

Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99
E-Mail: mail@pgnu.de
www.pgnu.de

Raumordnungsverfahren zur DB ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda Abschnitt Gelnhausen – Fulda

Natura 2000-Gebiete:

Prognose der Beeinträchtigungen und Variantenvergleich

Bearbeiter:

Alexander von Kuchler
Dorit Thurm
Dr. Günter Bornholdt

Auftraggeber:

Planungsgemeinschaft Umwelt
ABS / NBS Hanau – Würzburg / Fulda
Planungsgemeinschaft Umwelt (Büro Drecker und
Büro Froelich & Sporbeck)

Projekt – Nr.: G15-53

Frankfurt am Main, den 28.02.2020

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1. Anlass und Aufgabenstellung.....	6
2. Rechtliche Grundlagen	8
2.1. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019)	8
2.1.1. § 34 Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten; Ausnahmen.....	8
2.2. Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (zuletzt geändert am 20. Juli 2017)	8
2.2.1. § 15 Raumordnungsverfahren.....	8
3. Technische Beschreibung des Vorhabens.....	10
3.1. Beschreibung der Trassenvarianten.....	11
4. Bewertungsmethodik	13
4.1. Datenrecherche	14
4.2. Natura2000-Vorprüfungen.....	15
4.3. Flächenbeanspruchung der Erhaltungsziele	15
4.3.1. Lebensraumtypen.....	15
4.3.2. Arten	18
4.3.3. Ermittlung der Risikoklassen.....	18
5. Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfungen.....	19
5.1. Natura 2000-Gebiete ohne erhebliche Beeinträchtigungen.....	21
5.2. Natura 2000- Gebiete mit erheblichen Beeinträchtigungen	22
6. Prognose der Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen (Quantitativer Variantenvergleich).....	25
7. Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	29
8. Prognose der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete unter Berücksichtigung vorhabensbezogener Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	32
8.1. FFH-Gebiet 5522-303 „Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz“ (RP Gießen)	32
8.2. FFH-Gebiet 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ (RP Kassel)	34
8.3. FFH-Gebiet 5622-301 „Bellinger Berg“ (RP Darmstadt).....	36
8.4. FFH-Gebiet 5622-304 „Weiherkopf/Hohestein“ (RP Darmstadt)	38
8.5. FFH-Gebiet 5622-306 „Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße“ (RP Darmstadt)	39
8.6. FFH-Gebiet 5622-310 „Steinaubachtal und Ürzeller Wasser“ (RP Darmstadt)	42
8.7. FFH-Gebiet 5623-307 „Hundsgraben bei Elm“ (RP Darmstadt)	44

8.8.	FFH-Gebiet 5623-317 „Kinzigssystem oberhalb von Steinau a. d. Straße“ (RP Darmstadt)	45
8.9.	FFH-Gebiet 5721-305 „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach“ (RP Darmstadt)	46
8.10.	FFH-Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ (RP Darmstadt)	50
8.11.	FFH-Gebiet 5821-301 „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ (RP Darmstadt) 58	
8.12.	FFH-Gebiet 5823-301 „Sinngrund“ (Regierung Unterfranken)	62
8.13.	FFH-Gebiet 6022-371 „Hochspessart“ (Regierung Unterfranken)	65
8.14.	Vogelschutzgebiet 5722-401 „Spessart bei Bad Orb“ (RP Darmstadt)	67
8.15.	Vogelschutzgebiet 5723-471 „Nördlicher Forst Aura“ (Regierung Unterfranken)	69
9.	Zusammenfassende Bewertung	71
10.	Literatur	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Suchraum für das Raumordnungsverfahren mit den weiter zu verfolgenden Varianten (nur Hauptvarianten) im Überblick.	7
Abbildung 2: Schematische Darstellung der Varianten (Stand: 01.08.2017)	10
Abbildung 3: 5522_303_R1 - Durchfahrungsstelle Variante VII westlich Sarrod (FFH-Gebiet 5522-303)	33
Abbildung 4: 5522_303_R2 - Durchfahrungsstelle Varianten VI, VI-V, VI-IV westlich Kerbersdorf (FFH-Gebiet 5522-303)	33
Abbildung 5: 5622_301_R1: Beeinträchtigungsrisiko des Kalkreichen Niedermooses durch Grundwasserstandsänderungen oder Änderung der Fließgewässerdynamik (FFH-Gebiet 5622-301)	36
Abbildung 6: 5622_304_R1 - Flächenbeanspruchungen des Dammbauwerkes der Varianten VI, VI-IV und VI-V westlich des Steinaubachtales südlich Kressenbach (FFH-Gebiet 5622-304)	39
Abbildung 7: 5623_307_R1 - Lage und Abstand der Höhle zu den Tunnelbauwerken der Varianten IV, V-IV und VI-IV (FFH-Gebiet 5623-307)	44
Abbildung 8: 5623_317_R1 - Querung der Kinzig und des Ahlersbaches durch ein Brückenbauwerk der Varianten IV, IV-VI und IV-V am Klärwerk südwestlich von Niederzell (FFH-Gebiet 5623-317)	46
Abbildung 9: 5721_305_R2 - Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages kartierte Flächen mit Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (PGNU 2016); M 1:25.000 verkleinert (FFH-Gebiet 5721-305)	47
Abbildung 10: 5721_305_R1 - Nachweis der Helm-Azurjungfer im Kinzigtal am südlichen Ortsrand von Gelnhausen (FFH-Gebiet 5721-305)	49
Abbildung 11: 5723_350_R1 - Querung des Klingbachtales durch die Varianten IV, IV-V und IV-VI – Vermeidung der Beeinträchtigung des LRT 6510 durch Verlängerung des Brückenbauwerkes über den Klingbach (FFH-Gebiet 5723-350)	52
Abbildung 12: 5723_350_R4 - Verlauf Variante III am nördlichen Sinntalrand (FFH-Gebiet 5723-350)	53
Abbildung 13: 5723_350_R3 - Querung des Rohrbaches nördlich Steinau-Marjoß-Barackenhöfe (FFH-Gebiet 5723-350)	54

Abbildung 14: 5723_350_R5 - Querung der Sinn durch Varianten I, II und III (FFH-Gebiet 5723-350).....	55
Abbildung 15: 5723_350_R2 - Querung des Klingbachtals durch die Varianten III, IV, IV-V und IV-VI (FFH-Gebiet 5723-350)	57
Abbildung 16: 5821_301_R1 - Querung eines Kinzig-Altarmes nördlich von Gelnhausen-Höchst durch Varianten II bis VII (FFH-Gebiet 5821-301)	58
Abbildung 17: 5821_301_R2 - Querung der Kinzigau mit extensiv gepflegten Wiesenflächen (LRT 6510) nördlich von Gelnhausen-Höchst durch Varianten II bis VII (FFH-Gebiet 5821-301)	59
Abbildung 18: 5821_301_R3 - Querung des Kasselbaches durch Variante I südlich Kassel-Riedmühle/Günthersmühle (FFH-Gebiet 5821-301).....	60
Abbildung 19: 5821_301_R4: Querung der Bieber durch Variante I südlich Kassel (FFH-Gebiet 5821-301)	60
Abbildung 20: 5823_301_R2 - Querung des Sinngrundes nördlich von Obersinn durch Varianten I und II (FFH-Gebiet 5823-301)	63
Abbildung 21: 5823_301_R1 - Querung des Sinngrundes zwischen Altengronau und Zeitlofs durch Variante I und II (FFH-Gebiet 5823-301)	64
Abbildung 22: 6022_371_R1 - Querung des FFH-Gebietes durch einen Tunnel der Variante I westlich des Auragundes (FFH-Gebiet 6022-371)	66
Abbildung 23: 5722_401_R1 - Querung des Nahrungshabitates des Schwarzstorches und Lage des Horstes (NATIS 2009) durch ein Brückenbauwerk der Variante III (VS-Gebiet 5722-401)	67
Abbildung 24: 5722_401_R2 - Querung des Nahrungshabitates des Schwarzstorches durch ein Brückenbauwerk der Variante III (VS-Gebiet 5722-401)	68
Abbildung 25: 5722_401_R3 - Flächenbeanspruchung des Nahrungshabitates des Schwarzstorches durch Variante IV, IV-V und IV-VI (VS-Gebiet 5722-401)	68
Abbildung 26: 5723_471_R1: Querung eines Seitenbaches der Jossa westlich des Jossatales am Westrand des VS-Gebietes (VS-Gebiet 5723-471)	70

