

Land Hessen Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Standort Marburg B 62 von NK 5017 075 – 5117 001 Str.-km 0,290 (alt) bis NK 5117 001 – 5117 002 Str.-km 0,948 (alt)
Neubau einer Ortsumgehung im Zuge der B 62 OT Eckelshausen, Stadt Biedenkopf Bau-km 0+090 bis 2+790
Hessen ID: 03552

Feststellungsentwurf

FFH-Verträglichkeitsprüfung

Obere Lahn und Wetschaft

aufgestellt: Marburg, den10.03.2017..... Hessen Mobil - Dezernat Planung Westhessen - i.A. Hartwig _____ (Dezernent)	



HESSEN MOBIL - STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT STANDORT MARBURG

Bau der Ortsumgehung Eckelshausen
im Zuge der B 62

FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 (1) BNatSchG
für das FFH-Gebiet 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit
Nebengewässern“

Kontakt:

Sabine Kistel
Siegburger Straße 183-187
50679 Köln
Tel. 0221 912843-0
Fax 0221 912843-33
Sabine.kistel@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Sabine Kistel
Dipl.-Ing. Sonja Kersten
Dipl.-Ing. Sebastian Kersten

Pöyry Deutschland GmbH

gez. i. V. Sabine Kistel

gez. i. A. Sonja Kersten

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Gesetzliche Grundlagen	1
1.3	Methodische Grundlagen	2
1.4	Untersuchungsumfang und Datengrundlagen	3
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	3
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....	3
2.1.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	4
2.1.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	6
2.1.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten.....	7
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	7
2.3	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	9
2.4	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	9
2.4.1	Beitrag des Gebietes zur biologischen Vielfalt	9
2.4.2	Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten	10
3	Beschreibung des Vorhabens.....	10
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	10
3.2	Darstellung der Wirkfaktoren.....	13
4	Detailliert untersuchter Bereich	16
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	16
4.2	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	16
4.2.1	Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-RL.....	17
4.2.2	Arten gem. Anhang II der FFH-RL	17
4.2.3	Sonstige Arten des Standard-Datenbogens	17
4.2.4	Durchgeführte Untersuchungen.....	17
4.3	Datenlücken.....	18
4.4	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	18
4.4.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	19
4.4.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL	21

5	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	22
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode.....	22
5.1.1	Chlorideinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser	26
5.1.2	Relevanz von verkehrsbürtigen Stickstoffeinträgen	27
5.2	Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	27
5.3	Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-RL	31
5.3.1	Beeinträchtigung von Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie durch Chlorid	33
6	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	34
7	Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere Pläne und Projekte	34
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben in Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – Beurteilen der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	35
9	Zusammenfassung	37
10	Literatur und Quellen.....	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Natura 2000-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ (Quelle: Standard-Datenbogen, Stand 09-2011).....	5
Tabelle 2:	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Natura 2000-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ (Quelle: Standard-Datenbogen Stand: 09-2011).....	6
Tabelle 3:	Wirkfaktoren und Wirkzonen des geplanten Straßenbauvorhabens	14
Tabelle 4:	Bemerkenswerte und charakteristische Arten im FFH-Geiet DE 5118-302 (AVENA BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ANALYSEN UND PLANUNGEN 2006).....	20
Tabelle 5:	Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads	23
Tabelle 6:	Ableitung der Erheblichkeitsstufe aus den Beeinträchtigungsgraden.....	25
Tabelle 7:	Übersicht über die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps *91E0.....	30

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landesentwicklungsplan aus dem Jahr 2000 stellt heraus, dass Hessen als zentrales Transitland in Europa sichere und leistungsfähige Straßen benötigt. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, kann der Bau von Ortsumgehungen zur örtlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit und zur Entlastung der anliegenden Siedlungsbereiche von Verkehrslärm und Abgasen notwendig werden.

Der Bau einer Umgehung für die Ortslage von Eckelshausen im Zuge der B 62 wurde mit Beschluss vom 03.08.2016 in den Bundesverkehrswegeplan 2030 als Maßnahme mit vordringlichem Bedarf aufgenommen.

Das Vorhaben berührt das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“, sodass projektbedingte Beeinträchtigungen des Gebietes nicht auszuschließen sind.

Projekte, die ein Natura 2000-Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erheblich beeinträchtigen können, sind gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu überprüfen.

Für zwei weitere FFH-Gebiete, die nicht direkt durch Flächeninanspruchnahme betroffen sind, wurden FFH-Vorprüfungen (Unterlagen 19.3.2 und 19.3.3.) durchgeführt.

- FFH-Gebiet DE 5017-305 „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“
- Vogelschutzgebiet DE 4971-401 „Hessisches Rothaargebirge“.

Im Ergebnis wurden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete bzw. ihrer für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen.

Das Erfordernis für die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung besteht somit nur für das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die **FFH-Richtlinie**¹ (FFH-RL) hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Die aufgrund der Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Die aufgrund dieser

¹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006

Richtlinie getroffenen Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung (Art. 2 FFH-RL).

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten soll aufgrund der Richtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden. Dieses Netz besteht aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der **Vogelschutzrichtlinie**² (VogelSchRL) ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten (Special Protected Areas - SPA) sowie aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie umfassen.

Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes in Verbindung stehen, oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung stimmen die zuständigen Behörden dem Plan oder Projekt nur zu, wenn sie festgestellt haben, dass das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben (Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie). Ist trotz negativer Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder ein Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz von „Natura 2000“ geschützt ist. Der Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die von ihm ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen (Art. 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie).

Die bundesrechtliche Umsetzung der VogelSchRL ist durch das Gesetz zur Änderung des **Bundesnaturschutzgesetzes** (BNatSchG) vom 10. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2349) und durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823), die der FFH-RL durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823) erfolgt. Aktuell sind beide Richtlinien im Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG)³ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) verankert. Auf Grundlage des § 34 BNatSchG ist die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes durchzuführen, sofern eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines europäischen Vogelschutzgebietes nicht sicher auszuschließen ist.

1.3 Methodische Grundlagen

Die methodisch-inhaltlichen Grundlagen der FFH-Prüfung bildet der Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 2004).

² Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

1.4 Untersuchungsumfang und Datengrundlagen

Wesentliche Datengrundlagen der vorliegenden Prüfung sind:

- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ (Stand 09/2011)
- Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ (Stand 16.01.2008)
- Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ (DE 5118-302) (AVENA 2006)
- Faunistischer Bestandskartierungen 2012 (PÖRY DEUTSCHLAND GMBH, 2017)
 - Groß- und Mittelsäuger,
 - Vögel
 - Fledermäuse,
 - Amphibien,
 - Reptilien,
 - Libellen,
 - Tagfalter und Widderchen,
 - Heuschrecken,
 - Fische und Rundmäuler,
 - Fließgewässerorganismen
- Landschaftspflegerischer Begleitplan „OU Eckelshausen“ (PÖRY DEUTSCHLAND GMBH, 2017)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag „OU Eckelshausen“ (PÖRY DEUTSCHLAND GMBH, 2017)

2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ befindet sich in den Landkreisen Marburg-Biedenkopf und Waldeck-Frankenberg und berührt mit einer Gesamtgröße von 374 ha die Gemeinden Biedenkopf, Dautphetal, Marburg, Wetter, Lahntal, Cölbe, Münchhausen, Burgwald und Rosenthal.

Naturräumlich lässt sich das FFH-Gebiet dem Bergischen Land/ Sauerland (D38), dem Westerwald (D39) und dem Westhessischen Bergland (D46) zuordnen. Das FFH-Gebiet verfügt mit den naturnahen Abschnitten des Oberlaufs der Lahn sowie der Wetschaft und anderen Nebengewässern über einen bedeutenden Lebensraum für Wasserlebewesen. Im Schutzgebiet sind insbesondere von Groppe und Bachneunauge

³ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)

hessenweit bedeutsame Vorkommen zu verzeichnen. Neben den Binnengewässern, die einen Anteil von 23% der Schutzgebietsfläche einnehmen, sind es vor allem Flächen von Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue und Phrygana (33%) sowie melioriertes (22%) und feuchtes, mesophiles Grünland (13%) die das Schutzgebiet prägen. Einen geringen Flächenanteil nehmen anthropogen überformte Flächen (Städte, Dörfer, Straßen (5%)) sowie Laub- und Mischwald (je 1%) ein.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den von den geplanten Baumaßnahmen tangierten Abschnitt des FFH-Gebietes.

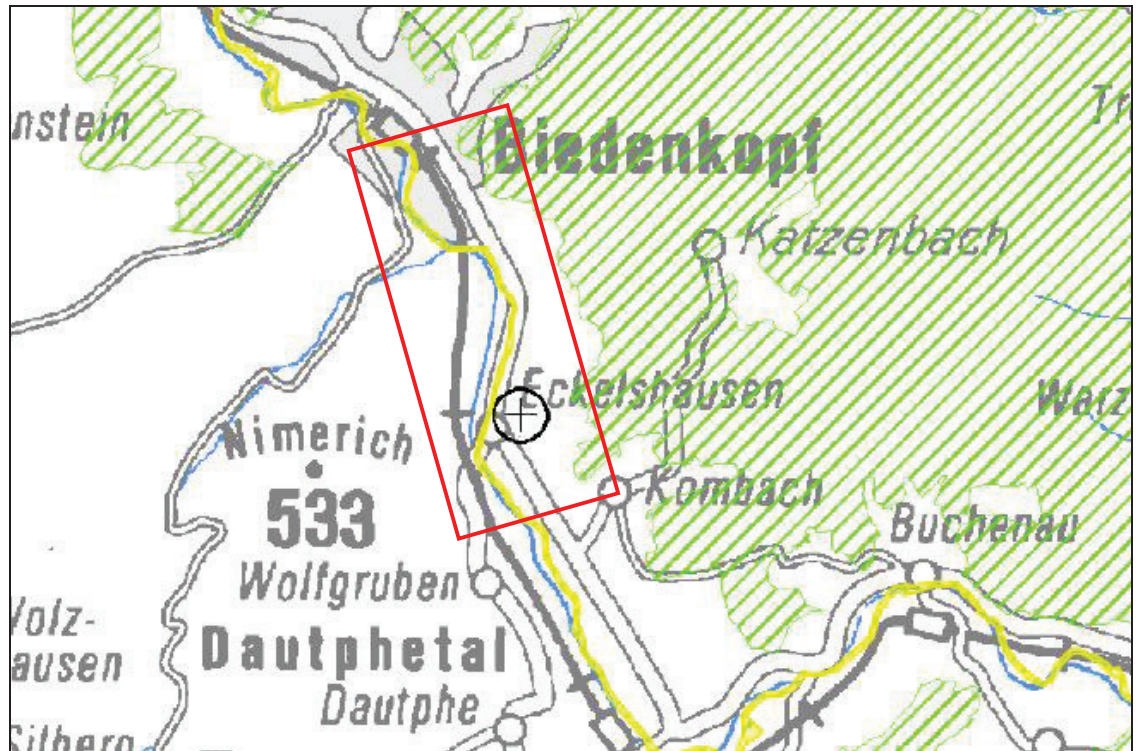


Abbildung 1: FFH-Gebiet DE 5118-302 (Ausschnitt, NATUREG-Viewer, Stand: 08-2015)

2.1.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses gemäß Anhang I der FFH-RL sind innerhalb des FFH-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“, natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitons* (3150), Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (3260), Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430), magere Flachland-Mähwiesen (6510), sowie Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0, **prioritärer Lebensraumtyp**).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Flächengröße sowie die gebietsbezogene Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie dargestellt.

