begründet ausgeschlossen werden können, erfolgt als zweiter vertiefender Prüfschritt eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, in der die konkrete Situation näher betrachtet und bewertet werden muss.



Basierend auf den oben genannten Vorgaben erfolgt die Einstufung der Erheblichkeit gemäß den folgenden qualitativen Kriterien:

- **nicht relevant:** Bei diesen Arten oder LRT kann bereits im Rahmen der FFH-Vorprüfung eine erhebliche Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden. Sie werden daher in einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht weiter behandelt.
- **relevant, aber unerheblich:** Nach einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung sind keine, irrelevante oder vernachlässigbare Auswirkungen zu erwarten, die unter der Erheblichkeitsschwelle liegen.
- **erheblich:** Nach einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung sind deutliche Auswirkungen zu erwarten, die über der Erheblichkeitsschwelle liegen.

4.2 Quantitative Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle

Als erster Arbeitsschritt erfolgt eine Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes im Hinblick die maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes (Kap. 2.2). Die Beschreibung der Auswirkungen beinhaltet einerseits die Intensität und damit die mögliche Relevanz auf Flora und Fauna (im vorliegenden Fall eines VSG nur unter avifaunistischen Gesichtspunkten) sowie die daraus resultierenden relevanten Wirkweiten (Kap. 3.2.1). Daraus leiten sich die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete ab. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei den hier im konservativen Ansatz zu Grunde gelegten Wirkweiten nur das Potenzial möglicher Beeinträchtigungen zu prüfen, jedoch nicht zwangsläufig gegeben ist.

Als erster Prüfschritt werden im Rahmen der Vorprüfung durch eine Auswirkungsprognose die zu erwartenden Auswirkungen mit den artspezifischen Empfindlichkeiten basierend auf der Verhaltensökologie der Arten verglichen. Sofern relevante Beeinträchtigungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können, ist eine vertiefende Prüfung (Verträglichkeitsprüfung) durchzuführen, wobei die konkrete Situation vor Ort (Lage und Anzahl der betroffenen Vorkommen, Auswirkungsintensität, Empfindlichkeit) konkret zu betrachten und zu beurteilen ist. Diese Ergebnisse dienen als Grundlage der Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen.

Diesbezüglich werden folgende grundsätzliche Rahmenbedingungen und Orientierungswerte zur quantitativen Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle zu Grunde gelegt: Als erster Schritt der gebietspezifischen Auswirkungsanalyse wird für alle betrachtungsrelevanten Arten der Anteil der Population (Paare oder sonstige Fortpflanzungseinheiten, Individuen oder Fläche bei Habitatnutzung von mobilen Tieren) ermittelt, die potenziell betroffen sein können. Im Regelfall betrifft dies die entsprechenden Vorkommen



in den Wirkräumen, bei sehr mobilen Arten darüber hinaus auch die mögliche regelmäßige Nutzung der Wirkräume.

Insbesondere angelehnt an die Ausführungen von LAMBRECHT et al. (2004) wird im Regelfall die Möglichkeit einer Beeinträchtigung erst dann angenommen, wenn mehr als 0,1 % der Referenzpopulation bzw. -fläche betroffen ist (Relevanzschwelle), sowie die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung, wenn ein signifikanter Anteil von mehr als 1 % der artspezifischen Habitats betroffen ist und es dort zu einem 100 %-igen Funktionsverlust kommt oder die Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) überschritten sind⁵.

Die hierbei zu berücksichtigenden Größen sind jedoch nicht starr anzuwenden, sondern die entsprechende Funktion des beeinträchtigten Raumes ist zu berücksichtigen. Bei Verlust essentieller Habitats oder Habitatflächen ist ggf. auch bei geringeren Flächengrößen von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Hingegen können größere Flächenverluste hingenommen werden, wenn z.B. die betroffenen Flächen eine untergeordnete Bedeutung haben. In jedem Fall ist daher eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Im gutachterlichen Analogieschluss werden im Folgenden die quantitativen Rahmenbedingungen der Erheblichkeitsbetrachtung bezüglich beeinträchtigter Habitats auch auf die Erheblichkeitsbetrachtung mit Populationsbezug (= Anteil der betroffenen Population der jeweiligen maßgeblichen Arten) übertragen. Dies ist daher vom Grundsatz her nicht nur gerechtfertigt, sondern sogar nötig, weil es klare kausale und im Regelfall linear proportionale Zusammenhänge zwischen der Fläche und Ausprägung der artspezifischen Habitats und der Bestandsgröße der jeweiligen Art gegeben ist. Darüber hinaus besitzt diese Vorgehensweise den Vorteil, dass nur tatsächlich artspezifisch relevante Bereiche betrachtet werden. Zu konkreten bzw. erheblichen Beeinträchtigungen kann es jedoch erst dann kommen, wenn