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Überblick über die Kriterien und Kategorien sowie die Skalierung der Wertstufen für die Bewertung der LRT auf der Typebene (SIMON ET AL. 2014, ANHANG 1).....	16
Tabelle 2: Darstellung der Werte auf der Typebene der in den FFH-Gebieten des Suchraumes vorkommenden LRT. (in Anlehnung an Anhang 5 SIMON ET AL. (2014))	16
Tabelle 3: NATURA 2000 - Gebiete und deren Flächenanteile (in %) innerhalb der Wirkungsräume der Varianten.....	19
Tabelle 4: Ergebnisse der Gebiete, für die keine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen wäre.	21
Tabelle 5: Übersicht der geänderten Wald-LRT-Flächen im Eingriffsbereich der Varianten durch die Nachkartierung.	22
Tabelle 6: Ergebnisse der Gebiete, für die eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen wäre.	23

Tabelle 7: Quantitative Variantenbewertung.....	27
Tabelle 8: Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	29
Tabelle 9: Vollständige Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen	72
Tabelle 10: Ergebnisse der Prognose der Beeinträchtigungen der Schutzziele der Natura 2000-Gebiete unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensvermeidung	74
Tabelle 11: Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete und Relativvergleich der Varianten	78

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Aufgrund einer sehr hohen Streckenauslastung zwischen Hanau und Fulda plant die DB Netz AG einen zweigleisigen Neubau bzw. einen viergleisigen Ausbau zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda-Würzburg. Hierzu ist vorgesehen, in einem Dreieck zwischen Gelnhausen, Sinntal und Fulda ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen. Dabei wurden in einem ersten Schritt mehrere Grobkorridore miteinander verglichen und in einem iterativen Prozess auf 13 weiter zu verfolgende Varianten reduziert.

Gemäß § 34 (1) BNatSchG i.V.m. § 16 HAGBNatSchG bzw. Art. 21 und 22 BayNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete zu überprüfen. Die FFH-Vorprüfung dient dabei zur Feststellung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das geplante Vorhaben.

Zum derzeitigen Planungsstand auf Ebene der Raumordnung liegen bereits Planungsdetails und Erkenntnisse vor, die eine Risikobewertung möglicher Beeinträchtigungen und bereits teilweise der Erheblichkeit zulassen. Somit können frühzeitig planerische Alternativen veranlasst bzw. schadensbegrenzende Maßnahmen abgestimmt werden.

Im vorliegenden Gutachten wird eine gesonderte vergleichende Risikobewertung aller Varianten hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete auf Grundlage der NATURA 2000 – Vorprüfungen vorgenommen.

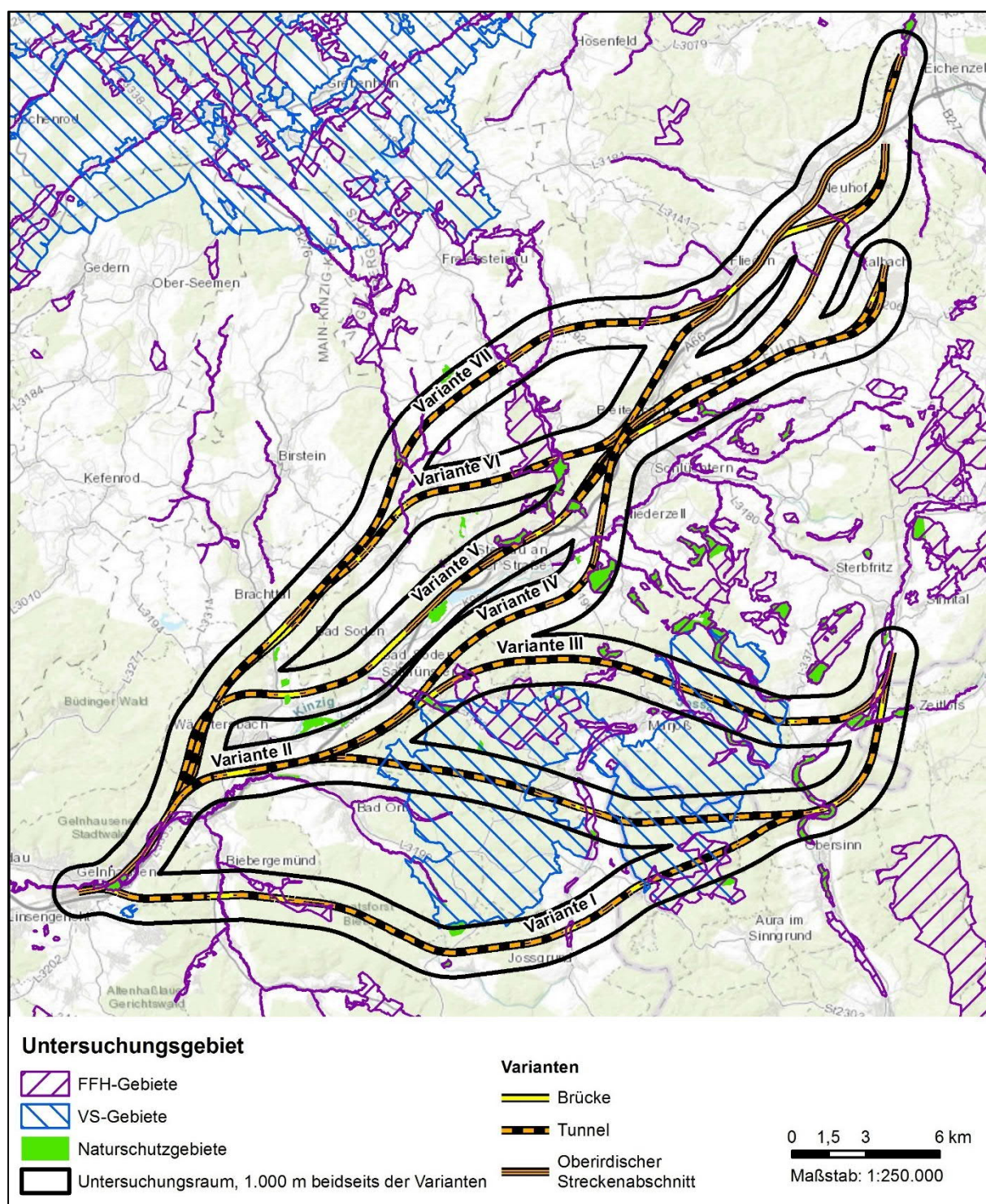


Abbildung 1: Suchraum für das Raumordnungsverfahren mit den weiter zu verfolgenden Varianten (nur Hauptvarianten) im Überblick.

2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

2.1. BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) VOM 29. JULI 2009 (ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 8 DES GESETZES VOM 13. MAI 2019)

2.1.1. § 34 VERTRÄGLICHKEIT UND UNZULÄSSIGKEIT VON PROJEKTEN; AUSNAHMEN

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der Voraussetzungen nach den Absätzen 3 bis 5 erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und

2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

(4) Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen (LRT) oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe im Sinne des Absatzes 3 Nummer 1 können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat.

(5) Soll ein Projekt nach Absatz 3, auch in Verbindung mit Absatz 4, zugelassen oder durchgeführt werden, sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen. Die zuständige Behörde unterrichtet die Kommission über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit über die getroffenen Maßnahmen

2.2. RAUMORDNUNGSGESETZ (ROG) VOM 22. DEZEMBER 2008 (ZULETZT GEÄNDERT AM 20. JULI 2017)

2.2.1. § 15 RAUMORDNUNGSVERFAHREN

(1) Die für Raumordnung zuständige Landesbehörde prüft in einem besonderen Verfahren die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 1 der Raumordnungsverordnung (Raumordnungsverfahren). Hierbei sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung oder Maßnahme unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen; insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft. Gegenstand der Prüfung nach Satz 2 sind auch die

vom Träger der Planung oder Maßnahme eingeführten Standort- oder Alternativen. Von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens kann bei Planungen und Maßnahmen abgesehen werden, für die sichergestellt ist, dass ihre Raumverträglichkeit anderweitig geprüft wird; die Landesregierungen werden ermächtigt, das Nähere durch Rechtsverordnung zu regeln.

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Zur Entlastung der Strecke Hanau – Fulda plant die DB Netz AG einen zweigleisigen Neubau bzw. einen viergleisigen Ausbau zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda-Würzburg.