Tabelle 1: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Natura 2000-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“
(Quelle: Standard-Datenbogen, Stand 09-2011)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL		Bewertung ⁽¹⁾				
Code	Name	Anteil %	Repräsen- tativität	Relative Fläche	Erhaltungs- zustand	Gesamt
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	<1	C	C	B	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	17%	A	C	B	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	<1%	B	C	B	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2%	B	C	B	B
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	27%	B	C	B	C
Legende: (1) = Bewertung auf der Grundlage des Standard-Datenbogens DE 5017-305 * = prioritärer Lebensraum						
Relative Fläche: A: 100 >= p > 15% B: 15 >= p > 2% C: 2 >= p > 0			Repräsentativität: A = hervorragend B = gut C = signifikant D = nicht signifikant			
Gesamtbeurteilung: A = hervorragend B = gut C = signifikant			Erhaltungszustand: A = hervorragend B = gut C = durchschnittlich oder beschränkt			

Arten des Anhang II der FFH-RL		Bewertung ⁽¹⁾							
		Population				Gebietsbeurteilung			
		Nicht- ziehend	Ziehend						
			Fort- pflan- zung	Über- win- ternd	Auf dem Durch- zug				
Kenn- ziffer	Name					Popu- lation	Erhal- -tung	Isolie- -rung	Ge- samt
Fische, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind									
1163	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	i ~ 22.300				C	B	C	C
1096	Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i>	i ~ 85.600				C	B	C	C
Legende:									
⁽¹⁾ = Bewertung auf der Grundlage des Standard-Datenbogens DE 5118-302									
i = Einzeltiere				P = Art vorhanden					
p = Paare				R = selten					
m = Männchen				C = häufig					
w = Weibchen				V = sehr selten					

Population:	Isolierung:
A: 100% > p > 15%	A: Population (beinahe) isoliert
B: 15% > p > 2%	B: Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes
C: 2% > p > 0%	C: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes
D: nicht signifikante Population	
Erhaltung:	Gesamtbeurteilung:
A: hervorragend	A: hervorragend
B: gut	B: gut
C: durchschnittlich oder beschränkt	C: signifikant

2.1.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Neben den vorgenannten Lebensraumtypen des Anhangs I und den Arten des Anhangs II der FFH-RL sind im Standard-Datenbogen des Natura 2000-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ keine weiteren bedeutenden Arten der Fauna und Flora aufgelistet.

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Übergeordnetes Leitbild für das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ ist ein naturnahes Fließgewässersystem, das seine natürliche Dynamik weitgehend entfalten kann. Im Schutzgebiet kommen fünf, für ein Gewässersystem mit angrenzenden Feuchtgebieten typische, FFH-Lebensraumtypen vor.

Die art- und lebensraumbezogenen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind gemäß Anlage 3b der Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008 wie folgt festgelegt worden:

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

- Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität
- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen und natürlichen Lebensgemeinschaften.
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den Landlebensräumen für die LRT-typischen Tierarten

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Kontaktlebensräumen

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

- Erhaltung des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushaltes

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

1163 Groppe (*Cottus gobio*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

2.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Bereits 2003 und 2006 erfolgten als Grundlage für die Erstellung eines Managementplanes und eines Monitorings im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen Grunddatenerhebungen (AVENA 2003, 2006).

Die in der Grunddatenerhebung dargestellten Leitbilder sowie Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind für die im Wirkraum der Baumaßnahme vorkommenden Arten und Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses (s. detailliert untersuchter Bereich) ergänzend zu den in Anlage 3b der Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008 festgelegten Erhaltungsziele berücksichtigt.

2.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

2.4.1 Beitrag des Gebietes zur biologischen Vielfalt

Dem als FFH-Gebiet ausgewiesenen naturnahen Abschnitt des Oberlaufs der Lahn kommt mit hessenweit bedeutsamen Vorkommen der beiden Anhang II-Fischarten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) eine besondere Bedeutung zu. Neben dem Gewässer selbst als Lebensraum für die FFH-Arten ist auch der i.d.R. etwa 10 m breite Uferrandstreifen mit seinen naturnahen Ufergehölzen (LRT *91E0) für das Gebiet repräsentativ und von Bedeutung.

2.4.2 Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

Es bestehen Beziehungen zu folgenden weiteren Natura 2000-Gebieten, die sich im Umfeld des betrachteten FFH-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ befinden:

- DE 5018-401 „Burgwald“

Bei dem Gebiet handelt es sich um einen großen, geschlossenen bodensauren Mischwald auf Buntsandstein mit zahlreichen vermoorten Talgründen, Stillgewässern, Waldwiesen und offenen Sandstellen. Hainsimsen-Buchenwald sowie Fichten- und Kiefernbestände prägen das Waldbild. Daneben kommen auch Bacherlen- und Eichenwälder vor (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Stand: 14.04.2015).

Der Fließgewässer Wetschaft ist im Quellbereich Teil des Natura 200-Gebietes „Burgwald“. Die Beziehungen zwischen den Gebieten betreffen die Vorkommen von Groppe (*Cottus gobio*) und Neunauge (*Lampetra planeri*).

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Ortsumgehung schließt an die bereits fertig gestellt Ortsumgehung der Stadt Biedenkopf an und führt an Eckelshausen vorbei in Richtung Kombach und Marburg. Durch die geplante Baumaßnahme wird neben der B 62 zudem die Anbindung mit der B 453 in den nicht bebauten Bereich Eckelshausens verlagert. Der Streckenverlauf der aus Richtung Gladenbach kommenden B 453 wird dadurch verkürzt.

Die Ortsumgehung erhält im Streckenverlauf zwei Knotenpunkte. Zum einen wird südwestlich von Eckelshausen, zwischen vorhandener Lahnbrücke der B 453 und Lahnstraße die B 453 über eine lichtsignalgesteuerte Einmündung angebunden, zum anderen folgt in einem Rechtsversatz die Anbindung der Ortslage Eckelshausen über die Marburger Straße, südlich des Ortes, ebenfalls in Form einer plangleichen Einmündung, ggf. mit Lichtsignalanlage.

Um weiterhin eine direkte Nordanbindung aufrechtzuerhalten und somit Wege zu minimieren, soll die bestehende B 62 im Bereich zwischen Eckelshausen und dem Gewerbegebiet "Am Roten Stein" im Süden Biedenkopfs nach Rückbau als Verbindungsstraße bestehen bleiben und über eine kurze, neu anzulegende Strecke an das bestehende Straßennetz der Stadt Biedenkopf angeschlossen werden. Dieser Anschluss soll Anliegern vorbehalten und für Schwerverkehr gesperrt werden, auch ÖPNV (Bus) ist nicht vorgesehen.

Die Vielzahl der Zwangspunkte macht zum Teil eine Linienführung mit den kleinstmöglichen Radien erforderlich. Die Trasse befindet sich im kompletten Verlauf innerhalb der Talaue und liegt somit durchgehend auf einem Damm.

Querschnittsgestaltung

Für den Neubau der Ortsumfahrung der B 62 ist der nach RAL 2012 vorgesehene Regelquerschnitt RQ 11,5+ geplant (2 Fahrstreifen je 3,50 m, 50 cm Trennstreifen dazwischen, je 50 cm Randstreifen außen, gesamt 8,50 m befestigte Fahrbahn, beidseits von je 1,50 m Bankett eingefasst). Auf Überholfahrstreifen wird in Anbetracht der beschriebenen Zwangspunkte, der kurzen Baustrecke und der zu minimierenden Auswirkungen auf die Umwelt und den Rückhalteraum im Überschwemmungsgebiet verzichtet. Innerhalb der Planungsstrecke besteht durch ausreichende Sichtweiten in beiden Fahrtrichtungen eine Überholmöglichkeit. Auch die anschließende lange Gerade im Süden ermöglicht auf einem langen Abschnitt das Überholen.

Dieser Querschnitt wird auch im Bereich der Bauwerke beibehalten, gemäß RAL 2012 als RQ 11,5B. Auf dem BW 3 wird die rechte Kappe um 1,70 m verbreitert, um einen Gehweg (B = 2,50 m) aufzunehmen.

Der Anschluss der B 453 erfolgt mit den vorhandenen Breiten (7,00 m Fahrbahnbreite, je 1,50 m Bankett. Der im Bestand am nördlichen Rand angebaute Rad-/Gehweg wird an die Böschungsunterkante des Dammes verlegt. Die Befestigungsbreite von 2,50 m entspricht dem Regelmaß eines gemeinsamen Rad-/Gehweges außerorts der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA Ausgabe 2010.

Die Marburger Straße wird mit einer Regelbreite von 6,50 m befestigter Fahrbahn angeschlossen. Dies entspricht der Empfehlung der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS Ausgabe 2006 (RASt 2006) für die anbaufreie Straße der Kategorie VS II mit der prognostizierten Verkehrsstärke. Der Anschlussbereich liegt fast durchgehend in einer Kurve, um eine rechtwinklige Einmündung zu erreichen. Dem Abkröpfungsradius $R = 100\text{ m}$ entsprechend sind die Fahrstreifen an der Kurveninnenseite um je 50 cm verbreitert.

Die nur für Anliegerverkehr ohne Schwerverkehr und ohne ÖPNV vorgesehene Verbindung im Norden Eckelshausens zum Gewerbegebiet Am Roten Stein südlich Biedenkopfs wird mit einer 5,50 m breiten Fahrbahn hergestellt. Dies ermöglicht die ungehinderte Begegnung von PKW, im Ausnahmefall auch die eines PKW mit einem LKW.

Böschungsgestaltung

Die Trasse verläuft ausschließlich in Dammlage. Die Böschungen sind mit der Regelneigung von 1:1,5 geplant, am Dammfuß gemäß RAL 2012 ausgerundet..

Für die Reinigung des über die Böschungen abfließenden und versickernden Oberflächenwassers von der Fahrbahn ist die Andeckung der Sickerflächen, also auch der Böschungen, mit 20 cm Oberboden erforderlich. Der Oberboden ist auf entsprechend aufgeraute Böschungsflächen aufzutragen, mittels Flechtzäunen ist ein Abrutschen zu verhindern. Die Böschungen werden mit Rasenansaat begrünt.