- die betroffenen Vorkommen aufgrund ihrer Verhaltensökologie empfindlich auf die entsprechenden Wirkfaktoren reagieren und
- die betroffenen Vorkommen infolge des geplanten Eingriffs tatsächlich dauerhaft verloren gehen oder

⁵ Auch diese artspezifischen Angaben leiten sich bei LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) vom Grundsatz her aus dem Orientierungswert von 1 % ab.



- die betroffenen Vorkommen kontinuierlich geschädigt werden, so dass damit eine Reduzierung ihrer individuellen Fitness – und somit eine Reduzierung des Brut- oder Fortpflanzungserfolges – einhergehen.

Hierzu erfolgt in einem zweiten Schritt eine genaue Auswirkungsanalyse, die die konkreten Gegebenheiten vor Ort und die artspezifische Verhaltensökologie berücksichtigt und analysiert. Bezüglich tatsächlich betroffener Anteile insbesondere im Hinblick auf Tierarten werden folgende Orientierungswerte definiert:

- bis 1,0 % der Population bzw. Habitate betroffen (bzw. Fläche liegt unter dem artspezifischen Orientierungswert von LAMBRECHT & TRAUTNER 2007): Dieser Wert liegt in der Regel unter der Erheblichkeitsschwelle; somit sind Auswirkungen vorhanden, die aber vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.
- > 1,0 % der Population bzw. Habitate vollständig betroffen (bzw. Fläche liegt über dem artspezifischen Orientierungswert von LAMBRECHT & TRAUTNER 2007): Dieser Wert liegt in der Regel über der Erheblichkeitsschwelle; somit sind Auswirkungen auf einen signifikanten Teil der Population vorhanden, die nicht vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population sind anzunehmen bzw. können auf jeden Fall nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
- > 5,0 % der Population bzw. Habitate teilweise betroffen: Dies betrifft Vorkommen, die nicht vollständig verschwinden bzw. verloren gehen, bei denen es aber voraussichtlich zu einer Reduzierung ihrer Fitness – und somit zu einer Reduzierung ihres Fortpflanzungserfolges (bei Tieren) – bzw. Verringerung der Wertstufe (bei FFH-LRT) kommen kann. Auch in diesem Fall liegt der Wert in der Regel über der Erheblichkeitsschwelle; somit sind ebenfalls Auswirkungen auf einen signifikanten Teil der Population vorhanden, die nicht vernachlässigbar sind. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population sind anzunehmen.

Auch wenn bei LAMBRECHT et al. (2004, 2007) im Konkreten nur der 1 %-Wert als Konventionsvorschlag für eine Erheblichkeitsschwelle vorgeschlagen wird, lässt sich eine Größenordnung von etwa 5,0 % bei einer partiellen Betroffenheit aus den dort dargestellten naturschutzfachlichen bzw. allgemeinen populationsökologischen Kenntnisse ableiten. Bestätigt wird dieser populationsbezogene Orientierungswert auch dadurch, dass die natürliche jährliche Mortalitätsrate von Adultvögeln bei den hier relevanten Arten in einer Größenordnung um etwa 5 % liegt (Zusammenstellung s. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016 nach Daten aus GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1966/1997, BAUER et al. 2005). Trotz allem ist zu beachten, dass



es sich hierbei nur um einen groben Orientierungswert handelt, der in einer gebietsspezifischen Einzelfallbetrachtung nicht allein entscheidend ist, aber wesentliche Hinweise gibt. Letztlich dient er als eine hilfsweise einbezogene quantitative Größe bei der Prüfung, ob auch bei Realisierung der Vorhaben der günstige Erhaltungszustand der Arten im VSG gewahrt oder wiederhergestellt werden kann und ob durch die Planung maximal solche Schwankungen in den Artbeständen hervorgerufen werden, die nicht über die normalen Schwankungen im Rahmen der Populationsdynamik hinausgehen.