Gemäß den Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung des Architekten-/Ingenieurvertrages (Vergabevorgang 15TE117326, Vertragsnr. W1570100) zu den Leistungen der Raum- und Umweltplanung vom 17.07.2015 setzt sich das Gesamtprojekt aus folgenden Projektteilen zusammen:

- Viergleisiger Ausbau Hanau – Gelnhausen ($v_{\max} = 200 \text{ km/h}$)
- Zweigleisige Neubaustrecke (NBS) Gelnhausen an die Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda - Würzburg mit höhenfreien Verbindungskurven in Richtung Fulda und Würzburg ($v_{\max} = 250 \text{ km/h}$) und Trassierung für $v = 300 \text{ km/h}$
- zweigleisige Verbindungskurve Niederaula ($v_{\max} = 160 \text{ km/h}$)
- zweigleisiger Ausbau Niederaula – Bad Hersfeld, Elektrifizierung ($v_{\max} = 160 \text{ km/h}$)
- viergleisiger Ausbau Bad Hersfeld – Blankenheim ($v_{\max} = 160 \text{ km/h}$)
- Ertüchtigung der vorhandenen zweigleisigen Strecken Eisenach – Erfurt ($v_{\max} = 200 \text{ km/h}$)

Für die zweigleisige Neubaustrecke Gelnhausen an die Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda - Würzburg wird ein Raumordnungsverfahren durchgeführt. Dabei wurden in einem ersten Schritt mehrere Grobkorridore miteinander verglichen. In einem iterativen Bearbeitungsprozess konnten 13 weiter zu verfolgende Varianten entwickelt werden, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind.

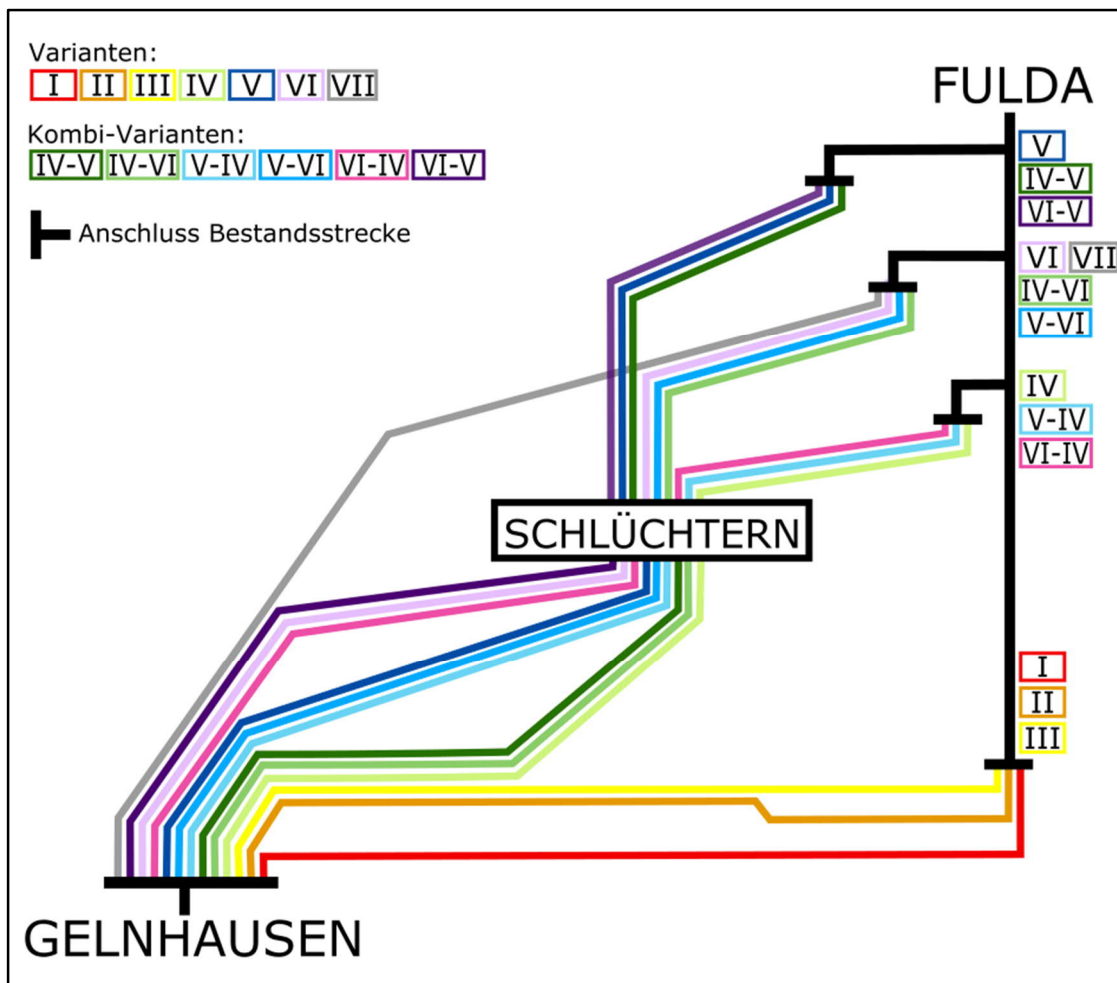


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Varianten (Stand: 01.08.2017).

3.1. BESCHREIBUNG DER TRASSENVARIANTEN

VARIANTE I

Diese Variante biegt im Gegensatz zu allen anderen gleich nach Verlassen des Bahnhofs Gelnhausen in Richtung Osten ab. Nach einem Tunnelverlauf quert sie das Biebertal zwischen Biebergemünd-Kassel und Biebergemünd-Lanzigen und nach einem weiteren kurzen Tunnelverlauf den Kasselgrund. Nach einem langen Tunnel tritt die Variante mehrfach kurz wieder zwischen Jossgrund-Oberndorf und Jossgrund-Pfaffenhofen an die Oberfläche. Ein kurzer oberirdischer Verlauf befindet sich südlich Sinntal-Jossa. Südlich des Bahnhofes Jossa schwenkt die Variante oberirdisch über das Sinntal und die SFS Fulda-Würzburg und fädelt nach einem weiteren Tunnelverlauf südlich von Sinntal-Mottgers in die SFS Fulda-Würzburg ein.

VARIANTE II

Wie alle anderen Varianten, mit Ausnahme von Variante I, verläuft auch diese zunächst ab Bahnhof Gelnhausen zusammen mit der bestehenden Strecke bis kurz vor Biebergemünd-Neuwirtheim. Nach einem kurzen Tunnelverlauf schwenkt sie südlich von Wächtersbach und Wächtersbach-Aufenau in den Spessart, um dort nach einem langen Tunnelverlauf zwischen Bad Soden-Salmünster-Mernes und Jossgrund-Burgjoß wieder an die Oberfläche zu kommen. Ein kurzer oberirdischer Verlauf befindet sich wie bei Variante I südlich Sinntal-Jossa. Danach kommt die Variante wieder südlich des Bahnhofes Jossa an die Oberfläche und verläuft dort weitgehend parallel zur Variante I.

VARIANTE III

Die Variante verläuft durchs Kinzigtal bis Biebergemünd-Neuwirtheim und anschließend bis Wächtersbach-Aufenau parallel zur Variante II. Danach verläuft sie oberirdisch südlich von Salmünster entlang des Waldrandes. Es folgt ein langer Tunnel, der erst wieder bei Steinau-Marjoß/Barackenhöfe kurzfristig an die Oberfläche kommt. Anschließend folgt ein kurzer oberirdischer Abschnitt zwischen Sinntal-Neuengronau und – Altengronau. Östlich von Sinntal-Altengronau fädelt sich die Variante letztlich oberirdisch zusammen mit den Varianten I & II in die SFS Fulda-Würzburg ein.

VARIANTE IV

Die Variante verläuft bis Salmünster weitgehend parallel mit Variante III. Dass heißt es geht oberirdisch zunächst bis Biebergemünd-Neuwirtheim und dann südlich von Wächtersbach und Wächtersbach-Aufenau weiter. Ab Salmünster schwenkt die Variante Richtung Norden, bleibt aber zunächst südlich des Kinzigtales. Sie kommt anschließend erst südlich von Steinau wieder über zwei kürzere Strecken an die Oberfläche, ohne dass dazu Brückenbauwerke erforderlich sind. Die Querung des Kinzigtales erfolgt dann im Bereich der Kläranlage von Niederzell mittels zwei langer oberirdischer Streckenabschnitte und einer langen Brücke. Der Schlüchterner Stadtwald wird mit einem Tunnel unterquert bis die Trasse nördlich von Schlüchtern ein letztes Mal über einen längeren Abschnitt an die Oberfläche tritt. Zum Schluss folgt eine lange Tunnelstrecke mit einer Aufspaltung der Richtungsgleise und je einer kurzen Unterbrechung kurz vor dem Ende, d. h. vor dem Anschluss an die SFS Fulda-Würzburg bei Kalbach-Mittelkalbach.