Böschungen, über die kein Oberflächenwasser von den Fahrbahnen versickert, sollen ohne Oberboden durch Nassanspritzten begrünt werden.

Die Bepflanzung der Böschungen ist im LBP festgelegt.

Der Damm begrenzt an mehreren Stellen das Überschwemmungsgebiet. Insbesondere im südlichen Planungsbereich nach Überquerung der Lahn mit BW 3 übernimmt er gleichzeitig die Funktion des Hochwasserschutzdeiches für die Ortschaft Eckelshausen. Entsprechend sind die Böschungen unterhalb des maximalen Hochwasserstandes HQ 100 abzudichten.

Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Durch die Trasse der Ortsumfahrung wird bei Station 2+360 ein Wirtschaftsweg (gleichzeitig Lahntalradweg) unterbrochen. Somit ist die Erreichbarkeit der Felder für die Landwirte aus nördlicher Richtung (Eckelshausen, Biedenkopf) beeinträchtigt. Im Bereich der Einmündung Marburger Straße soll auf der gegenüberliegenden Seite ein Ersatzweg an die B 62 angeschlossen werden. Dieser Weganschluss ist in die LSA-Regelung einzubeziehen.

Ingenieurbauwerke

In nachfolgender Tabelle sind die wesentlichen Parameter der geplanten Ingenieurbauwerke aufgelistet.

Bau- werk	Bauwerks- bezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreu- zungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
01	Brücke im Zuge der B 62 über die Lahn	0+400	139,00		≥ 4,50	11,60
02	Brücke im Zuge der B 62 über das Überschwem- mungsgebiet der Lahn	0+598	78,00		≥ 4,50	11,60
03	Brücke im Zuge der B 62 über die Lahn	1+840,5	135,00			13,30
04	Brücke im Zuge der B 453 über den Lahntalradweg	0+225 (Achse 2)	4,60	100	2,50	
05	Brücke im Zuge der B 62 über neuen Mußbach	2+120	4,60	100	2,50	

Für die BW 1 bis 3 wurden Vorplanungen mit entsprechenden BW-Skizzen erstellt. Alle diese BW überführen die Lahn bzw. deren Überschwemmungsgebiet. Gleichzeitig werden vorhandene und neue Wirtschaftswegen die Trasse unter den Bauwerken konfliktfrei kreuzen. Die für den Erhalt des Retentionsraumes nötigen lichten Weiten wurden in hydraulischen Berechnungen ermittelt.

Im Ergebnis der Vorplanung werden die Bauwerke als Spannbetonplattenbalken hergestellt. Die Lösung bietet gestalterische Vorteile durch ein ruhiges und ausgewogenes Erscheinungsbild und durch die Anordnung von Einzelstützen gute Transparenz der Lahnaue. Die Widerlagersichtflächen werden mittels ortsüblicher Natursteinverblendung (Grauwacke) verblendet und passen sich an den natürlichen Charakter der Umgebung an. Der Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch die Anordnung von kastenförmigen Widerlagern gewährleistet. Über die Art der Gründung kann noch keine Aussage getroffen werden,

eine Flachgründung ist jedoch wahrscheinlich möglich (eine in der Nähe liegende Lahnbrücke i.Z. der B 453 wurde flach gegründet). Zur Abstützung des Überbaues dienen Stahlbetonstützen, die in die Fundamente eingespannt werden. Die Stützen werden als rechteckiges Stützenpaar mit kreisförmigem Abschluss und einem Absatz am Pfeilerkopf in Stahlbeton hergestellt.

Die BW 4 und 5 sind kleinere Brücken zur Überführung der Bundesstraße über den Lahntalradweg bzw. den verlegten Mußbach. Die Bauwerke werden als Stahlwellprofil errichtet, in Anlehnung an das vorhandene Bauwerk der B 453 über den Mußbach, welches durch den Neubau der B 62 abgebrochen werden muss.

Die Verbindungsstraße im Norden Eckelshausens quert einen Graben. Dieser ist Teil eines Stauraumes für die Oberflächenentwässerung im Gewerbegebiet „Am Roten Stein“. Der Durchfluss des Grabens wird durch einen neuen Durchlass DN1800 sichergestellt. Auch die Böschung des Rückhaltebeckens wird auf einem kurzen Stück durch die Böschung der Verbindungsstraße überschüttet. Das verdrängte Stauvolumen von insgesamt knapp 50 m³ soll an anderer Stelle des vorhandenen Stauraumes durch eine Erweiterung ersetzt werden. Derzeit wird die Verfügbarkeit der vorgesehenen Grundstücke überprüft.

Der verlegte Lahntalradweg quert in Station 0+150 den verlegten Mußbach. Hierfür wird ein Rechteckdurchlass lichte Weite 1,99 m und lichte Höhe 1,20 m gebaut. Die Unterkante der Durchlassdeckplatte liegt etwa 10 cm über dem Wasserstand HQ100.

Am Böschungsfuß des Dammes der B62 im Bereich der Parallellage zur Bahn ist, um die Bahnanlagen nicht zu beeinträchtigen, eine max. 65 cm Stützwand zu errichten, Länge 110 m zwischen Station 1+570 und 1+680.

3.2 Darstellung der Wirkfaktoren

Grundsätzlich ist bei den projektbedingten Wirkfaktoren zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren zu unterscheiden.

Das geplante Bauvorhaben quert das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ an zwei Stellen. Zum einen im Bereich westlich des Gewerbegebietes im Süden von Biedenkopf und zum anderen am südlichen Ortsrand von Eckelshausen, ebenfalls im Bereich eines Gewerbegebietes. Anlagebedingte Flächenverluste von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sind daher nicht zu vermeiden.

Zu rechnen ist im Zusammenhang mit der Baumaßnahme mit:

- anlagebedingte Flächenverluste von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL (Überbauung)
- Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (Rückschnitt, Auf-den-Stock-setzen)
- bau- bzw. betriebsbedingte Störungen (Lärm, optische Reize)
- bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge
- anlage- und betriebsbedingte Trennwirkungen zwischen Teilflächen des Gebietes bzw. Teilebensräumen der im Gebiet vorkommenden Arten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die mit dem geplanten Straßenbauvorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet bzw. einzelner für den Schutzzweck maßgeblicher Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses dargestellt.

Tabelle 3: Wirkfaktoren und Wirkzonen des geplanten Straßenbauvorhabens

Wirkfaktor	Wirkzone/Wirkungsintensität
Baubedingte Wirkungen	
Unter baubedingten Wirkungen sind Beeinträchtigungen zu verstehen, die auf die Bauzeit beschränkt sind.	
Baubedingte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	Rückschnitt, Auf-den-Stock-Setzen
Lärm / optische Reize / sonstige Störungen durch Baubetrieb	Temporäre Funktionsverminderung der an das Baufeld angrenzenden Lebensräume infolge bauzeitlicher Störungen (Lärm, optische Reize) Wirkzone/-intensität sind artbezogen zu beurteilen.
Schadstoffeinträge	Temporäre Beeinträchtigungen durch Staub- und Abgasimmissionen in Bereiche, die unmittelbar an das Baufeld angrenzen. Die Wirkungsintensität ist i.d.R. geringer als bei dauerhaften Belastungen durch den Straßenbetrieb (Wirkzone s.u.).
Anlagebedingte Wirkungen	
Unter anlagebedingten Wirkungen werden die durch den Baukörper verursachten Beeinträchtigungen zusammengefasst. Im Unterschied zu den bauzeitlichen Wirkungen sind sie zeitlich nicht begrenzt.	
Verlust von Lebensraumtypen des Anh. I der FFH-RL	Überbauung durch Brückenbauwerke
Zerschneidung / Trennwirkungen	Die geplante Straßenbaumaßnahme bewirkt in dem Bereichen der Lahnquerungen eine Neuzerschneidung, die sich auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses auswirken kann.

Wirkfaktor	Wirkzone/Wirkungsintensität
Betriebsbedingte Wirkungen	
Unter betriebsbedingten Wirkungen sind die Beeinträchtigungen zu verstehen, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Straße sowie den erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen entstehen. Wie die anlagebedingten Wirkungen sind auch die betriebsbedingten Wirkungen zeitlich nicht begrenzt.	
Schadstoffeinträge	Von besonderer Relevanz sind mögliche verkehrsbedingte Schadstoffeinträge in Lebensräume gemeinschaftlichen Interesses bzw. für charakteristische Tierarten oder Arten des Anh. II der FFH-RL. Insbesondere Chlorideinträge (u.a. durch Streusalze) in Gewässer können eine Schädigung von Fischarten des Anh. II der FFH-RL, wie z. B. des Bachneunauges, zur Folge haben. Stickstoffbelastungen (NO_x) sind in dem vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung, da sämtliche Fließgewässerlebensraumtypen unempfindlich gegen atmosphärischen Stickstoffeintrag sind. Ebenso besitzen Standorte mit relativ hohen Critical Load-Werten (z.B. Wälder, gewässerbegleitende Auengehölze) eine relative Unempfindlichkeit gegenüber Stickstoffeintrag. Ebenso sind in aller Regel die Anhang II-Tierarten nicht unmittelbar empfindlich gegenüber atmosphärischem Stickstoffeintrag (s. „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ BOSCH & PARTNER et al. 2012).
Lärmimmissionen	Zu beurteilen sind die möglichen Auswirkungen verkehrsbedingter Lärmimmissionen auf Tierarten des Anhangs II der FFH-RL sowie einzelne charakteristische Tierarten der Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-RL. Hierbei sind insbesondere die möglichen Auswirkungen auf einige charakteristische Vogelarten zu beurteilen. Fachliche Grundlage sind die Ausarbeitungen des KIELER INSTITUTS FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2007, 2010).
Optische Störwirkungen und sonstige Reize	Neben dem Lärm können auch optische Reize und sonstige Störungen Beeinträchtigungen einzelner Tiere zur Folge haben. So ist für viele Vögel der Verkehrslärm nicht der Wirkfaktor mit der größten Reichweite (KIELER INSTITUTS FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 2007). Die artspezifischen Effektdistanzen können in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung zwischen 100 und 500 m vom Fahrbahnrand betragen.
Barrierewirkungen/ Kollision mit Fahrzeugen	Das Risiko von kollisionsbedingten Individuenverlusten ist unter Berücksichtigung der bestehenden Belastungen sowie in Abhängigkeit von den Streckenparametern (Gradiente, Lage im Raum) zu beurteilen.

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Bezugsraum der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist gemäß § 34 BNatSchG grundsätzlich das gesamte FFH-Gebiet 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“. Aufgrund der räumlichen Reichweite der zu erwartenden Projektwirkungen sind Beeinträchtigungen des Gebietes und der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses jedoch auf das nähere Umfeld des neu zu bauenden Streckenabschnitts der B 62 beschränkt. Als Betrachtungsraum wird der Untersuchungskorridor des Landschaftspflegerischen Begleitplans zugrunde gelegt. Die Grenzen des detailliert untersuchten Bereiches befinden sich in einem Mindestabstand von etwa 0,3 km beidseitig zur geplanten Trasse und decken die maximal anzunehmende Reichweite projektbedingter Wirkungen ab (s. KAP. 3.2).