5 FFH-Prognose EU-VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“ (Kenn-Nr.: 5316-402)

5.1 Datengrundlage

Die benutzten Daten zum Vorkommen und Auftreten der relevanten Vogelarten in den zu erwartenden Wirkräumen basieren auf den projektspezifischen Untersuchungen aus den Jahren 2012 mit Ergänzungen in 2015 und 2016 (durchgeführt von BFF in GÖLF 2016), bei denen die gängigen Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögeln entsprechend beachtet wurden (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005). Als ergänzende Datengrundlage und als Basis der Bewertung dienen die Darstellungen der Grunddatenerhebung zum VSG (BFF 2010) sowie die in der aktuellen Natura 2000-Verordnung für Hessen vom 31.10.2016 genannten Erhaltungsziele.

Die relevanten verhaltensökologischen Angaben entstammen im Wesentlichen den ornithologischen Standardwerken insbesondere mit Bezug zu Hessen (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1966-1997, BAUER et al. 2005, FLADE 1995, HGON 1993-2000, STÜBING et al. 2010) in Verbindung mit eigenen Beobachtungen.

5.2 Auswirkungsprognose

Aus der Verknüpfung der Vorkommen der maßgeblichen Vogelarten mit den Wirkräumen resultiert das Spektrum betroffener Bestandteile. Als erster Filterschritt erfolgt eine Verschneidung, welche der maßgeblichen Arten in den entsprechenden Wirkräumen (als relevanter Untersuchungsraum im Sinne der FFH-VU) auftreten. Für diese Arten wird anschließend in einem zweiten Schritt geprüft, ob sie bezüglich der relevanten Wirkfaktoren eine spezifische Empfindlichkeit aufweisen und vertiefend betrachtet werden müssen. Aufgrund der starken Unterschiede im räumlichen und zeitlichen Auftreten und der Verhaltensökologie erfolgt diese Betrachtung jeweils separat für Brut- und Rastvogelarten.

Aus Tabelle 4 ist zu ersehen, dass sechs der maßgeblichen Brutvogelarten in relevanten Wirkräumen auftreten, für die daher eine artspezifische Empfindlichkeitsabschätzung durchzuführen ist. Darüber hinaus sind alle weiteren fünf Großvogelarten aufgrund ihrer großer Aktionsradien bzgl. des Wirkfaktors „Erhöhung des Kollisionsrisikos“ zu betrachten, auch wenn sie nur im erweiterten Suchraum auftreten.

Tabelle 5 zeigt, dass aufgrund der starken räumlichen Dynamik von Zug- und Rastvogelarten zwar mit dem Auftreten der einen maßgeblichen Rastvogelart (Gartenrotschwanz) grundsätzlich gerechnet wer-



den kann, es jedoch aufgrund des im Regelfall schnellen Durchzugs bzw. nur kurzfristigen Rastaufenthaltes zu keinen relevanten Beeinträchtigungen kommen kann, so dass Rastvogelarten nicht vertiefend betrachtet werden müssen.

Tabelle 4: Vorkommen maßgeblicher Brutvogelarten in den relevanten Wirkräumen

Brutvogelart	Vorkommen Wirkräume	relevante Beeinträchtigungen
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	nein	möglich ¹
Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	ja	möglich
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	nein	auszuschließen
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	ja	möglich
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	nein	möglich ¹
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	nein	auszuschließen
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	ja	möglich
Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	ja	möglich
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	ja	möglich
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	nein	möglich ¹
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	ja	möglich
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	nein	möglich ¹
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	nein	auszuschließen
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	nein	auszuschließen
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	nein	auszuschließen
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	nein	möglich ¹

¹ nur bzgl. des Wirkfaktors „Erhöhung des Kollisionsrisikos“ relevant, da nur im erweiterten Suchraum auftretend.

Tabelle 5: Vorkommen maßgeblicher Rastvogelarten in den relevanten Wirkräumen

Art ¹	Vorkommen Wirkräume	relevante Beeinträchtigungen
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	sporadisch	auszuschließen

Die Auswirkungsprognose hat somit gezeigt, dass für die sechs Brutvogelarten mit Vorkommen in den Wirkräumen (Dohle, Gartenrotschwanz, Hohltaube, Mittelspecht, Neuntöter und Schwarzspecht) sowie für fünf Großvogelarten eine vertiefende Betrachtung erfolgen muss (Kap. 5.3)



5.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Für die elf Brutvogelarten mit Vorkommen in den Wirkräumen wird im Folgenden durch eine art- und situationsspezifische Analyse geprüft, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen kann. Dabei werden jedoch nur noch diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, durch die es gemäß Ergebnissen der Auswirkungsprognose zu Beeinträchtigungen kommen kann.