VARIANTE V

Diese Variante zweigt wie auch die Varianten VI-VI und VII bereits bei Biebergemünd-Neuwirtheim in Richtung Norden ab. Es folgt mit kurzer Unterbrechung eine Tunnelstrecke bis zum Brachtal. Nach einem weiteren Tunnel verläuft die Variante oberirdisch durch die Kinzigau zwischen Bad Soden und Salmünster bis es am Kinzigstausee wieder in den Tunnel geht. Bis zum Kreuzungspunkt der Kombinationsvarianten nordwestlich von Schlüchtern ist der Verlauf weitgehend parallel mit Variante IV-IV. Danach geht es Richtung Norden, so dass parallel zum Distelrasentunnel der Bau einer weiteren Tunnelröhre erforderlich wird. Die Variante kommt am Gewerbegebiet Flieden-Süd wieder an die Oberfläche und soll dann sehr bald parallel zur bestehenden Bahntrasse Frankfurt-Fulda verlaufen. Östlich von Neuhoftiefengruben quert sie die Fliedeau und verläuft

dann nach langer Zeit erneut durch einen Tunnel. Zwischen Eichenzell-Löschenrod und Fulda-Bronnzell wird sie in die SFS Fulda-Würzburg eingefädelt.

VARIANTE VI

Die Variante verläuft zunächst weitgehend parallel zur Variante V-V, oberirdisch also bis Biebergemünd-Neuwirtheim und dann durch einen längeren Tunnel mit einer kleinen Unterbrechung nördlich von Wächtersbach. Der Tunnel endet dann jedoch zwischen Brachttal-Schlierbach und –Weilers. Auf der anderen Talseite verläuft Tunnel mit einer kurzen Unterbrechung unter Wald und kommt bei BSS-Kath.-Willenroth für einen längeren Abschnitt wieder an die Oberfläche. Es folgt eine längere Tunnelstrecke, die von Talbrücken über die Salz nordwestlich BSS-Kerbersdorf und das Steinaubachtal südlich Schlüchtern-Kressenbach unterbrochen wird. Nordwestlich von Schlüchtern kommt die Variante mit einer Unterbrechung wieder an die Oberfläche. Es folgen eine lange Tunnelstrecke und südlich von Rückers bzw. östlich von Rückers und Schweben ein langer oberirdischer Verlauf. Es folgt ein weiterer Tunnel bis die Variante östlich von Neuhoof-Dorfborn bei der Brücke über das Fliedetal in die SFS Fulda-Würzburg eingefädelt wird.

VARIANTE VII

Diese Variante verläuft bis BSS-Kath.-Willenroth weitgehend parallel zur Variante VI-VI, oberirdisch also bis Biebergemünd-Neuwirtheim, dann durch einen längeren Tunnel mit einer kleinen Unterbrechung nördlich von Wächtersbach, durch einen weiteren Tunnel östlich von Brachttal und einer längeren oberirdischen Strecke bei BSS-Kath.-Willenroth. Danach zweigt sie Richtung Norden in den Vogelsberg ab und verläuft mit Unterbrechungen im Salztal westlich Steinau-Sarrodt sowie bei Steinau-Uerzell und –Hintersteinau überwiegend durch Tunnel bis Wallroth, wo sie das Eselswasser überquert. Es folgt jetzt ein überwiegend oberirdischer Variantenverlauf südlich und südöstlich um Flieden entlang der Bestandsstrecke. Südlich Neuhoof verlässt sie das Fliedetal. Es folgt ein weiterer Tunnel bis die Variante zusammen mit Variante VI-VI östlich von Neuhoof-Dorfborn bei der Brücke über das Fliedetal in die SFS Fulda-Würzburg eingefädelt wird.

4. BEWERTUNGSMETHODIK

Zur Bewertung der verschiedenen Varianten hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen der NATURA 2000 – Gebiete wurden zunächst die vom Vorhaben betroffenen NATURA 2000 – Gebiete ermittelt. Es folgte die Datenrecherche der für diese Gebiete vorhandenen Grunddatenerfassungen, Managementpläne und Erhaltungsziele sowie der erfassten Geodaten für die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie sowie der Habitate der Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. Auf Grundlage dieser Daten wurde für alle Gebiete, die vollständig oder teilweise im Wirkungsraum der Varianten liegen, NATURA 2000 - Vorprüfungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der NATURA 2000 - Vorprüfungen (s. Kap. 5) sowie die Ermittlung der durch die Variantenbauwerke beeinträchtigten Flächen und Habitate bilden die Grundlage für die folgenden Bewertungsschritte des Variantenvergleiches:

1. Prognose der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete ohne Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen. Hier erfolgt ein quantitativer Variantenvergleich aus der GIS-Analyse der Flächenbeanspruchung von LRT und der Anzahl der Gebiete mit erheblichen Beeinträchtigungen von Anhang-II Arten (s. Kap. 6).

Anschließend werden vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aus dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes Teil 3 entnommen und fachlich ergänzt (s. Kap. 7).

2. Anschließend erfolgt eine Prognose der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen. Hierbei werden für alle betroffenen Schutzgebiete und Trassenvarianten die Möglichkeit der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen aufgezeigt und die unvermeidlichen Beeinträchtigungen ermittelt, sowie die fachliche Möglichkeit von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung erörtert.

Ein Alternativenvergleich ist formell erst im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3, 4 BNatSchG erforderlich, wenn nach festgestellter Unverträglichkeit in der FFH-VP der Vorzugslösung eine Ausnahmeregelung angestrebt wird. Dies birgt das Risiko der Verfahrensverzögerung hinsichtlich erforderlicher detaillierter Nachkartierungen sowie der anfechtbaren Begründung der Vorzugsvariante in sich. Andererseits kann eine vollständige FFH-Verträglichkeitsprüfung auf der Ebene der Raumordnung aufgrund des geringeren Detaillierungsgrades der technischen Planung und der Vielzahl und Komplexität der zu untersuchenden standörtlichen Varianten nicht erfolgen. Da im vorliegenden Vorhaben bereits absehbar keine der Varianten ohne erhebliche Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes umsetzbar sein wird und somit nach strenger Auslegung des EU-Rechts keine Alternative vorhanden wäre, ist zur Verbesserung der Planungssicherheit im nachfolgenden Genehmigungsverfahren zumindest eine vergleichende Bewertung der Beeinträchtigungsschwere anhand der zum Planstand machbaren Aussagen zur Möglichkeit schadensbegrenzender Maßnahmen bzw. Kohärenz geboten.

Ziel der Risikobewertung ist es, Varianten mit einem sehr hohen Risiko herauszufiltern, deren Umsetzung möglicherweise nicht nur unverträglich mit den Zielen der NATURA 2000 – Gebiete sondern auch sehr schwer oder gar nicht ausgleichbar wäre und die im nachfolgenden Verfahren nicht weiter verfolgt werden sollten.

4.1. DATENRECHERCHE

Für alle Gebiete wurden sofern vorhanden folgende Daten recherchiert

- Standarddatenbogen (SDB) des Gebietes
- Grunddatenerfassung (GDE) zum Gebiet
- Maßnahmenplan (MP) für das Gebiet
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele vom Bayerischen Landesamt für Umwelt
- Verordnung über die Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt vom 20. Oktober 2016
- Verordnung der Natura 2000 Gebiete im Regierungsbezirk Kassel vom 31. Oktober 2016
- Verordnung über die Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Gießen vom 31. Oktober 2016

Zusätzlich wurden für die in Bayern liegenden Gebiete

- die Daten der Artenschutzkartierung Bayern (ASK) (Bayer. Landesamt für Umwelt) und
- die Daten der Biotopkartierung Bayern (BK) (Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de)

angefordert bzw. dem Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur) entnommen.

Die Managementplanung der bayerischen Waldgebiete wird von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bearbeitet. Dementsprechend wurden die Daten zum Bayerischen FFH-Gebiet „Hochspessart“ dort angefordert.

Für einige Gebiete lagen die Daten der Grunddatenerfassung nur im PDF-Format vor. Diese wurden in planungsrelevanten Bereichen im GIS-Datenbestand ergänzt.