Im Hinblick auf zu berücksichtigenden Arten gem. Anh. II der FFH-Richtlinie (Groppe und Bachneunauge) wurde der detailliert untersuchte Bereich sowohl nördlich als auch südlich des abgegrenzten LBP-Untersuchungsraumes erweitert. So konnten die im Rahmen der Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet hinsichtlich der Laichhabitate der o.g. Arten beprobten Abschnitte (Probestellen U4, U5 und U7) im Rahmen der FFH-VP mit berücksichtigt werden.

4.2 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Eine mögliche Betroffenheit von Lebensräumen und Arten der FFH-Richtlinie ergibt sich insbesondere im Bereich der beiden Lahnquerungen der neuen Straße südlich Biedenkopf und südlich Eckelshausen sowie an Abzweig und Einmündung im Bereich der geplanten Lahnfurkation.

Nachfolgend werden die Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses dargestellt, bei denen auf Grundlage der Ergebnisse der faunistischen Bestandskartierungen (PÖYRY 2015) sowie der Grunddatenerhebung (AVENA BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ANALYSEN UND PLANUNGEN 2006) eine projektbedingte Betroffenheit zu erwarten bzw. nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist.

4.2.1 Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-RL

Im Wirkraum der geplanten Baumaßnahme befinden sich gemäß Grunddatenerhebung die folgenden Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses:

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (LRT 3260)
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (LRT *91E0)

4.2.2 Arten gem. Anhang II der FFH-RL

Im Gebiet vorkommende Arten gemeinschaftlichen Interesses des Anhangs II der FFH-RL sind die Groppe (*Cottus gobio*) **RL H 3, RL D *** und das Bachneunauge (*Lampetra planeri*), **RL H 3, RL D ***.

4.2.3 Sonstige Arten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen des Natura 2000-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ sind keine weiteren bedeutenden Arten der Fauna und Flora aufgelistet.

4.2.4 Durchgeführte Untersuchungen

Die Datengrundlagen der Verträglichkeitsprüfung sind bereits in Kapitel 1.4 genannt worden.

Von besonderer Relevanz sind neben der Grunddatenerhebung (AVENA BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ANALYSEN UND PLANUNGEN 2006) die im Jahr 2012 projektbezogen durchgeführten faunistischen Geländeuntersuchungen (PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH 2017). Untersucht wurden die Artengruppen:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ○ Groß- und Mittelsäuger, | ○ Heuschrecken, |
| ○ Vögel | ○ Fische und Rundmäuler, |
| ○ Fledermäuse, | ○ Fließgewässerorganismen |
| ○ Amphibien, | ○ Tagfalter und Widderchen, |
| ○ Reptilien, | ○ Libellen, |

4.3 Datenlücken

Die Ergebnisse der Grunddatenerhebung in Verbindung mit den Untersuchungsergebnissen der im Jahr 2012 durchgeführten faunistischen Sonderuntersuchungen bilden bezüglich der Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses, zu deren Schutz das FFH-Gebiet ausgewiesen ist, eine geeignete und ausreichende Bewertungsgrundlage. Defizitär sind die Daten zu Vorkommen und Wechselbeziehungen einzelner charakteristischer Arten der im Wirkraum des Vorhabens befindlichen Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses.

In den letzten Jahren ist die Chloridbelastung von Oberflächengewässern, insbesondere durch den winterlichen Einsatz von Streusalz, zunehmend ins Bewusstsein gerückt und für den Gewässerschutz zu einem wichtigen Problemfeld geworden. Aktuell laufen hierzu zahlreiche Forschungsvorhaben (u. a. der BASSt).

Nach derzeitigem Stand der Technik gibt es keine Alternative zu einem winterlichen Tausalzeinsatz auf Straßen, wenngleich ein erhöhter Eintrag von Chlorid in Gewässer nachweislich schädliche Folgen für Flora und Fauna haben kann. Ebenso lassen sich nur schwer quantitative Angaben zu Chloridfrachten in Straßenabwässern machen, da diese z. B. vom jeweiligen Streusalzeinsatz (d.h. den Winterbedingungen) abhängen.

Grundsätzlich ist eine Verdünnung der abfließenden Oberflächenwässer auf ihrem Weg in das Grundwasser bzw. in Oberflächengewässer die einzige Möglichkeit, Chlorideinträge zu minimieren.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden der Eintrag von Chlorid in die Lahn und die hiermit möglicherweise verbundenen Beeinträchtigungen von Fischarten des Anh. II der FFH-Richtlinie auf Grundlage qualitativer Angaben betrachtet und bewertet. Quantitative Angaben (konkrete Werte zu den Chloridfrachten) fehlen.

4.4 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

Der innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches befindliche, nördliche Teilabschnitt der Lahn bei Biedenkopf ist als Lebensraumtyp erfasst. Das Gewässer wird fragmentarisch von einem Saum aus Ufergehölzen begleitet. Stellenweise sind die Ufer durch feuchte Hochstaudenfluren gekennzeichnet. Im weiteren Umfeld befinden sich neben einem Gewerbegebiet naturferne Laubholzforste, Wiesen und Ackerflächen. Die bestehende Bundesstraße B 62 verläuft in dem Abschnitt bis zum nördlichen Ortseingang von Eckelshausen unmittelbar parallel der Lahn.

Bei Eckelshausen verläuft die Lahn begradigt in einem tief eingeschnittenen Flussbett. Der Gehölzsaum ist, falls vorhanden, meist nur von geringer Breite.

4.4.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sind im detailliert untersuchten Bereich vorhanden:

Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (LRT 3260)

Mit 65,27 ha und 17,45 % der Fläche des Gesamtgebietes gehört der überwiegende Teil der Fließgewässer des FFH-Gebietes zum LRT 3260. Lediglich in Dorflagen (u.a. im Bereich Eckelshausen) und einzelnen ausgebauten Gewässerabschnitten im Außenbereich sind die Bedingungen des LRT nicht erfüllt.

Die Vegetation des Fließgewässer-LRT ist an der Lahn auf kiesigem Substrat durch Flutenden Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) charakterisiert. Höhere Deckungsgrade weist er jedoch nur selten auf. Stellenweise tritt in niedrigen Deckungen der Echte Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) auf. Hinzu treten vereinzelt, wenn Grobkies, Geröll oder Steinblöcke vorhanden sind, die Wassermoose *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*, *Hygroamblystegium tenax* und *Octodiceras julianum*. In stark beschatteten Bereichen fehlt oftmals die Vegetation. Eutrophierte Abschnitte weisen im Sommer ein starkes Algenwachstum auf.

Der Erhaltungszustand des LRT wurde innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches im Rahmen der Grunddatenerhebung mit **Wertstufe B** eingestuft.

Als charakteristische Arten des Fließgewässer-LRT werden vor allem Libellenarten wie z. B. die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) und die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) gewertet. Eine Besonderheit stellt an der Lahn das Vorkommen der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) dar, die hier in den 1990er Jahren erstmalig nachgewiesen wurde. Darüber hinaus sind auch zahlreiche Fischarten charakteristisch für den LRT (bewertungsrelevante Fischarten siehe Kap. 4.4.2).

Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (LRT *91E0)

Der LRT ist mit kleineren Lücken (u. a. am südlichen Ortsrand von Biedenkopf sowie bei Eckelshausen) nahezu im gesamten Gebiet verbreitet. Sein relativer Anteil gemessen an der Gesamtfläche des Gebietes beträgt 27 %. An den oberen Abschnitten der Lahn sind die Erlen-Galeriewälder des Stellario-Alnetum über weite Bereiche Aspekt bestimmend. Sie werden neben der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) teilweise durch hohe Anteile der Bruch-Weide bzw. Fahl-Weide (*Salix fragilis* et *rubens*) geprägt. Hinzu treten vereinzelt Korb-, Mandel- und Purpur-Weide (*S. viminalis*, *S. triandra*, *S. purpurea*). Typische Arten der Krautschicht des Stellario-Alnetum sind Hain-Miere (*Stellaria nemorum*), Hunds-Quecke (*Elymus caninus*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) (AVENA 2006).

Innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches kommen ausschließlich im Süden (bei Eckelshausen) Bestände der **Wertstufe C** vor, die übrigen Gehölze sind der **Wertstufe B** zu geordnet.

Als bemerkenswerte und charakteristische Arten des LRTs sind in der Grunddatenerhebung die nachfolgend aufgelisteten Vogelarten genannt:

Tabelle 4: Bemerkenswerte und charakteristische Arten im FFH-Geiet DE 5118-302 (AVENA BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ANALYSEN UND PLANUNGEN 2006)

Es bedeuten:

Status: Bn = Brutnachweis; Bv = Brutverdacht; Bb = Brutzeitbeob.; Ng = Nahrungsgast; Dz = Durchzügler

VSR-Anh. I: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) Anhang I;

Rote Listen: Hessen (He) nach HGON & VSW (2006); Deutschland (D) nach SÜDBECK et al (2007)

Name	Status	VSR-Anh.-I	Rote Liste	
			He	D
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	Bv	+	3	*
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	Bn		*	*
Kleinspecht (<i>Dendrocopus minor</i>)	Bb		*	V
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	Bb		*	*
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	Ng		*	V
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Bb		*	*
Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	Bb		*	*
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	Bb		*	*
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	Bb		*	*
Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	Bb		3	*
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Bb		*	*
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	Bb		*	*
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	Bb		V	*
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	Bn		*	*

Auch im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen im Jahr 2012 gelangen Nachweise der o. a. wertgebenden und bemerkenswerten Vogelarten. So wurde die Klappergrasmücke in einem Abstand von ca. 350 m zu einer geplanten Querung der Lahn am südlichen Ortsrand von Eckelshausen als Brutvogel nachgewiesen. Brutnachweise des Eisvogels gelangen in einem Abstand von ca. 600 m zu der geplanten Brücke flussabwärts, am südlichen Rand des Untersuchungsraumes. Der Kleinspecht brütete im Jahr 2012 in einer Entfernung von ca. 100 m zu der geplanten Lahnquerung bei Biedenkopf.