5.3.1 Dohle *Corvus monedula*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden insgesamt 26 Paare ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume ein Bestand von etwa 30 Paaren abgeleitet. Davon wurde innerhalb der Wirkräume ein Paar ermittelt, das sich in einer Entfernung von gut 200 m zur BAB befand.

Flächeninanspruchnahme Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Da die Dohle bevorzugt ihre Nahrung im Offenland sucht, jedoch innerhalb des Waldes brütet, kann deren Aktionsraum 50-100 ha, teils auch mehr betragen. Grundsätzlich kann es daher bei dem Paar im Wirkraum zu Beeinträchtigungen kommen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Arten zeigen Dohlen, wie die meisten Rabenvögel, jedoch keine Meideffekte an Straßen. Da es sich jedoch um Allesfresser handelt, die ihre Umwelt sehr dynamisch und flexibel nutzen können, lässt sich bei den (hier vom Flächenansatz her primär relevanten) Bauflächen keine entscheidende Verschlechterung als Nahrungshabitat erkennen. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor sind daher für die Dohle nicht zu erwarten.

Baubedingte Störungen: Dohlen als Waldarten und Höhlenbrüter sind nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigen daher geringe bis sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994), zumal sie häufig auch als Gebäudebrüter direkt im Siedlungsbereich auftreten. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können daher bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Dohlen verlassen zur Nahrungssuche das Innere von Waldflächen, so dass es regelmäßig zu Flugbewegungen über die Autobahn in die angrenzenden Offenlandbereiche kommt. Diese Transferflüge finden jedoch im freien Luftraum und somit in größeren Höhen statt, so dass die Autobahn nur in größeren und somit unkritischen Höhen gequert wird (BAUER et al. 2005). Zwar



können Dohlen auch das direkte Umfeld der Autobahn aufsuchen. Hier haben sie sich als intelligente Vögel jedoch an die Gefährdung durch den fahrenden Verkehr gewöhnt. Da hierbei primär die Geschwindigkeit der Fahrzeuge, nicht jedoch die Menge entscheidend ist, lässt sich auch trotz des zukünftig höheren Verkehrsaufkommens keine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ableiten. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen der Dohle und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.2 Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurde auf den Probeflächen („ART“) nur 1 Revier ermittelt und auf Basis der weitgehend ungeeigneten Lebensräume ein Bestand von nur 0-1 Revieren abgeleitet. Darüber hinaus wurden einige weitere Reviere in den Randbereichen der Ortslagen ermittelt, die jedoch außerhalb des VSG lokalisiert waren und daher nicht zum Bestand des VSG zu rechnen ist. Davon wurde innerhalb der Wirkräume ein Revier ermittelt, das sich in einer Entfernung von etwa 150 m zur BAB befand.

Flächeninanspruchnahme: Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Für den Gartenrotschwanz kann ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von nur sehr wenigen Hektar (Durchschnitt 1 ha) angenommen werden (BAUER et al. 2005), so dass es nur bei Revieren zu Beeinträchtigungen kommen kann, die deutlich weniger als 100 m vom beeinträchtigten Bereich entfernt liegen. Da sich das Vorkommen jedoch deutlich weiter als 100 m entfernt befindet, kann dies für den Gartenrotschwanz ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall ergänzend zu berücksichtigen, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Gartenrotschwanz, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine, gar regelmäßige, Nutzung des zukünftig entwertenden Bereiches – und mögliche relevante Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor – können daher ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen: Gartenrotschwänze sind wie alle Kleinvögel nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigen daher sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994), zumal sie regelmäßig



in anthropogen beeinflussten Lebensräumen (Siedlungsrandbereiche) auftreten. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Für den Gartenrotschwanz kann ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von nur wenigen Hektar angenommen werden (BAUER et al. 2005), so dass es nur bei Revieren zu Beeinträchtigungen kommen kann, die weniger als 100 m vom beeinträchtigten Bereich entfernt liegen. Da sich das Vorkommen jedoch deutlich mehr als 100 m entfernt befindet, kann dies für den Gartenrotschwanz ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall ergänzend zu berücksichtigen, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Gartenrotschwanz, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine gar regelmäßige Nutzung der Autobahn oder Querungsflüge sind daher kaum zu erwarten. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Gartenrotschwanzes und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.3 Hohltaube *Columba oenas*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden auf der Probeflächen („ART“) insgesamt 8 Reviere ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume eine Bestand von 15-20 Revieren abgeleitet. Davon wurden innerhalb der Wirkräume zwei Paare ermittelt, die sich einer Entfernung von etwa 150 und 350 m zur BAB befanden.