Charakteristische Arten

Gemäß Leitfaden zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden nur die charakteristischen Arten der LRT betrachtet, die innerhalb des im FFH-Gebiet liegenden Wirkungsraumes der projektbezogenen Beeinträchtigungen vorkommen bzw. nachgewiesen worden sind und die zugleich empfindlich gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen sind (MKULNV 2016). Für die Analyse der Vorkommen charakteristischer Tierarten konnte neben den Daten der Grunddaten- und Managementplanerfassungen vor allem auf die Art Daten des Artenschutzrechtlichen Gutachtens für die Neubaustrecke (PGNU 2017) zurückgegriffen werden.

Datenrecherche Artenschutz

- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (bis 2015 Hessen-Forst FENA) Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Abfrage-Datum: 12.02.2016
- VSW - Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland: Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Abfrage-Datum: 15.01.2016
- LFU - Bayerisches Landesamt Umwelt: Auszug aus der zentralen Datenbank des Landes Bayern, Abfrage-Datum: 19.01.2016
- HGON - Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz: Erfassung von Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzstorch im Main-Kinzig-Kreis (bis 2016)
- Gemeinde Biebergemünd (Internetportal) - Kartierungsergebnisse der Greifvogel- und Fledermauserfassung zum Teilflächennutzungsplan Windkraft.

Nachkartierung Lebensraumtypen

Um die potenzielle anlagebedingte Beeinträchtigung von Wald-Lebensraumtypen durch die Raumordnungsvarianten anhand des aktuellen Waldzustandes ermitteln zu können, wurden die vorhandenen Waldflächen im Mai/Juni 2017 ausschließlich innerhalb eines 100 m breiten Puffers um die in ihrer Lage weitgehend feststehenden oberirdischen Linienvarianten auf das Vorhandensein von Waldlebensraumtypen

einschließlich ihrer Zustandsbewertungen gemäß FFH-Richtlinie kartiert. Die LRT-Erfassung und Bewertung erfolgte anhand der Kartieranleitung der Pilotphase der Hessischen Lebensraumtyp- und Biotoptypenkartierung (HLBK, Hessen-Forst FENA 2015) unter Berücksichtigung der Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (PAN & ILÖK 2010).

4.2. NATURA2000-VORPRÜFUNGEN

Die NATURA 2000 – Vorprüfung beantwortet die Frage, ob das geplante Vorhaben aufgrund seiner Lagebeziehung zur NATURA 2000 - Gebietskulisse erhebliche Beeinträchtigungen eines Schutzgebietes auslösen könnte und ob somit die Durchführung einer NATURA 2000 – Verträglichkeitsprüfung erforderlich wird.

Im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose wurden sowohl alle für das jeweilige Schutzziel zutreffenden Wirkfaktoren untersucht als auch die bereits vorliegenden Nachkartierungen der Wald-LRT berücksichtigt.

Zur Ermittlung der NATURA 2000 – Gebiete, für die eine Vorprüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen ist, wurde die maximale Wirkzone der relevanten Schutzgüter Biotop, Pflanzen, Tiere des Umwelt-Leitfadens (EBA 2014) von 1.000 m beidseits der Bauwerksachse zugrunde gelegt. Aus der Kulisse aller gemeldeten NATURA 2000 – Gebietsgrenzen im Untersuchungsgebiet des Gesamtvorhabens wurden anschließend diejenigen selektiert, die ganz oder teilweise innerhalb der Wirkzone lagen.

Ermittelt wurden zunächst alle Varianten, die im Wirkungsraum des jeweiligen NATURA 2000 – Gebietes liegen. Für diese Varianten erfolgt im Anschluss eine Analyse des Lagebezuges zum jeweiligen Gebiet (Gebietsflächenanteil im Wirkungsraum, Flächeninanspruchnahme, Durchfahrungslänge oder geringste Entfernung zum Gebiet), immer bezogen auf den 1.000 m Wirkungsraum der Variante. Anschließend werden die von den jeweiligen Varianten betroffenen Teilgebiete mit den betroffenen LRT und Arten des Anhangs II definiert. Die Auswirkungsprognose erfolgt jeweils getrennt nach dem jeweiligen Erhaltungsziel sowie der Variante, die die Beeinträchtigung auslöst. Die relevanten Wirkfaktoren werden vorab in einem allgemeinen Kapitel (für alle NATURA 2000 – Vorprüfungen gleich) beschrieben und aufgelistet. Die Erheblichkeitsschwellen wurden gemäß LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007) definiert.

Als Fazit erfolgt am Schluss jeweils die Aussage, ob Beeinträchtigungen zu erwarten oder auszuschließen sind und demzufolge eine NATURA 2000 – Verträglichkeitsprüfung erforderlich wird.

4.3. FLÄCHENBEANSPRUCHUNG DER ERHALTUNGSZIELE

Die Betroffenheit der Schutzziele der NATURA 2000 - Gebiete innerhalb der Wirkzonen der Varianten bildet das Hauptkriterium für die Grundbewertung der Varianten. Die Schutzziele bestehen sowohl aus den Lebensraumtypen Anhang I der FFH-Richtlinie als auch aus den Arten Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Anhang I der VS-Richtlinie. Obwohl sowohl die Betroffenheit eines LRT als auch einer Art für sich allein eine Erheblichkeit verbunden mit einem Ausnahmeverfahren auslösen können und LRT und Arten daher als ein Kriterium „Schutzziele“ behandelt werden, sind aufgrund des unterschiedlichen Präzisionsgrades der vorliegenden Daten und deren Interpretationsspielraum verschiedene Bewertungsmethoden nötig.

4.3.1. LEBENSRAUMTYPEN

Die als GIS-Daten vorliegenden Lebensraumtypen der Datenrecherche und der Nachkartierungen wurden mit den anlage- und baubedingten Bauwerksflächen pro Variante und Bauwerk verschnitten und so für jeden durchfahrenen LRT-Typ die anlage- und baubedingten Flächenbeanspruchungen in m² getrennt in OSA (oberirdische Streckenabschnitte) und Brücken ermittelt und gegenübergestellt.

Durch Multiplikation mit einem Typwert des jeweiligen LRT, der die Ausprägung vor Ort unberücksichtigt lässt, ergaben sich die „Konfliktpunkte LRT“, aus denen anschließend fünf relative Risikoklassen ermittelt wurden.

Der Zuordnung des Typwertes zu einem LRT erfolgt dabei in Anlehnung an SIMON et al. (2014). Die 7-stufige Skala des Typwertes (Tabelle 1) setzt sich aus 4 verschiedenen Kriterien zusammen, die teilweise der Fachliteratur (Riecken et al. 2006, Lambrecht et al. 2007) bzw. den vom BfN verpflichtend zu erstellenden „Nationalem Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie zum Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen“ entnommen wurden.

Tabelle 1: Überblick über die Kriterien und Kategorien sowie die Skalierung der Wertstufen für die Bewertung der LRT auf der Typebene (SIMON ET AL. 2014, ANHANG 1).

Skalierung der Typwerte	Kriterien und Kategorien zur Bewertung der LRT des Anhangs I der FFH-RL auf der Typebene			
	Gefährdung eines LRT in Deutschland	Häufigkeit/Seltenheit des LRT in den FFH-Gebieten Deutschlands	Erhaltungszustand des LRT in der relevanten biogeographischen Region in Europa und in Deutschlands	Regenerierbarkeit der Biotoptypen eines LRT
	Kategorien gemäß Riecken et.al. (2006)	Kategorien gemäß Lambrecht et al. (2007)		Kategorien gemäß Riecken et.al. (2006) ergänzt
1 (sehr gering)	derzeit keine Gefährdung erkennbar	> 128.000 ha	günstig (grün)	A = gut regenerierbar (bis 5 Jahre)
2 (gering)		> 32.000 - 128.000 ha		B = bedingt regenerierbar (etwa bis 15 Jahre)
3 (mäßig)	V = Vorwarnliste	> 8.000 - 32.000 ha		
4 (mittel)		> 2.000 - 8.000 ha		S = schwer regenerierbar (15-150 Jahre)
5 (hoch)	3 = gefährdet	> 500 - 2.000 ha	ungünstig-unzureichend (gelb)	
5,5 (hoch - sehr hoch)	2-3			
6 (sehr hoch)	2 = stark gefährdet R = extrem selten	> 125 - 500 ha		K = kaum regenerierbar (> 150 Jahre)
6,5 (sehr hoch – extrem hoch)	1-2			
7 (extrem hoch)	1 = von vollständiger Vernichtung bedroht 0 = vollständig vernichtet	≤ 125 ha	ungünstig-schlecht (rot)	N = nicht regenerierbar
Zuschlag + 1,0	Kennzeichnung als prioritär * (gemäß FFH-RL)			

In der nachfolgenden Tabelle wird somit Typwert der LRT in Anlehnung an Anhang 5 von SIMON ET AL. (2014) durch Anwendung des Mittelwertes aus den angegebenen 5 Kriterien ermittelt. Bei prioritären LRT wird ein Zusatzpunkt vergeben.