4.4.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Folgende Arten des Anhangs II der FFH-RL sind im detailliert untersuchten Bereich vorhanden:

Groppe (*Cottus gobio*)

Die Groppe (RL H 3, RL D *) kommt vom nördlichen Spanien ausgehend über fast ganz Europa vor. Vorkommensschwerpunkte liegen im Bereich der Mittelgebirge. Besiedelt werden sommerkühle Seen und Fließgewässer mit kiesigem oder sandigem Substrat. Der Lebensraum der Groppe zeichnet sich vor allem durch eine hohe Substratdiversität aus. Als Laichsubstrat werden große Steine genutzt, unter die die Eier geklebt und von den Männchen bewacht werden. Die geschlüpften Jungtiere bevorzugen zuerst Feinkies. Die Lücken der obersten Kiesschicht bieten ihnen optimalen Schutz vor Fraßfeinden (i. d. Regel größere Fische). Mit zunehmender Körpergröße werden die besiedelten Kiesfraktionen gröber, da größere Lückensysteme zum Schutz vor Prädatoren benötigt werden. In totholzreichen Gewässern werden Äste und Geniste ähnlich der Stein- und Kiesfraktion besiedelt (AVENA 2006).

Mit wenigen Ausnahmen sind in den im Rahmen der Grunddatenerhebung untersuchten Probestrecken optimale Habitatbedingungen für die Groppe vorhanden. Die Gewässersohle ist in den meisten Fällen reich strukturiert und es sind zahlreiche Flachwasserzonen mit schnell und langsam strömenden Abschnitten für alle Altersgruppen vorhanden.

Im Bereich der unmittelbar nördlich des Untersuchungsraumes gelegenen Probestelle Nr. 5 wurde die Groppe im Rahmen der Untersuchungen zur Grunddatenerhebung nicht nachgewiesen. Weiter Flussaufwärts (Probestelle 4) gelangen jedoch Nachweise der Art. Das Groppen-Habitat wurde mit einem „guten“ Erhaltungszustand (Wertstufe B) bewertet. Insgesamt wurde der Erhaltungszustand der Groppenpopulation in diesem Abschnitt mit der **Wertstufe C** eingestuft.

Im Rahmen der Befischung im Jahr 2012 (vgl. PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH 2015) konnte die Groppe auf einer ca. 100 m langen Probestrecke auf Höhe der Parkbucht der B 62 zwischen Biedenkopf und Eckelshausen nachgewiesen werden.

Im September 2015 gelang darüber hinaus der Nachweis einer Groppe im Rahmen einer Befischung der WRRL-Probestellen der Lahn auf Höhe der Ortschaft Dautphe, etwa 2,5 km südlich des Untersuchungsgebietes (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE - INSTITUTE OF APPLIED ECOLOGY, 2015)

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

In Deutschland ist das Bachneunauge (RL H 3, RL D *) mit einem Schwerpunkt im Bergland insgesamt weit verbreitet. Besiedelt wird v.a. die obere und mittlere Forellenregion kleiner und großer Bäche sowie kleinerer Flüsse. Die Laichzeit erstreckt sich, je nach Region, von Ende März bis Juli. Die Laichplätze befinden sich zumeist im Flachwasser über sandigem oder kiesigem Substrat. Hier werden kleine Laichgruben von beiden Geschlechtern ausgehoben. Die Paarung erfolgt in Gruppen. Dabei werden die Eier auf das Sediment geklebt. Nach dem Ablaichen sterben die adulten Tiere ab. Nach dem Schlupf werden die augenlosen Larven (Querder) verdriftet und graben sich unterhalb der Laichplätze in feinkörniges anorganisches Material ein. Dort verbringen sie mehrere Jahre, wachsen und wandeln sich schließlich in adulte Tiere mit Augen und differenziertem Flossensaum um (AVENA 2006).

Dem Bachneunauge sind unter natürlichen Gegebenheiten keine Besiedlungsgrenzen innerhalb des FFH-Gebietes gesetzt. Limitierend für den Bachneunaugebestand ist das Vorhandensein der schluff-haltigen Schlamm-bänke, die von den Querdern besiedelt werden. Die Schlamm-bänke entstehen nur in den Abschnitten mit geringerem Gefälle und geschlängelter Linienführung des Gewässers. Erst unter diesen Bedingungen kann sich in den Gleit-hängen das feinere Material ansammeln und Schlamm-bänke bilden (AVENA 2006).

Im Bereich der unmittelbar nördlich des Untersuchungsraumes gelegenen Probestelle Nr. 5 wurde das Bachneunauge-Habitat im Rahmen der Untersuchungen zur Grunddatenerhebung mit einem „signifikanten“ Erhaltungszustand (Wertstufe C) bewertet. Insgesamt wurde der Erhaltungszustand der Bachneunaugepopulation in dem untersuchten Abschnitt mit der **Wertstufe C** eingestuft.

Im Zuge der Befischung im Jahr 2012 konnten im Bereich einer Probestrecke auf Höhe der Parkbucht der B 62 zwischen Biedenkopf und Eckelshausen zwei Querder (Larvalstadien des Bachneunauges) nachgewiesen werden, wenngleich dort nur ein ca. 0,5 m² großes geeignetes Querderhabitat vorhanden war.

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen orientiert sich eng an den Empfehlungen des Gutachtens zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (KIFL, COCHET CONSULT u. TGP 2004). Die Bewertung erfolgt in drei Schritten.

In einem ersten Schritt werden die projektbedingten Auswirkungen auf die im Wirkraum vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I bzw. die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie beschrieben und bewertet. Der Beeinträchtigungsgrad wird für jeden Konflikt anhand einer 5-stufigen Skala ermittelt (siehe unten).

Aus Gründen der Transparenz werden die Konflikte zunächst ohne Maßnahme zur Verminderung bzw. Vermeidung der Beeinträchtigungen dargestellt und bewertet.

Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgearbeitet. Das Ausmaß der Reduktion der Beeinträchtigungen wird nachvollziehbar dargelegt. Dieses geschieht durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand der 5-stufigen Skala.

Tabelle 5: Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads

Definition der Bewertungsstufen der 5-stufigen Skala des Beeinträchtigungsgrads
keine Beeinträchtigung Das Vorhaben löst – auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Entwicklungen – keine Veränderungen des günstigen Erhaltungszustands aus. Die Bestände der Arten des Anhangs II und der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL bleiben im vollen Umfang erhalten. Im Einzelfall kann sich durch das Vorhaben eine Förderung eines Lebensraums oder einer Art bzw. der zu ihrem Erhalt notwendigen Funktionen ergeben.
geringer Beeinträchtigungsgrad Die Eingriffe lösen geringfügige Veränderungen aus. Strukturen, Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Arten des Anhangs II und der Lebensräume des Anhangs II der FFH-RL vollständig gewahrt. Auswirkungen von geringem Beeinträchtigungsgrad entsprechen - geringfügigen Verlusten oder Störungen eines Lebensraums oder des Habitats einer Art, die keine Funktionseinschränkungen hervorrufen. - Bestandsschwankungen, die auch infolge natürlicher Prozesse auftreten können (z. B. Tod einzelner Individuen einer größeren, stabilen Population) und vom Bestand der Art bzw. von der Lebensgemeinschaft des Lebensraums problemlos in kurzer Zeit durch natürliche Regenerationsmechanismen ausgeglichen werden können. Als gering werden ferner extrem schwache Beeinträchtigungen bewertet, die zwar wahrscheinlich sind, aber unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze bleiben.
mittlerer Beeinträchtigungsgrad Die Arten des Anhangs II bzw. deren Habitate sowie die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL werden nur in einem zeitlich oder räumlich eng begrenzten Umfang beeinträchtigt. Hierbei bleiben die Funktionen des Schutzgebietes für die Lebensräume und die (Teil-) Populationen der Arten erhalten. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung und Erhaltung der Lebensräume und/oder Arten im Gebiet bleiben erfüllt. Ferner werden auch die Wiederherstellungsmöglichkeiten eines günstigen Erhaltungszustands für Lebensräume oder Arten von gemeinschaftlichem Interesse nicht spürbar eingeschränkt.

hoher Beeinträchtigungsgrad

Die Eingriffe führen zu Verlusten oder Beeinträchtigungen von Flächen, Strukturen oder Funktionen, die zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraums oder einer Art im Schutzgebiet notwendig sind.

Die Beeinträchtigung der Funktionen löst qualitative Veränderungen aus, die eine Degradation des Lebensraums bzw. des Habitats der Arten einleiten. Hierbei sind auch Veränderungen angemessen zu berücksichtigen, die zwar nicht die Zuordnung der betroffenen Flächen zum Lebensraumtyp in Frage stellen, sondern einem Degradationsstadium innerhalb der Spanne der Ausprägungen des Lebensraums entsprechen.

Durch Störung bzw. Unterbrechung von notwendigen Wechselbeziehungen wird der potenzielle Siedlungsraum einer Art eingeschränkt. Die Beeinträchtigung für eine Art kann sowohl durch direkten Tod als auch durch Verlust oder Verschlechterung wesentlicher Habitatqualitäten mit negativer Rückkopplung auf den Bestand ausgelöst werden.

Voraussichtlich wird zwar weiterhin eine stabile Restfläche des Lebensraums im Schutzgebiet existieren, jedoch auf einem für das Schutzgebiet gravierend niedrigerem Niveau als vor dem Eingriff. Die betroffenen Arten verschwinden zwar nicht aus dem Schutzgebiet. Die Situation ihre Bestände hat sich jedoch empfindlich verschlechtert.

sehr hoher Beeinträchtigungsgrad

Durch das Vorhaben kommt es zu einem substanziellen oder vollständigen Verlust von Lebensräumen und von Arten. Wesentliche Teile eines Lebensraums gehen direkt verloren oder es werden Prozesse ausgelöst, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionen für seinen langfristigen Fortbestand im Schutzgebiet führen.

In manchen Fällen führt die quantitative oder qualitative Abnahme zu einem Verhältnis von gestörten zu intakten Zonen, das z. B. durch Einwanderung von konkurrenzkräftigeren Arten eine Verdrängung der charakteristischen Arten eines Lebensraums auslösen kann. Hierunter fallen auch Veränderungen, die Wiederherstellungsmöglichkeiten für den Lebensraum nachhaltig einschränken (z. B. Zunahme der Nährstoffverfügbarkeit in Mooren nach Grundwasserabsenkungen durch Torfmineralisation).

Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands unterschritten wird. Der eventuell verbleibende Restbestand wird so empfindlich, dass er durch natürliche Schwankungen der Standortfaktoren ausgelöscht werden könnte.

Durch die Eingriffe kommt es zum Verlust von Habitaten der Art, sodass die Voraussetzungen für eine langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands nicht mehr gegeben sind.

Mindestens eine Kernfunktion des Gebiets wird stark beeinträchtigt, sodass die übrigen noch gewährleisteten Funktionen bedeutungslos werden (z. B. Verlust der wenigen geeigneten Fortpflanzungstätten im Gebiet).

Die Möglichkeiten zur Wiederherstellung werden durch Veränderungen der Standortfaktoren stark eingeschränkt oder nachhaltig verhindert (z. B. Grundwasserstandsabsenkungen im Moor oder Feuchtgrünland).

Schritt 2:

In einem zweiten Bewertungsschritt werden mögliche Summationseffekte durch sonstige Pläne und Projekte untersucht und bewertet.