Flächeninanspruchnahme Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Da Hohltauben bevorzugt ihre Nahrung im Offenland suchen, jedoch innerhalb des Waldes brüten, kann deren Aktionsraum 50-100 ha, teils auch mehr betragen. Grundsätzlich kann es daher bei allen Paaren im Wirkraum zu Beeinträchtigungen kommen kann. Im vorliegenden Fall ist jedoch die Tatsache entscheidend, dass die meisten Vogelarten, darunter auch die Hohltaube, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine, gar regelmäßige, Nutzung des zukünftig entwertenden Bereiches – und mögliche relevante Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor – können ausgeschlossen werden.



Baubedingte Störungen: Die Hohltaube als Waldart und Höhlenbrüter ist nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigt daher nur geringe bis sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994)⁶. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können daher bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Hohltauben verlassen zur Nahrungssuche das Innere von Waldflächen, so dass es regelmäßig zu Flugbewegungen über die Autobahn in die angrenzenden Offenlandbereiche kommt. Diese Transferflüge finden jedoch im freien Luftraum und somit in größeren Höhen statt, so dass die Autobahn nur in größeren und somit unkritischen Höhen gequert wird (BAUER et al. 2005). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen der Hohltaube und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.4 Mittelspecht *Dendrocopos medius*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden auf der Probeflächen („ART“) insgesamt 94 Reviere ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume eine Bestand von 120-150 Revieren abgeleitet. Davon wurden innerhalb der Wirkräume bis zu 12 Reviere ermittelt, die sich einer Entfernung von gut 100 bis 500 m zur BAB befanden.

Flächeninanspruchnahme: Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur dann kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Für den Mittelspecht kann bei den hier gegebenen hohen Dichten (vgl. Angaben der GDE in BFF 2010) ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von etwa 10-25 ha angenommen werden (BAUER et. al 2005), so dass es nur bei Revieren zu Beeinträchtigungen kommen kann, die weniger als 200 m vom beeinträchtigten Bereich entfernt liegen. Im vorliegenden Fall ist jedoch die Tatsache entscheidend, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Mittelspecht, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener

⁶ Da hier nur baubedingte, hingegen keine betriebsbedingten Störungen auftreten (s. Kap. 3.2.5), sind hier (wie auch im Falle weiterer Arten, s.u.) nicht die Angaben von GARNIEL & MIERWALD (2010), weder zu den Lärmisophonen, noch zu den Effektdistanzen zu Grunde zu legen.



Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine, gar regelmäßige, Nutzung des zukünftig entwertenden Bereiches – und mögliche relevante Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor – können ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen: Spechte als Waldarten und Höhlenbrüter sind nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigen daher nur geringe bis sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können daher bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Spechte als typische Waldarten verlassen nur selten das Innere von Waldflächen, so dass es nur selten zu Flugbewegungen zur oder über die Autobahn kommt. Dies gilt vor allem für den Mittelspecht, der vor allem zur Brutzeit die Waldflächen nicht verlässt und seine Nahrung ausnahmslos an älteren grobborkigen Bäumen sucht. Dabei halten sich Mittelspechte bevorzugt in der Wipfelregion auf, so dass selbst bei vereinzelt Querungsflügen die Autobahn in größeren und somit unkritischen Höhen gequert würde (BAUER et al. 2005). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Mittelspechts und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.5 Neuntöter *Lanius collurio*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden auf der Probeflächen („ART“) insgesamt 17 Reviere ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume eine Bestand von 20-25 Revieren abgeleitet. Davon wurden innerhalb der Wirkräume drei Reviere ermittelt, die sich einer Entfernung von gut 150 bis 400 m zur BAB befanden.