Tabelle 2: Darstellung der Werte auf der Typebene der in den FFH-Gebieten des Suchraumes vorkommenden LRT. (in Anlehnung an Anhang 5 SIMON ET AL. (2014))

Lebensraumtyp	Code	Gefährdung	Gesamtbest and Deutschland	Erhaltungszustand Deutschland	EHZ Europa	Regenerierbarkeit	Wert Typebene
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	3150	3	54.783 ha	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht	B	4
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	3260	2	21.563 ha	ungünstig-unzureichend	ungünstig-unzureichend	K	5
Trockene europäische Heiden	4030	2	26.355 ha	ungünstig-schlecht	ungünstig-schlecht	S	5

Lebensraumtyp	Code	Gefähr- dung	Gesamtbest and Deutschland	Erhaltungszu- stand Deutschland	EHZ Europa	Regeneri- erbarkei- t	Wert Typebene
Formation von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen	5130	2	4.539 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	S	5
Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	6110*	2-3	386 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- unzureichen d	K	6
Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	6210*	2	31.082 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	S	5
Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)	6212	2	31.082 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	S	5
Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	6230*	1-2	8.314 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	S	6
Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfige und tonig-schluffige Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410	1	8.423 ha	ungünstig- schlecht	ungünstig- schlecht	S	6
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6430 (6431)	3	21.708 ha	unbekannt	ungünstig- unzureichen d	B	3
Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	2	81.611 ha	ungünstig- schlecht	ungünstig- unzureichen d	S	5
Berg-Mähwiesen	6520	2	12.698 ha	ungünstig- schlecht	ungünstig- unzureichen d	S	5
Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)	7220*	2	412 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	K	6
Kalkreiche Niedermoore	7230	1-2	7.665 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- schlecht	K	5
Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	8160*	2-3	598 ha	günstig	günstig	K	5
Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	8220	3	2.342 ha	günstig	günstig	N	4
Silikatfelsen mit Pionierv egetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dilleni</i>	8230	3	693 ha	günstig	ungünstig- unzureichen d	N	5
Nicht touristisch erschlossene Höhlen	8310	3	78 ha	günstig	ungünstig- schlecht	N	5
Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	9110	2-3	238.380 ha	günstig	ungünstig- schlecht	K	4
Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	9130	2-3	326.079 ha	günstig	ungünstig- unzureichen d	K	4
Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	3	15.993 ha	günstig	ungünstig- unzureichen d	K	4
Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	9160	2-3	33.485 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- unzureichen d	K	5
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	9170	2	62.791 ha	ungünstig- unzureichen d	ungünstig- unzureichen d	K	5
Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilion-Acerion</i>	9180*	2-3	13.541 ha	günstig	ungünstig- unzureichen d	K	5
Moorwälder	91D0*	2	26.167 ha	ungünstig- schlecht	ungünstig- schlecht	N	7
Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	1-2	44.322 ha	ungünstig- schlecht	ungünstig- schlecht	K	6

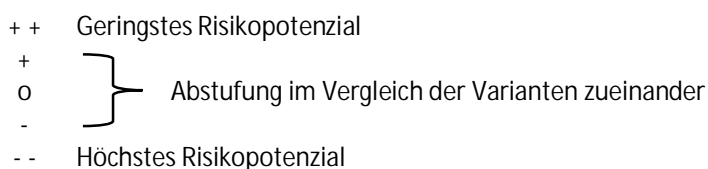
Die Typwerte der LRT werden zudem als ein Kriterium zur Einstufung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen der der NATURA 2000 – Vorprüfungen berücksichtigt.

4.3.2. ARTEN

Zu den Arten gemäß Anhang II der FFH-RL und Anhang I der VS-RL standen aus den Grunddatenerfassungen nur sehr inhomogene Daten entweder als Fundpunkte oder Habitatflächen zur Verfügung bzw. mussten oftmals direkt aus den textlichen Beschreibungen oder PDF-Dokumenten entnommen werden. Zudem kann nicht für jede Art das exakte Verhalten und die Art der Habitatnutzung eindeutig bestimmt werden. Eine flächenscharfe Abgrenzung der Habitate ist oft unmöglich. Daher konnte die Flächenbeanspruchung der nur teilweise vorhandenen Habitatflächen nicht zur vergleichenden Bewertung herangezogen werden.

4.3.3. ERMITTLUNG DER RISIKOKLASSEN

Die Ermittlung der 5 Risikoklassen erfolgt jeweils als Relativvergleich:



Dabei werden die in der nachfolgend beschriebenen Konfliktbewertung der Schutzziele ermittelten Konfliktpunkte diesen fünf Risikoklassen zugeordnet. Der jeweils höchste und der niedrigste auftretende Wert bilden dabei das Pessimum und das Optimum der zu vergleichenden Varianten. Die zwischen Optimum und Pessimum auftretenden Werte werden in 5 gleichgroße (äquidistante) Klassen unterteilt. Die fünf Risikoklassen zeigen damit an, wie die Varianten relativ zueinander innerhalb der Schutzziel-Bewertung beurteilt werden.

HINWEIS: Zu beachten ist, dass die Zuordnung einer Variante zur Klasse „++“ nicht bedeutet, dass sie hinsichtlich der Betroffenheit der Schutzziele absolut konfliktfrei oder konfliktarm ist, sondern nur, dass sie verglichen mit den anderen Varianten günstiger abschneidet (Relativvergleich). Das gleiche gilt für die Wertklasse „--“, die nicht als Ausschlussgrund zu verstehen ist, sondern als die ungünstigere Beurteilung im Vergleich der betrachteten Varianten.

Aus den Konfliktklassen der LRT- und Artenbewertung wird die quantitative Gesamtbewertung der Varianten gebildet.

LRT und Arten stellen dabei trotz der verschiedenen Bewertungsmethoden ein gemeinsames Kriterium „Schutzziele“ dar. Es besteht ein höheres Konfliktpotenzial sobald auch nur eines der Schutzziele erheblich beeinträchtigt wird. Daher wird für die Grundbewertung die jeweils niedrigere („schlechtere“) Konfliktklasse der LRT- oder Artenbewertung übernommen.

5. ERGEBNISSE DER NATURA 2000-VORPRÜFUNGEN

Von den 62 im Suchraum recherchierten NATURA 2000 – Gebieten (vollständig innen liegend oder schneidend) befinden sich 33 im Wirkungsraum der Varianten und wurden gemäß § 34 BaNatSchG in einer NATURA 2000 – Vorprüfung geprüft.

Tabelle 3: NATURA 2000 - Gebiete und deren Flächenanteile (in %) innerhalb der Wirkungsräume der Varianten.

Hinter dem Gebietsnamen in Klammern: Zuständige Regierungspräsidien DA = Darmstadt, GI = Gießen, KS = Kassel, UF = Unterfranken

ID	NAME	Gesamtfläche in ha	Flächenanteile (%) des Natura2000-Gebietes im Wirkungsraum der Variante													Anteil im Gesamtwirkungsraum
			I	II	III	IV-IV	IV-V	IV-VI	V-IV	V-V	V-VI	VI-IV	VI-V	VI-VI	VII	
5323-303	Obere und Mittlere Fuldaaue (KS)	2.536,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
5522-303	Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz (GI)	786,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3	1,3	5,9	6,2
5523-302	Zuflüsse der Fliede (KS)	95,8	0,0	0,0	0,0	1,5	8,9	11,5	1,5	8,9	11,5	1,5	8,9	11,5	22,8	29,3
5622-301	Bellinger Berg (DA)	95,5	0,0	0,0	0,0	98,4	98,2	98,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,3
5622-302	Weinberg bei Steinau (DA)	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5622-304	Weiherskopf/ Hohestein (DA)	420,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	39,8	39,8	2,0	41,7
5622-305	Ohlsteinbruch bei Steinau an der Straße (DA)	25,4	0,0	0,0	0,0	37,1	37,1	37,1	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5622-306	Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße (DA)	104,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1	37,1	39,9	45,3	45,3	45,3	0,0	84,7
5622-307	Kaupe und Lochwiese bei Ürzell (DA)	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
5622-309	Katzenstein bei Marborn (DA)	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,9	45,4	55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	55,9
5622-310	Steinaubachtal und Ürzeller Wasser (DA)	45,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1	7,1	35,0	42,1
5623-306	Hainberg bei Elm (DA)	5,4	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	15,0	100,0	0,0	21,5	100,0	0,0	21,5	0,0	100,0
5623-307	Hundsgraben bei Elm (DA)	25,4	0,0	0,0	0,0	98,8	0,0	16,3	98,8	0,0	14,9	98,8	0,0	14,9	0,0	98,8
5623-315	Weinberg und Giebel bei Elm und Herolz (DA)	31,3	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	6,9
5623-317	Kinzigsystem oberhalb von Steinau an der Straße (DA)	152,2	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
5623-320	Hangwälder am Ebertsberg/ Escheberg bei Elm (DA)	57,8	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9
5721-303	Schnepfenkopfhöhle bei Gelnhausen (DA)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