Anschließend werden ggf. gemeinsame Maßnahmen zur Verminderung / Vermeidung der Kumulationseffekte ausgearbeitet. Die erzielte Reduktion der Beeinträchtigungen wird durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung dargestellt.

Schritt 3:

Im dritten Bewertungsschritt wird die 5-stufige Bewertungsskala auf die Kernaussage der FFH-Prüfung „erhebliche Auswirkungen“ bzw. „nicht erheblichen Auswirkungen“ auf die Erhaltungsziele des NATURA 2000-Gebietes reduziert. Die Bewertung der Erheblichkeit ergibt sich dabei aus dem Grad der Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Auswirkungen sonstiger Pläne und Projekte sowie der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.

In der Regel ist davon auszugehen, dass mit dem Erreichen eines hohen oder sehr hohen Beeinträchtigungsgrades Auswirkungen auf das Gebiet bzw. seine Bestandteile verbunden sind, die den günstigen Erhaltungszustand eines betroffenen Lebensraums oder einer betroffenen Art gefährden. Bei Beeinträchtigungen geringen bis mittleren Grades ist in der Regel davon auszugehen, dass ein günstiger Erhaltungszustand auch weiterhin sichergestellt ist (s. **Tabelle 6**).

Grundlage für die Ermittlung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung von LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie durch direkten Flächenentzug sowie von charakteristischen Tierarten und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind die Fachkonventionsvorschläge nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).

Tabelle 6: Ableitung der Erheblichkeitsstufe aus den Beeinträchtigungsgraden

5-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
mittlerer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	

5.1.1 Chlorideinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser

Um den Fahrbetrieb in den Wintermonaten aufrechterhalten zu können, werden je nach Witterungsbedingungen in verschiedenen Mengen Auftausalze gestreut. Neben abstumpfenden Mitteln werden als auftauende Mittel, in der Hauptsache Natriumchlorid, bei tieferen Temperaturen auch Kalziumchlorid, eingesetzt. In empfindlichen Gegenden (Grünräumen) wird auch Kaliumkarbonat eingesetzt (GLITZNER et al 1999).

Der Salzgehalt in natürlichen Lebensräumen variiert über einen weiten Bereich und liegt bei extrem elektrolytarmen Gewässern bei wenigen mg L^{-1} , während durchschnittliche mitteleuropäische Fließgewässer einen Gesamtsalzgehalt von rund 100 mg L^{-1} aufweisen (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Ohne Schutzvorkehrungen können lokal sehr hohe Chlorid-Konzentrationen von mehreren g L^{-1} in durch Streusalz beeinflussten Gewässern auftreten, allerdings nehmen die Konzentrationen mit zunehmender Entfernung von der Quelle rasch ab. Durch ein modernes Entwässerungssystem können große Mengen des aufgebrauchten Streusalzes gesammelt und in größere Vorfluter eingeleitet werden, ein Teil des ausgebrachten Salzes geht aber auch durch Sprühverluste verloren. Der davon betroffene Bereich entlang von Straßen kann $>100 \text{ m}$ breit sein. Je nach hydrogeologischem Untergrund wird ein Teil des Chlorids über Vorfluter abtransportiert, ein Teil geht jedoch ins Grundwasser, wo der weitere Transport in Abhängigkeit vom Flurabstand, der Aquifermächtigkeit, der Grundwasserfließrichtung und -abstandsgeschwindigkeit sowie der nutzbaren Porosität deutlich langsamer abläuft als über Oberflächengewässer (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Die Belastung der Fahrbahnabwässer hält längere Zeit an, wobei durch die Auswaschung die Chloride im März einen maximalen Gehalt im Boden erreichen, der bis etwa Juni auf einen nicht mehr nachweisbaren Wert abfällt. Die Hauptverunreinigung tritt dabei vor allem im ersten Spülstoß auf, doch kommt es auch zu Verfrachtungen durch den Wind (GLITZNER et al 1999).

Straßenabflüsse stellen für Fließgewässer aber meist nur kurzzeitige Belastungen dar, da sie vor allem mit Regenereignissen auftreten. Die Abflüsse treffen außerdem auch auf anschwellende Fließgewässer, weshalb nur in sehr kleinen Gewässern daher die Schadstoffe Schaden an Fischen oder benthischen Organismen verursachen dürften. Mit dem Weiterfließen ist ein Abbau oder die Elimination der Schadstoffe meist möglich. (GLITZNER et al 1999).

Im Rahmen des Vorhabens ist es geplant, durch einen möglichst langen und diffus gestalteten Weg des tausalzhaltigen Oberflächenwassers eine starke Verdünnung der Chloridkonzentration im einzuleitenden Wasser zu erreichen. Die Chloridfracht in der Lahn wird sich hierdurch nur geringfügig ändern, extreme Spitzenwerte treten nicht auf.

Um diese Verdünnung zu erreichen ist es vorgesehen, dass das Wasser zunächst über das Bankett und einen Teilbereich der Böschung abfließt und in dem dort angeordneten Oberboden bereits teilweise versickert, bevor das überschüssige Wasser in einer in Längsrichtung waagrecht ausgebildeten Mulde gefasst wird. Durch den Oberboden in der Muldensohle (ca. 20 cm) kann das Wasser versickern, wodurch eine weitere Reinigungswirkung gewährleistet wird. In der darunter liegenden Rigole aus zunächst Sand (mind. 10 cm) und dann Kies wird das Wasser zwischengespeichert. Die Rigole ist mit einem untenliegenden Vollsickerrohr versehen, durch welches das vorgereinigte Wasser abschnittsweise, d.h. dezentral abläuft. Ziel ist es, dass das Wasser in der Muldenrigole möglichst lange zwischengespeichert wird. Die Abläufe sollen des Weiteren Havarieschieber erhalten. Insgesamt wird die Mulde möglichst dicht am Dammfuß angeordnet, um den Weg des Wassers über die Dammböschung zu verlängern.

Im Bereich des Trinkwasserschutzgebietes Zone III und eines kurzen Trassenabschnittes in der Zone II (westlich „Erlenmühle“), in dem eine Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers, wie oben beschrieben, nicht möglich ist, ist eine technische Reinigung mittels Sedimentationsrohren vorgesehen. Sollte die Verzögerungswirkung durch das Volumen der Sedimentationsrohre nicht ausreichend sein, sind in diesem Fall Flächen für die Zwischenspeicherung mit Drossel vorgesehen.

5.1.2 Relevanz von verkehrsbürtigen Stickstoffeinträgen

Stickstoffbelastungen (NO_x) sind in dem vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung, da sämtliche Fließgewässerlebensraumtypen unempfindlich gegen atmosphärischen Stickstoffeintrag sind. Ebenso besitzen Standorte mit relativ hohen Critical Load-Werten (z.B. Wälder, gewässerbegleitende Auengehölze) eine relative Unempfindlichkeit gegenüber Stickstoffeintrag. Ebenso sind in aller Regel die Anhang II-Tierarten nicht unmittelbar empfindlich gegenüber atmosphärischem Stickstoffeintrag (s. „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop“ BOSCH & PARTNER et al. 2012).

5.2 Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die möglichen projektbedingten Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ sind gering.

Neben kleinräumigen **anlagebedingten** Flächenverlusten durch die Überbauung des Gewässers sind auch baubedingt nur geringe Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen im unmittelbaren Nahbereich des Brückenbauwerks zu erwarten.

Mögliche Beeinträchtigungen beschränken sich hauptsächlich auf den **betriebsbedingten** Eintrag von Schadstoffen (insbes. Chlorid durch winterlichen Streusalzeinsatz) in das Fließgewässer und das Grundwasser.

Baubedingte Störungen durch Lärm, Erschütterungen und Schadstoffeinträge in das Fließgewässer sind weitere mit dem Bauvorhaben verbundene, mögliche Beeinträchtigungen.

Die für die einzelnen Lebensraumtypen festgelegten Erhaltungsziele werden nachfolgend als Prüfgrundlage in zusammengefasster und verkürzter Form *kursiv* dargestellt.

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik

Hinsichtlich der Gewässerqualität spielen vor allem die Chlorideinträge in das Fließgewässer durch winterlichen Streusalzeinsatz eine Rolle.

In der Fachliteratur finden sich zahlreiche Angaben zur Salztoleranz von Makrophyten, das Gesamtbild ist jedoch zwiespältig. Viele Arten gelten im Allgemeinen als „intolerant“ gegenüber einer Erhöhung des Salzgehalts. Sie reagieren bereits bei Salzgehalten um 1‰ empfindlich. Insbesondere Magnesium- und Kaliumchlorid soll auf höhere Pflanzen toxisch wirken. Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe von Arten, die auch in Gewässern mit hoher Salinität wachsen und gedeihen können. Einige Arten tolerieren selbst hypersaline Bedingungen mit über 50‰ Gesamtsalzgehalt (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Einen guten Einblick in die Salzempfindlichkeit einzelner Makrophytenarten bieten die Untersuchungen der Höheren Wasserpflanzen in der Werra. Bei einem Gesamtsalzgehalt von bis zu 30 g/l Chlorid wurden hier früher gar keine submersen Makrophyten gefunden, ein verstärktes Auftreten von Algenblüten war die Folge. Erst mit der Verringerung der Chlorid-Konzentrationen auf 2,5 g/l bei Gerstungen und 1,5 g/l bei Fulda durch ein automatisches Einleitungskontrollsystem konnten sich ab 2002 Wasserpflanzen ausbreiten, während gleichzeitig die Chlorophyll-a-Konzentrationen abnahmen. An geringer salzbelasteten Abschnitten der Werra kommen unterdessen der durch eine relativ geringe Salztoleranz gekennzeichnete Teich-**Wasserstern** (*Callitriche stagnalis*), der Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und der Blaue Wasserehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*) vor, an mäßig belasteten Standorten Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Haarförmiges (*Potamogeton* cf. *trichoides*) und Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Gewöhnlicher **Wasserhahnenfuß** (*Ranunculus aquatilis*) und Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*) vor. Nur das Kamm-Laichkraut (*Stuckenia pectinata*) besiedelt mäßig bis hoch belastete Bereiche (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Darüber hinaus treten Schilf (*Phragmites communis*) und Rohrkolben (*Typha spec.*) häufig an salzbeeinflussten Standorten in den Vordergrund, so beispielsweise an

Straßen, die durch Streusalz stark beeinflusst sind. Jedoch lässt sich bei beiden Arten eine Verringerung der ober- und unterirdischen Biomasse durch den Eintrag von hohen Streusalzkonzentrationen beobachten (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es zwar eine ganze Reihe halotoleranter und einiger weniger halophiler Arten unter den Makrophyten gibt. Dem stehen jedoch einzelne Befunde über negative Effekte gegenüber, die bereits bei einer Chlorid-Konzentration unter 300 mg/l auftreten. Insgesamt sind Makrophyten somit nach derzeitigem Wissensstand durchaus geeignet, um Chlorid-Belastungen zu indizieren, die im Bereich des aktuellen Richtwerts für Chlorid in Fließgewässern (Jahresmittelwert: 150 mg/l) liegen (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Durch die Baumaßnahme ist ein geringfügiger Chlorideintrag wahrscheinlich. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung der Abwässer im Zuge der Bauausführung (vgl. Kap. 5.1.1) handelt es sich jedoch nur um eine schwache Beeinträchtigung, welche unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze bleibt.