Flächeninanspruchnahme: Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Für den Neuntöter kann ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von nur wenigen Hektar angenommen werden (BAUER et al. 2005), so dass es nur bei Revieren zu Beeinträchtigungen kommen kann, die weniger als 100 m vom beeinträchtigten Bereich entfernt liegen. Da alle Vorkommen jedoch mindestens 100 m



entfernt liegen, kann dies für den Neuntöter ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall ergänzend zu berücksichtigen, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Neuntöter, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine, gar regelmäßige, Nutzung des zukünftig entwertenden Bereiches – und mögliche relevante Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor – können ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen: Neuntöter sind wie alle Kleinvögel nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigen daher sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Für den Neuntöter kann ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von nur wenigen Hektar angenommen werden (BAUER et al. 2005), so dass es nur bei Revieren zu Beeinträchtigungen kommen kann, die weniger als 100 m vom beeinträchtigten Bereich entfernt liegen. Da alle Vorkommen jedoch mindestens 100 m entfernt liegen, kann dies für den Neuntöter ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall ergänzend zu berücksichtigen, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Neuntöter, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine gar regelmäßige Nutzung der Autobahn oder Querungsflüge sind daher kaum zu erwarten. Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Neuntötters und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.6 Schwarzspecht *Dryocopus martius*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden auf der Probeflächen („ART“) insgesamt 6 Reviere ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume eine Bestand von 15-20 Revieren abgeleitet. Davon wurden innerhalb der Wirkräume drei Reviere ermittelt, die sich einer Entfernung von etwa 250 bis 450 m zur BAB befanden.

Flächeninanspruchnahme: Zu relevanten Beeinträchtigungen kann es nur kommen, wenn diese Bereiche bisher regelmäßig genutzt wurden, zukünftig aber nicht mehr bzw. nur noch in sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Eine tatsächliche Entwertung ist daher einerseits abhängig vom Aktionsradius der Arten sowie der konkreten Lebensausprägung des beeinträchtigten Bereichs. Für den



Schwarzspecht kann ein regelmäßig genutzter Aktionsraum von mindestens 250 ha angenommen werden (BAUER et al. 2005), so dass es bei allen Revieren im Wirkraum zu Beeinträchtigungen kommen kann. Im vorliegenden Fall ist jedoch die Tatsache entscheidend, dass die meisten Vogelarten, darunter auch der Schwarzspecht, die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine, gar regelmäßige, Nutzung des zukünftig entwertenden Bereiches – und mögliche relevante Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor – können ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen: Spechte als Waldarten und Höhlenbrüter sind nicht als besonders störungsempfindlich einzustufen und zeigen geringe bis sehr geringe Fluchtdistanzen (FLADE 1994). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Spechte als typische Waldarten verlassen nur selten das Innere von Waldflächen, so dass es nur selten zu Flugbewegungen zur oder über die Autobahn kommt. Auch wenn der Schwarzspecht – im Vergleich zu anderen Spechtarten – zeitweise auch in offener strukturierten Bereichen auftritt, sind im vorliegenden Fall eine regelmäßige Nutzung des Waldrandes in Autobahnnähe oder Querungsflüge unwahrscheinlich, weil sie die direkt angrenzende Umgebung stark befahrener Straßen wie im vorliegenden Fall meiden (GARNIEL & MIERWALD 2010). Relevante Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Summarische Wirkungen: Da kein Wirkfaktor zu Beeinträchtigungen führen kann, sind auch summarische Wirkungen auszuschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzspechts und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.7 Baumfalke *Falco subbuteo*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurde ein Revier ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume ein Bestand von zwei Paaren abgeleitet. Dieses Paar befand sich in einer Entfernung von etwa 4 km nördlich der A 45 (KORN mündl.)

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Als typischer Flugjäger sind regelmäßige Such- und Jagdflüge über der Autobahn in Verbindung mit einer Beuteaufnahme grundsätzlich möglich, in dessen Folge es zu Kollisionen kommen könnte. Da diese Suchflüge jedoch primär in größeren Höhen, jedoch nie bodennah erfolgen (MEBS & SCHMIDT 2006), und zudem im Umfeld der BAB keine geeigneten Jagdgebiete vor-



kommen, ist es nicht zu erwarten, dass es hier zu Kollisionen kommen kann. Insbesondere eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos im Vergleich zum status quo lässt sich daher mit Sicherheit ausschließen.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Baumfalcken und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.8 Graureiher *Ardea cinerea*

Da diese Art gemäß GDE kein Vorkommen im VSG aufweist, kann der Graureiher – trotz Nennung in der Natura 2000-Verordnung – nach aktuellem Stand mangels „signifikantem Vorkommen“ nicht als maßgebliche Art des VSG betrachtet werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher grundsätzlich ausgeschlossen werden. Selbst im Fall eines zukünftigen Auftretens, welches dann ggf. zu beachten wäre, ist aufgrund der artspezifischen Verhaltensökologie davon auszugehen, dass keine Nahrungssuche an stark befahrenen Straßen erfolgt und mögliche Querungsflüge üblicherweise über Wipfelhöhe erfolgen, so dass mögliche Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden können.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Graureihers können ausgeschlossen werden.