ID	NAME	Gesamtfläche in ha	Flächenanteile (%) des Natura2000-Gebietes im Wirkungsraum der Variante													Anteil im Gesamtwirkungsraum
			I	II	III	IV-IV	IV-V	IV-VI	V-IV	V-V	V-VI	VI-IV	VI-V	VI-VI	VII	
5721-305	Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach (DA)	148,7	29,6	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	33,9	33,9	33,9	34,0	34,0	34,0	34,0	41,6
5722-301	Rohrbachquellgebiet (DA)	38,2	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5722-302	Neudorfwiesen bei Steinau (DA)	27,6	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5722-304	Spessart bei Alsberg (DA)	712,3	0,0	0,0	15,2	3,6	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
5722-305	Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb (DA)	50,2	0,0	17,5	18,1	18,2	18,2	18,2	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4
5722-401	Spessart bei Bad Orb (DA)	8.489,3	0,1	16,1	12,4	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
5723-302	Westerngrund von Neuengronau und Breunings (DA)	100,7	0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
5723-309	Hirschkäfergebiete bei Jossa (DA)	48,5	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
5723-310	Wacholderheiden im Jossatal (DA)	15,3	26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8
5723-350	Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn) (DA)	749,3	23,6	31,5	35,4	4,9	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8
5723-471	Nördlicher Forst Aura (UF)	1.848,1	36,3	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9
5821-301	Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd (DA)	465,3	25,7	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	42,9
5821-450	Felswände bei Büdingen und Gelnhausen (DA)	25,8	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,5
5822-303	Beilstein bei Lettgenbrunn (DA)	6,6	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5823-301	Sinngrund (UF)	413,7	18,2	17,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
6022-371	Hochspessart (UF)	17.480,5	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

5.1. NATURA 2000-GEBIETE OHNE ERHEBLICHE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Für 18 NATURA 2000 – Gebiete, darunter das Vogelschutzgebiet „Felswände bei Büdingen und Gelnhausen“ und 17 FFH-Gebiete, ergab die Vorprüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der jeweiligen Gebiete. Gründe dafür waren zumeist die außerhalb der relevanten Wirkzonen befindliche Lage der LRT-Flächen und Habitate der Arten des Anhangs II (und IV) FFH-RL sowie Anhang I der VS-RL oder die vollständige Untertunnelung von Gebieten. Bei allen 18 Gebieten ist somit keine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen.

Tabelle 4: Ergebnisse der Gebiete, für die keine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen wäre.

ID	NAME	Fazit
5323-303	Obere und Mittlere Fuldaaue (KS)	Bezüglich der Varianten V-V, IV-V und VI-V des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 3150, 6510 und 91E0*, der Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, der Gelbbauchunke und des Bibers aufgrund der Entfernungen zu den Bauwerken, der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsstrecke und der geringen Empfindlichkeiten der Arten gegenüber relevanten Wirkfaktoren zu rechnen.
5622-302	Weinberg bei Steinau (DA)	Bezüglich der Varianten V-V, V-IV und V-VI des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 3210 und 5130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der geringen Empfindlichkeiten der Arten gegenüber relevanten Wirkfaktoren zu rechnen.
5622-305	Ohlsteinbruch bei Steinau an der Straße (DA)	Bezüglich Variante IV-IV, IV-V, IV-VI, V-V, V-IV und V-VI des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6230* und 5130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken sowie der Erhaltungsziele der LRT 8220 und 9130 aufgrund der Untertunnelung zu rechnen.
5622-307	Kaupe und Lochwiese bei Ürzell (DA)	Bezüglich Variante VII des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 8220, 8320 und 9130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5622-309	Katzenstein bei Marborn (DA)	Bezüglich der Varianten V-V, V-IV und V-VI des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6210* und 9130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5623-306	Hainberg bei Elm (DA)	Bezüglich Variante IV-IV, IV-VI, V-IV, V-VI, VI-VI und VI-IV des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6210 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5623-315	Weinberg und Giebel bei Elm und Herolz (DA)	Bezüglich der Varianten IV-IV, V-IV und VI-IV können <u>erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6212 und 6510 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der geringen Empfindlichkeiten der Arten gegenüber relevanten Wirkfaktoren <u>ausgeschlossen</u> werden.
5623-320	Hangwälder am Ebertsberg/Escheberg bei Elm (DA)	Bezüglich der Varianten IV-IV, V-IV und VI-IV können <u>erhebliche Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele des LRT 9130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der geringen Empfindlichkeiten der Arten gegenüber relevanten Wirkfaktoren <u>ausgeschlossen</u> werden.
5721-303	Schnepfenkopfhöhle bei Gelnhausen (DA)	Bezüglich der Variante I, II, III, IV-IV, IV-V, IV-VI, V-V, V-IV, V-VI, VI-VI, VI-IV, VI-V und VII des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele des LRT 8310 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der Habitate des Großen Mausohrs aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsstrecke zu rechnen.
5722-301	Rohrbachquellgebiet (DA)	Für Variante III des Bauvorhabens ist <u>nicht mit Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6230*, 6510, 91D0* und 91E0* sowie der Habitate des Bibers aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5722-302	Neudorfwiesen bei Steinau (DA)	Für Variante III des Bauvorhabens ist <u>nicht mit Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6230*, 6510 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und aufgrund der Untertunnelung zu rechnen.
5722-304	Spessart bei Alsberg (DA)	Für die Varianten III, IV-IV, IV-V und IV-VI des Bauvorhabens ist <u>nicht mit Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 9110 und 9130 sowie der Habitate der Bechsteinfledermaus und des Hirschkäfers sowie Arten des Anhangs IV aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.

ID	NAME	Fazit
5722-305	Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb (DA)	Bezüglich der Varianten II, III, IV-IV, IV-V, IV-VI, V-V, V-IV und V-VI des Bauvorhabens ist <u>nicht mit Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 6510, 3260 und 91E0* sowie der Habitate von Groppe und Bachneunauge aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der bestehenden Vorbelastung durch die Autobahn zu rechnen.
5723-302	Westerngrund von Neuengronau und Breunings (DA)	Bezüglich Variante III des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 3260, 6431, 6510, 6230*, 91E0* und der Habitate von Biber, Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Bachneunauge aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5723-309	Hirschkäfergebiete bei Jossa (DA)	Bezüglich Variante III des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 9110 und der Habitate des Hirschkäfers aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5723-310	Wacholderheiden im Jossatal (DA)	Bezüglich Variante I des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele des LRT 5130 aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und der geringen Empfindlichkeiten der Arten gegenüber relevanten Wirkfaktoren zu rechnen.
5821-450	Felswände bei Büdingen und Gelnhausen (DA)	Bezüglich der Varianten I des Bauvorhabens ist <u>nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele des Wanderfalken aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken zu rechnen.
5822-303	Beilstein bei Lettgenbrunn (DA)	Für Variante I des Bauvorhabens ist <u>nicht mit Beeinträchtigungen</u> der Erhaltungsziele der LRT 8220, LRT 8230, LRT 8310 und LRT 9180* und der Habitate des Großen Mausohrs aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken und aufgrund der Untertunnelung zu rechnen.