Die Gewässerstruktur ist im Eingriffsbereich überprägt. Ein tief eingeschnittenes Flussbett und eine begradigte Linienführung lassen wenig Spielraum für eine natürliche Überflutungsdynamik. Durch die Lahnfurkation kommt es zu einer Verringerung des Abflusses im Hauptstrom. Die Aufteilung des Abflusses der Lahn in das alte Bett und die neue Furkation wird durch ein Aufteilungsbauwerk reguliert. Das Aufteilungsbauwerk wird fischdurchgängig ausgeführt und der Zufluss zum alten Lahnbett ist fortwährend gegeben. Aufgrund der vorbeschriebenen bestehenden Überprägung des Gewässerabschnittes im Untersuchungsraum sind keine Beeinträchtigungen ableitbar.

In Bezug auf die Gewässerqualität und die Fließgewässerdynamik lässt sich insgesamt nur eine geringe Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Lebensraumtyps ableiten. (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen

An der Durchgängigkeit des Gewässers wird sich durch die geplanten Maßnahmen inkl. der Lahnfurkation nichts verändern (**keine Beeinträchtigung**).

Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen

Entlang des Gewässers kommen (außerhalb des FFH-Gebietes) nur sehr vereinzelt auentypischen Kontaktlebensräume wie z. B. Röhrichte, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen (bzw. hier: mesophiles Grünland) vor. Der funktionale Zusammenhang ist bereits aktuell durch die überprägte Gewässerstruktur im Eingriffsbereich stark eingeschränkt. Natürliche Überflutungen sind aufgrund des tiefen Flussbettes und der begradigten Linienführung des Gewässers kaum gegeben. Die im Bereich des Gewässers stattfindenden Baumaßnahmen haben keinen über die bestehenden

Beeinträchtigungen hinausgehenden negativen Einfluss auf das Gewässer und seine Kontaktlebensräume (**keine Beeinträchtigung**).

Eine Beeinträchtigung der für den Lebensraumtyp genannten, charakteristischen Libellenarten ist durch die Baumaßnahme ebenfalls nicht zu erwarten.

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

Die Lage der Querungsbauwerke wurde im Detail auf das Vorkommen des prioritären Lebensraumtyps 91E0*, Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) des FFH-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ abgestimmt. Im Zuge der nördlichen Brückenbauwerke (Bauwerke 1 und 2) konnte somit eine Inanspruchnahme vollständig vermieden werden.

Durch die geplante südliche Lahnquerung (Bauwerk 3) im Zuge der B 62 gehen anlagebedingt Auengehölze in einem Umfang von ca. 210 m² verloren. Darüber hinaus kommt es zu einer Inanspruchnahme von ca. 80 m² Gehölzen im Bereich der Lahnfurkation (Abzweig vom Hauptstrom) (vgl. Tabelle 7). Der Verlust von insgesamt nur ca. 300 m² des Lebensraumtyps *91E0 (dies entspricht etwa 0,03 % der Gesamtfläche) liegt deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps (ca. 100 ha) im FFH-Gebiet (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007) (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Eine Beeinträchtigung der lebensraumtypischen Vogelarten ist aufgrund der nur sehr geringen Eingriffe in den Uferbereich und die gewässerbegleitenden Auengehölze ebenfalls nicht zu erwarten.

Tabelle 7: Übersicht über die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps *91E0

	Eingriffsfläche	Bau-km	Verlust m ²	Beeinträchtigung m ² (auf-den Stock-setzen)	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
	Abfluss der Furkation in das alte Lahnbett		80	-	≥ 4,50	11,60
Bauwerk 03	Brücke im Zuge der B 62 über die Lahn	1+840,5	210	240		13,30
LRT im FFH-Gebiet			290	240		

Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik

Die Gewässerstruktur ist im Eingriffsbereich überprägt. Ein tief eingeschnittenes Flussbett und eine begradigte Linienführung lassen wenig Spielraum für eine natürliche Überflutungsdynamik. Durch die Lahnfurkation kommt es zusätzlich zu einer geringfügigen Verringerung des Abflusses durch den Hauptstrom. Die Struktur des Gewässers und seine floristisch-vegetationskundliche Ausprägung an den Ufern werden sich in Folge des Straßenbauvorhabens nicht ändern. Aufgrund der vorbeschriebenen bestehenden Überprägung sind keine Beeinträchtigungen ableitbar (**keine Beeinträchtigung**).

Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen

Entlang des Gewässers kommen (außerhalb des FFH-Gebietes) nur sehr vereinzelt auentypischen Kontaktlebensräume wie z. B. Röhrichte, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen (bzw. hier: mesophiles Grünland) vor. Der funktionale Zusammenhang ist bereits aktuell durch die überprägte Gewässerstruktur im Eingriffsbereich stark eingeschränkt. Natürliche Überflutungen sind aufgrund des tiefen Flussbettes und der begradigten Linienführung des Gewässers kaum gegeben. Die im Bereich des Gewässers stattfindenden Baumaßnahmen haben keinen über die bestehenden Beeinträchtigungen hinausgehenden negativen Einfluss auf das Gewässer und seine Kontaktlebensräume (**keine Beeinträchtigung**).

5.3 Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-RL

Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie ist gering.

Mögliche Beeinträchtigungen beschränken sich hauptsächlich auf den **betriebsbedingten** Eintrag von Schadstoffen (insbes. Chlorid durch winterlichen Streusalzeinsatz) in das Fließgewässer.

Darüber hinaus kann es zu **bauzeitlichen** Stoffbelastungen mit wassergefährdenden Stoffen, Stäuben und Abgasen der Baumaschinen kommen. Störungen während der Bauzeit stellen keine Beeinträchtigung der Gewässerorganismen dar.

Die für die einzelnen Lebensraumtypen festgelegten Erhaltungsziele werden nachfolgend als Prüfgrundlage in zusammengefasster und verkürzter Form *kursiv* dargestellt.

1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern

Die Gewässerstruktur ist im Eingriffsbereich überprägt und die Lahn durch ein tief eingeschnittenes Flussbett und eine begradigte Linienführung gekennzeichnet. Die nachgewiesenen Laichhabitate des Bachneunauges befinden sich ausschließlich flussaufwärts, außerhalb (nördlich) des Eingriffsbereiches. Ufergehölze gehen durch die geplante Maßnahme (Bauwerk 03, südliche Straßenbrücke im Zuge der B 62 über die Lahn und Lahnfurkation) nur in geringem Umfang (ca. 300 m²) verloren.

Insgesamt ist mit nur geringen Auswirkungen auf das Erhaltungsziel des Bachneunauges zu rechnen (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Durch die Baumaßnahme ist ein geringfügiger Chlorideintrag durch den Abfluss von tausalzhaltigem Oberflächenwasser in die Lahn wahrscheinlich. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung der Abwässer im Zuge der Bauausführung (vgl. Kap. 5.1.1) handelt es sich jedoch nur um eine schwache Beeinträchtigung, welche unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze bleibt (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Die Beeinträchtigung von Fischarten nach Anh. II der FFH-Richtlinie wird im nachfolgenden Kapitel (Kap. 5.3.1) näher erläutert.

1163 Groppe (*Cottus gobio*)

Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern

Die Gewässerstruktur ist im Eingriffsbereich überprägt und die Lahn durch ein tief eingeschnittenes Flussbett und eine begradigte Linienführung gekennzeichnet. Die nachgewiesenen Laichhabitate der Groppe befinden sich ausschließlich flussaufwärts, außerhalb (nördlich) des Eingriffsbereiches. Ufergehölze gehen durch die geplante Maßnahme (Bauwerk 03, südliche Straßenbrücke im Zuge der B 62 über die Lahn und Lahnfurkation) nur in geringem Umfang (ca. 300 m²) verloren. Insgesamt ist mit nur geringen Auswirkungen auf das Erhaltungsziel der Groppe zu rechnen (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Durch die Baumaßnahme ist ein geringfügiger Chlorideintrag durch den Abfluss von tausalzhaltigem Oberflächenwasser in die Lahn wahrscheinlich. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung der Abwässer im Zuge der Bauausführung (vgl. Kap. 5.1.1) handelt es sich jedoch nur um eine schwache Beeinträchtigung, welche unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze bleibt (**geringer Beeinträchtigungsgrad**).

Die Beeinträchtigung von Fischarten nach Anh. II der FFH-Richtlinie wird im nachfolgenden Kapitel (Kap. 5.3.1) näher erläutert.

5.3.1 Beeinträchtigung von Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie durch Chlorid

Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzziele des Anhangs II der FFH-RL durch Streusalz- bzw. Chlorid und Stickstoffeinträge ist gering.

Süßwassertiere weisen in ihrem Körperinneren eine höhere Salzkonzentration als das Umgebungsmedium auf. Um dem Ausgleich dieses Konzentrationsgefälles entgegenzuwirken, wurden unterschiedliche osmoregulatorische Anpassungsmechanismen entwickelt. Bei erhöhten Salzgehalten wird zunächst die energieaufwändige Osmoregulation entlastet, bei hohen Salzgehalten aber vor neue Herausforderungen gestellt, denen nicht alle Arten in gleichem Ausmaß gewachsen sind. Abgesehen von genetisch bedingter Adaption an hohe Chlorid-Konzentrationen sind aquatische Organismen unterschiedlich gut zur Akklimatisation an geänderte Umweltbedingungen befähigt (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Für die meisten Süßwasserarten lässt sich feststellen, dass dank einer weit entwickelten Osmoregulation Salzkonzentrationen zwischen reinem Süßwasser und Brackwasser bis mehrere g/l Gesamtsalzgehalt ertragen. Die kritischste Phase ist die Embryonalentwicklung, doch liegen die Toleranzgrenzen auch hier weit über dem GZÜV (Gewässerzustandsüberwachungsverordnung)-Richtwert von 150 mg/l. Unter den vier biologischen Qualitätselementen im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna) weisen die Fische die größte Toleranz gegenüber erhöhten Salzgehalten auf (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Die Salztoleranz hängt jedoch nicht nur von der absoluten Konzentration, sondern ganz wesentlich auch von der Ionenzusammensetzung ab. Je nach Kombination mit unterschiedlichen Kationen variiert auch die toxische Wirkung von Chlorid, wobei die Toxizität verschiedener Kation-Chlorid-Salze meist in folgender Reihung angegeben wird: $KCl > MgCl_2 > CaCl_2 > NaCl$ (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Einen wesentlichen Einfluss auf die Chloridtoxizität hat die Wasserhärte. Bei hohem Kalkgehalt werden höhere Chlorid-Konzentrationen toleriert als in schwach gepufferten Gewässern. Der Einfluss der Wassertemperatur ist weniger eindeutig, doch dürfte die Toxizität bei den meisten Arten tendenziell positiv mit der Wassertemperatur korreliert sein (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH 2014).