5.3.9 Rotmilan *Milvus milvus*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurden 4 Paare ermittelt sowie weitere, die in der angrenzenden Umgebung brüteten, daher aber nicht als maßgebliche Bestandteile des VSG anzusehen sind. Das nächste Paar befand sich dabei in einer Entfernung von etwa 1,5 km nördlich der A 45.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Als typischer Aasfresser sind regelmäßige Such- und Jagdflüge über der Autobahn in Verbindung mit einer Beuteaufnahme grundsätzlich möglich, in dessen Folge es zu Kollisionen kommen könnte. Da diese Suchflüge jedoch immer in einer Höhe von mindestens 20-50 m erfolgen (MAMMEN et al. 2009) kann es alleine hierdurch zu keinen Kollisionen kommen. Dies ist nur im Falle einer Beuteaufnahme vorstellbar, die jedoch nur dann erfolgt, wenn ein vergleichsweise niedriges Verkehrsaufkommen vorliegt, da Rotmilane den fließenden Verkehr üblicherweise meiden. Aufgrund dieser Situation ist zu erwarten, dass der Rotmilan die relevanten Bereiche im Umfeld des VSG bereits jetzt nur ausnahmsweise nutzen und es daher trotz steigender Verkehrszahlen auch im Planfall zu keiner entscheidenden Änderung der schon bisher nur sehr geringen Nutzungsintensität zu erwarten ist. Eine realistische Erhöhung des Kollisionsrisikos lässt sich daher nicht daraus ableiten.



Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Rotmilans und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.10 Schwarzstorch *Ciconia ciconia*

Da diese Art gemäß GDE kein Vorkommen im VSG aufweist, kann er – trotz Nennung in der Natura 2000-Verordnung – nach aktuellem Stand mangels „signifikantem Vorkommen“ nicht als maßgebliche Art des VSG betrachtet werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Selbst im Fall eines zukünftigen Auftretens, welches dann zu beachten wäre, ist aufgrund der artspezifischen Verhaltensökologie (Waldart, sehr scheu) jedoch davon auszugehen, dass keine Nahrungssuche an stark befahrenen Straßen erfolgt und mögliche Querungsflüge deutlich über Wipfelhöhe erfolgen (JANSSEN et al. 2004), so dass mögliche Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden können.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzstorches und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

5.3.11 Wespenbussard *Pernis apivorus*

Vorkommen im VSG: Bei der GDE (BFF 2010) wurde 3 Reviere ermittelt und auf Basis der vorhandenen Lebensräume eine Bestand von 3-5 Paaren abgeleitet. Das nächste Paar befand sich dabei in einer Entfernung von etwa 1,5 km nördlich der A 45.

Erhöhung des Kollisionsrisikos: Als stark spezialisierter Jäger vor allem von Wespen und sonstigen Großinsekten sucht er vor allem innerhalb des Waldes oder im reich strukturierten, meist klimatisch begünstigten Offenland nach Nahrung. Seine Such- und Jagdflüge erfolgen dabei in einer Höhe von mindestens zehn, zumeist 15-20 m (WENDLAND in GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1979). Im näheren Umfeld der Autobahn ist somit nur im Ausnahmefall von Suchflügen oder gar einer Nahrungsaufnahme zu rechnen. Dies ist zudem daher nicht zu erwarten, da es sich bei dem Wespenbussard um eine sehr störungsanfällige Art handelt, die daher den fließenden Verkehr meidet, so dass mögliche Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden können.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Wespenbussards und der für diese Art genannten Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.



5.3.12 Ergebnisse und Fazit der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Im Rahmen einer art- und situationspezifischen Analyse wurde gezeigt, dass für alle maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Das geplante Projekt ist somit verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