Die umfangreiche Recherche von Freilandbefunden und Toxizitätstest erlaubt es, eine Reihe der aquatischen Organismen (vier Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL) und der Amphibien nach ihrer Sensitivität gegenüber Chlorid vorzunehmen:

Algen > Makrophyten > Amphibien > Wirbellose > Fische

Fische weisen demnach die größte Toleranz gegenüber erhöhten Salzgehalten auf. In offenen Gewässern sind Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung bei Fischen nicht toxisch wirkt. Bei den Tausalzen ist dabei zwar das Kalziumchlorid fischschädlicher als das Natriumchlorid, doch werden in der Fischzucht auch Kochsalzbäder bis zu 89 g/l zur Heilbehandlung und zur Stärkung der Fische verwendet (GLITZNER et al 1999).

6 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die vorhabenbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sollen die Beeinträchtigungen des geprüften Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes vermindern bzw. vermeiden und somit zur Verträglichkeit des Projektes beitragen und dessen Zulässigkeit ermöglichen. Zwingend ist die Durchführung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, wenn erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes ohne Ergreifung entsprechender Maßnahmen zu erwarten sind.

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes ermittelt, so dass keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu ergreifen sind.

7 Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere Pläne und Projekte

Gemäß Artikel 6 (3) FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes zur Folge haben könnten.

Die im Zusammenhang mit der geplanten Maßnahme verbundenen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet konzentrieren sich auf die Bereiche der Straßenbrücken im Zuge der B 62 über die Lahn und der Lahnfurkation.

Unter Berücksichtigung der eng begrenzten Projektwirkungen der Straßenbaumaßnahme können bewertungsrelevante Kumulativwirkungen nur durch Pläne und Projekte ausgelöst werden, die in einem engen räumlichen Zusammenhang mit der Teilfläche des FFH-Gebietes stehen.

Zur Ermittlung der sonstigen Pläne und Projekte wurde das Regierungspräsidium Gießen um Informationen gebeten.

Seitens des Regierungspräsidiums Gießen wurden keine zu berücksichtigenden Pläne / Projekte benannt.

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben in Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – Beurteilen der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die von dem Bauvorhaben betroffenen Lebensraumtypen, die lebensraumtypenbezogenen Erhaltungsziele und die Bewertung der Projektwirkungen, einschließlich der Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen zusammenfassend dargestellt.

Art / Erhaltungsziele	Beeinträchtigung	Schadensbegrenzungs- maßnahme	Beurteilung der Erheblichkeit
Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie			
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i> (LRT 3260)			
Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik	geringer Beeinträchtigungsgrad	--	nicht erheblich
Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen	keine Beeinträchtigung		
Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen	keine Beeinträchtigung		
Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (LRT *91E0)			
Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum -oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen	geringer Beeinträchtigungsgrad	--	nicht erheblich
Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik	keine Beeinträchtigung		
Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen	keine Beeinträchtigung		
Arten des Anhangs II der FFH-RL			
1096 Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)			
Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlschubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammablagerungen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern	geringer Beeinträchtigungsgrad	--	nicht erheblich
Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden	geringer Beeinträchtigungsgrad		
1163 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)			
Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern	geringer Beeinträchtigungsgrad	--	nicht erheblich
Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden	geringer Beeinträchtigungsgrad		

9**Zusammenfassung**

Der Landesentwicklungsplan aus dem Jahr 2000 stellt heraus, dass Hessen als zentrales Transitland in Europa sichere und leistungsfähige Straßen benötigt. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, kann der Bau von Ortsumgehungen zur örtlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit und zur Entlastung der anliegenden Siedlungsbereiche von Verkehrslärm und Abgasen notwendig werden. Die Maßnahme wurde im Hinblick auf die Dringlichkeit mit Beschluss vom 03.08.2016 in den Bundesverkehrswegeplan 2030 als Maßnahme mit vordringlichem Bedarf aufgenommen.

Das Vorhaben berührt das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“, sodass projektbedingte Beeinträchtigungen des Gebietes nicht auszuschließen sind.

Die projektbedingten Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen wurden gem. des § 34 (1) BNatSchG in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung untersucht. Hierbei wurden sonstige Pläne und Projekte hinsichtlich möglicher Kumulativwirkungen mitberücksichtigt.

Im möglichen Wirkraum der Baumaßnahme befinden sich zwei Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL (LRT 3260, *91E0). Sie sind, einschließlich der lebensraumtypischen Arten (div. Libellenarten und Vogelarten wie z. B. Eisvogel, Wasserramsel, Kleinspecht, Feldschwirl, Uferschwalbe und Klappergrasmücke) Gegenstand der Prüfung. Darüber hinaus sind aus dem Vorhabensbereich Vorkommen der FFH-Anh. II-Arten Bachneunauge und Groppe bekannt.

Eine Beeinträchtigung der bereits anthropogen überprägte Gewässerstruktur der Lahn im Vorhabensgebiet durch die geplante Maßnahme ist nicht ableitbar. Die Gewässerqualität wird sich infolge der zu erwartenden Schadstoffeinträge (insbesondere Chlorid) nicht erheblich verschlechtern. Unter Berücksichtigung der geplanten Bauausführung verbleibt nur eine geringe Beeinträchtigung, welche unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze liegt. Ebenso finden nur sehr kleinräumige Eingriffe in die gewässerbegleitenden Gehölzbestände statt. Die Dynamik des im Eingriffsbereich bereits stark veränderten Gewässers wird sich durch das Vorhaben nicht verändern. Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Im Hinblick auf die beiden FFH-Anh. II-Arten Groppe und Bachneunauge lässt sich zusammenfassen, dass sich an der Durchgängigkeit und Struktur des Gewässers durch die Baumaßnahmen nichts verändert. Durch das Vorhaben ist ein geringfügiger Chlorideintrag in das Gewässer wahrscheinlich. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung der Abwässer im Zuge der Bauausführung handelt es sich jedoch nur um eine geringe Beeinträchtigung, welche unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleibt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ist im Zusammenhang mit dem geplanten Straßenbauvorhaben ausgeschlossen.

10 Literatur und Quellen

AG Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (2008)

Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Hrsg. Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV). Wiesbaden.

Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. – AGAR u. Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.) (2010)

Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (*Reptilia et Amphibia*), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden, 84 S.

ARGE Kieler Institut für Landschaftsökologie, Planungsgesellschaft Umwelt & Trüper Gondesen Partner (2004)

Gutachten zum Leitfaden der FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau.

AVENA Büro für landschaftsökologische Analysen und Planungen (2006)

Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5118-302 Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern.

Bauschmann, G., Geske, C., Hennings, R., Hormann, M., Kuprian, M., Mai, H., Richarz, K., Rittershofer, B., Scheele, G., Werner, M., Winkel, S., Israel, N., Jokisch, S., Löffler, G., Rüblinger, B., Jünemann, M., Frahm-Jaundes, B. (2009)

Natura 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz in und an Gewässern. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz / Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland / Landesbetrieb Hessen-Forst, Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)/ Naturschutzbund Hessen / Verband Hessischer Fischer, Wiesbaden / Frankfurt am Main / Gießen / Wetzlar, 344 S.

Bosch & Partner GmbH, FÖA Landschaftsplanung GmbH, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co KG und ÖKO-DATA GmbH, 2012

Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope (FE 84.0102/2009). Leitfaden zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen.

Bundesamt für Naturschutz (2015)

Steckbriefe der NATURA 2000-Gebiete. Stand 15.04.2015.

Bundesamt für Naturschutz (2004)

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/2. Bonn- Bad Godesberg.

Bundesamt für Naturschutz (2003)

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/1. Bonn- Bad Godesberg.

Bundesamt für Naturschutz (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. Bonn- Bad Godesberg.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004)

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau – Leitfaden FFH-VP. Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004)

Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau – Musterkarten FFH-VP. Bonn.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007)

Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. FuE-Vorhaben im Rahmen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich (2014)

Chlorid-Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL.

Emch + Berger GmbH Ingenieure und Planer (2015)

Neubau einer Ortsumgehung im Zuge der B 62 OT Eckelshausen, Stadt Biedenkopf Bau-km 0+090 bis 2+790. Erläuterungsbericht zum Vorentwurf.

Glitzner, I., Beyerlein, P., Brugger, C., Egermann, F., Paill, W., Schlögel B. u. Tataruch, F. (1999)

Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Erstellt im Auftrag der Magistratsabteilung 22 – Umweltschutz. Magistrat der Stadt Wien.

Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (2006)

Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens - 9. Fassung. Stand Juli 2006.

Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (2010)

Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell.

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2005)

FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Institut für angewandte Ökologie (Institute of Applied Ecology) (2015):

Ergebnisse der Befischung der WRRL-Probestellen an der Lahn im Bereich Dautphe.

Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007)

Fachinformationssystem zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. Bundesamt für Naturschutz.

Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH, München, Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie, Münster (2010)

Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bundesländer-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 805 82 013.

Pöyry Deutschland GmbH (2017)

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau der Ortsumgehung Eckelshausen im Zuge der B 62. Köln. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Standort Marburg.

Pöyry Deutschland GmbH (2017)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Neubau der Ortsumgehung Eckelshausen im Zuge der B 62. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Standort Marburg.

Pöyry Deutschland GmbH (2017)

Faunistische Sonderuntersuchungen zum Neubau der Ortsumgehung Eckelshausen im Zuge der B 62. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Standort Marburg.

Regierungspräsidium Darmstadt (2011)

Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“.

Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (2014)

Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens 2. Fassung (März 2014).

Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (2014)

Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungstatus sowie Erhaltungszustand.

Umweltbundesamt – UBA (2007)

Fachgebiet II 4.3 – Wirkungen von Luftverunreinigungen auf terrestrische Ökosysteme (2007): Vorbelastungsdaten Stickstoff TA Luft Nr. 4.8 – Genehmigungsverfahren. Abgerufen im September 2013 von <http://gis.uba.de/website/depo1/index.htm>.

GESETZE/RICHTLINIEN/VERORDNUNGEN

(alle Gesetze und Regelwerke in der aktuell gültigen Fassung)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 25. März 2002.

Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGB-NatSchG) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629).

Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206.

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009. (ABl. Nr. L 20 vom 26.01.2010, S. 1).

Richtlinie 2006/105/EG Des Rates vom 20. November 2006 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 363/368 vom 20.12.2006.

Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16.01.2008. GVBl. I vom 7. März 2008, S. 30.