Matthias Korn,

Linden, 02. Februar 2018



6 Literatur

- BAADER KONZEPT (2010): . BAB A 45, Ersatzneubau der Talbrücken unter Berücksichtigung eines künftigen, 6-streifigen Streckenausbaus. FFH-Vorprüfung. – Gutachten im Auftrag der Hessischen Straßen – und Verkehrsverwaltung, Mannheim.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung – Stand 20.09.2016. – Bundesamt für Naturschutz in Leipzig, Winsen.
- BERNOTAT, D. (2003): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. – UVP-Report, Sonderheft 2003, S. 17-26.
- BFF [BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN] (2010): Grunddatenerhebung für das EU-Vogelschutzgebiet „Hörre bei Herborn und Lemptal“ 5316-402 (Lahn-Dill-Kreis). – Gutachten im Auftrag des RP Gießen, Endfassung November 2010, Linden.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie - Erfassung und Bewertung von Vogelbeständen. - Ulmer, Stuttgart.
- BMVBW [Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen] (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesstraßenbau – Ausgabe 2004. – Bonn.
- BPG [Biologische Planungsgemeinschaft] MÖLLER (2014): Ersatzneubau der Talbrücke Lempetal. Vorabbilanzierung zum LBP April 2014. – Gutachten im Auftrag von Hessen Mobil, Hüttenberg
- CODY, M. L. (1985): Habitat selection in birds. – Orlando.
- EU-KOMMISSION (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW, Eching.
- GARNIEL, A., U. MIERWALD (2010): Vögel und Straßenverkehr. – Forschungsprojekt 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna" im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 115 S.; Kieler Institut für Landschaftsökologie, Kiel.



- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT D. & BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 2. Auflage 2010, C.F. Müller Verlag Heidelberg.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1966-1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 14 Bd. – Frankfurt, Wiesbaden.
- GÖLF [Gesellschaft für ökologische Landschaftsplanung und Forschung] (2016): A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Onsbach mit 6-streifigen Ausbau. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Erläuterungsbericht. – Gutachten i. A. von Hessen-Mobil in Dillenburg, Wetzlar-Naunheim.
- HGON [Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.] (Hrsg.) (1993-2000): Avifauna von Hessen. – 1. bis 4. Lieferung, Echzell.
- HMULV [Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz] (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ja oder Nein? – Wiesbaden.
- IVV [Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co KG (2018): Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung, Sechsstreifiger Ausbau der A45 (Lgr HE/NW-AK Gambach, Prognosejahr 2030. Erläuterungsbericht. – Gutachten i. A. von Hessen-Mobil in Dillenburg, Aachen.
- JANSSEN, G., M. HORMANN & C. ROHDE (2004): Der Schwarzstorch. – NBB, Bd. 468, Hohenwarsleben.
- KAISER, T. (2003): Methodisches Vorgehen bei der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Ein Leitfaden anhand von Praxiserfahrung. – Naturschutz & Landschaftsplanung 35(2): 37-45.
- KREBS, J. R. & N. B. DAVIES (1978): Optimal foraging theory. – Oxford.
- KREUZIGER, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Wirkungsanalyse in der FFH-VP. – Vilmer Expertentagung 29.09.-01.10.2008 „Bestimmung der Erheblichkeit unter Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“, Tagungsbericht S. 117-128.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VU. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamt für Naturschutz, Endbericht, 160 S., Hannover, Filderstadt.
- LAMBRECHT, H., J. TRAUNER, G. KAULE & E. GASSNER (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Vorläufiger Endbericht zum FuE-



- Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN, Hannover, Filderstadt.
- LOUIS, H. W. (2003): Verträglichkeitsprüfung nach §§ 32 ff. BNatSchG. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (4). 129-131.
- LUDWIG, D. (2001): Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Unveröff. Textbeitrag eines Workshops des Umweltinstitutes Offenbach.
- MAMMEN, U., KRATSCH, L., MAMMEN, K., MÜLLER, T., RESEARITZ, A. & R. SINAO (2009): Interactions of Red Kites and wind farms: results of radio telemetry and field observations. – in: HÖTKER, H. (2009) Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. – Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Stuttgart.
- NEWTON, I. (1979): Population Ecology of Raptors. – Berkhamsted.
- SHELLER, W., BERGMANIS, U, MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A. & RÖPFER, S. (2001): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). – Acta orn. 4(2-4): 75-236.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 2(1): 1-46.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., H.-G. BAUER & W. SCHULZE (1993): Untersuchungen über den Einfluß von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee (Untersee/ Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 9 (1): 1-24.
- SPILLING, E., H.-H. BERGMANN & M. MEIER (1999): Trupfgröße bei weidenden Bläss- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelalbe und ihr Einfluß auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. – Journal für Ornithologie 140 (3): 325-334.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53.
- STÜBING, S., M. KORN, J. KREUZIGER & M. WERNER (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Echzell.
- STÜBING, S., M. KORN, J. KREUZIGER & M. WERNER (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Echzell.



- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. – Vogelwelt 123 (6): 293-306.