5.2. NATURA 2000- GEBIETE MIT ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Für 15 NATURA 2000 – Gebiete, darunter zwei Vogelschutzgebiete und 13 FFH-Gebiete wären erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen und demnach im Genehmigungsverfahren eine NATURA 2000 – Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Eine Nachkartierung von Wald-LRT erfolgte innerhalb des Eingriffsbereiches der Varianten in neun Gebieten. Davon wurden jedoch nur in 4 Gebieten neue LRT-Flächen erfasst, bestehende erweitert oder LRT-Flächen der GDE nicht mehr als LRT angesprochen.

Tabelle 5: Übersicht der geänderten Wald-LRT-Flächen im Eingriffsbereich der Varianten durch die Nachkartierung.

ID	NAME	Änderung des LRT-Bestandes
5622-304	Weiherskopf/ Hohestein (DA)	ca. 8 ha LRT 9130 innerhalb des Nachkartierungsgebietes nicht mehr als LRT angesprochen
5723-350	Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn) (DA)	ca. 0,4 ha LRT 9110 neu kartiert; ca. 0,15 ha LRT 91E0* neu kartiert
5821-301	Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd (DA)	ca. 0,9 ha LRT 9110 neu kartiert
6022-371	Hochspessart (UF)	Ca. 0,83 ha LRT 9110 neu kartiert

Hohe anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen von LRT-Flächen durch Auftrags- oder Abtragsbauwerke oberirdischer Abschnitte wären nach dem den Gutachten zugrunde liegenden Stand der Planung vor allem bezüglich des LRT 9130 im Gebiet 5622-304 „Weiherskopf/ Hohestein“, bezüglich der LRT 91E0*, 3150 und 6510 im Gebiet 5821-301 „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ sowie bezüglich der LRT 91E0*, 3260 und 6510 im Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ zu erwarten, da die Gebiete von den Varianten an mehreren Stellen durchfahren werden.

Tabelle 6: Ergebnisse der Gebiete, für die eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen wäre.

Gebiet	Fazit
5522-303 Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz (GI)	Bezüglich der Varianten VI, VI-IV, VI-V und der Variante VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT 3260, des prioritären LRT 91E0* sowie der Habitate der Groppe nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5523-302 Zuflüsse der Fliede (KS)	Bezüglich der Varianten IV-IV, V-IV und VI-IV und der Variante VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des prioritären LRT 91E0* sowie der Habitate der Groppe und des Bachneunauges nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5622-301 Bellinger Berg (DA)	Bezüglich der Varianten IV, IV-V und IV-VI können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 6510, 6210, 7230, 9130 und 9150 nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5622-304 Weiherkopf/ Hohestein (DA)	Bezüglich aller Varianten VI, VI-V, VI-IV und VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 9130 nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5622-306 Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße (DA)	Bezüglich der Varianten VI, VI-IV und VI-V sowie V und V-VI können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 9130, *91E0 sowie der Arten Großes Mausohr, Gelbbauchunke, Bachneunauge, Bechsteinfledermaus und Groppe nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5622-310 Steinaubachtal und Ürzeller Wasser (DA)	Bezüglich aller Varianten VI, VI-V, VI-IV und VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 3260, *91E0 sowie der Arten Bachneunauge und Groppe nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5623-307 Hundsraben bei Elm (DA)	Bezüglich der Varianten IV, V-IV und VI-IV können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT 8310 nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5623-317 Kinzigsystem oberhalb von Steinau a. d. Straße (DA)	Bezüglich der Varianten IV, IV-V und IV-VI können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT *91E0 sowie der Habitate der Groppe und des Bachneunauges nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5721-305 Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach (DA)	Bezüglich aller Varianten I – VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der Gewässer- und Uferbereiche der Kinzig (LRT 3260 und *91E0), der Helm-Azurjungfer und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht ausgeschlossen werden, sodass eine <u>FFH-Verträglichkeitsprüfung</u> gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und

Gebiet	Fazit
	Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5722-401 Spessart bei Bad Orb (DA)	Bezüglich der Varianten I, II, III, IV, IV-V und IV-VI können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> von Mittelspecht und Schwarzstorch nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5723-350 Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn) (DA)	Bezüglich der Varianten I, II, III, IV, IV-V und IV-VI können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 3260, *91E0, 6410, 6510, 7230, 9110 und der Arten Bachneunauge und Groppe, Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Gelbbauchunke und Biber nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5723-471 Nördlicher Forst Aura (UF)	Bezüglich der Variante II können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des Schwarzstorches nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5821-301 Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd (DA)	Bezüglich Variante I können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT *91E0, bezüglich Varianten II bis VII können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT 3150, 6510 und *91E0 nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
5823-301 Sinngrund (UF)	Bezüglich der Variante I, II und III können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> der LRT 3260, 6510, der Habitate von Biber und Bachneunauge nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.
6022-371 Hochspessart (UF)	Bezüglich der Variante I können erhebliche <u>Beeinträchtigungen</u> des LRT 9110 sowie der Habitate der Bechsteinfledermaus nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.

6. PROGNOSE DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN OHNE BERÜCKSICHTIGUNG SCHADENSBEGRENZENDER MAßNAHMEN (QUANTITATIVER VARIANTENVERGLEICH)

Gemäß Typusbewertung der LRT ist das Konfliktrisiko der „Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)“, der „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“, der „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfige und tonig-schluffige Böden (Molinion caeruleae)“, der „Kalktuffquellen (Cratoneurion)“ und der „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ als „sehr hoch“ einzustufen. Von diesen wird nur der letztgenannte LRT *91E0 von den Varianten erheblich beeinträchtigt. LRT mit „extrem hohem“ Konfliktrisiko kommen in den geprüften Gebieten nicht vor. LRT-Verluste durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen erfolgen nur für die sechs LRT mit folgenden Typuswerten.

LRT	Bezeichnung	Typuswert
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	4
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	5
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	5
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	4
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und	4
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	6

Die Ermittlung der LRT-Verluste ergab die höchsten Verlustflächen für die LRT 9130 und 91E0* insbesondere durch Oberirdische Streckenabschnitte (OSA) der Varianten VI-VI, VI-IV und VI-V aber auch der Variante III, da hier LRT-Flächen der genannten Waldbiotope großflächig im Bereich der Variantenbauwerke vorkommen und/oder mehrfach durch eine Variante durchfahren werden. Nach der Gewichtung durch den Typuswert schneiden die Varianten VI, VI-IV und VI-V in der LRT-Bewertung auch am schlechtesten ab. Das Risiko bezüglich der LRT-Flächenverluste durch anlage- und baubedingte Beanspruchung ist hier am höchsten. Auch die Betrachtung nur der anlagebedingten Flächenbeanspruchung führt hier zu den gleichen Bewertungsstufen.

Die Typusbewertung der Habitate nach dem Konfliktrisiko der einzelnen Arten gemäß Anhang II der FFH-RL bzw. Anhang I der VS-RL ergab das höchste Konfliktrisiko (4-hoch) für die Bechsteinfledermaus und die Mopsfledermaus, die Spechtarten Grauspecht, Mittelspecht und Schwarzspecht, den Rotmilan, den Schwarzstorch, den Wespenbussard, die Käferart Eremit, die Libellenart Helm-Azurjungfer, die Flussperlmuschel und die Gemeine Flussmuschel. Für die folgenden Arten wurden erhebliche Beeinträchtigungen prognostiziert.

Art	Typuswert (Konfliktrisiko)
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	4 (hoch)
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	2 (gering)
Biber (<i>Castor fiber</i>)	2 (gering)
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	4 (hoch)
Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	4 (hoch)
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	1 (sehr gering)
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	1 (sehr gering)
Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i> und <i>Maculinea nausithous</i>)	3 (mittel)
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	4 (hoch)
Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	2 (gering)
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	2 (gering)

Da die Datenlage der Habitatflächen sehr heterogen war und nicht alle Habitate als GIS-Daten vorlagen, wurde hier die Anzahl der Gebiete ermittelt, in denen Arten gemäß Anhang II der FFH-RL bzw. Anhang I der VS-RL und

ihre Habitate durch die Variantenbauwerke im derzeitigen Planungsstand erheblich beeinträchtigt wären. Arten mit hohem Konfliktrisiko wie Schwarzstorch, Mittelspecht und Helm-Azurjungfer werden am häufigsten durch Variante III beeinträchtigt. Ein hohes Risiko besteht auch für die Variante II und IV-VI bezüglich Schwarzstorch, Helm-Azurjungfer und Hellem und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Am häufigsten betroffen sind die oft gemeinsamen Habitate von Bachneunauge und Groppe, die jedoch zumeist von Brückenbauwerken gequert werden und ein hohes Vermeidungspotenzial aufweisen.

Die quantitative Bewertung ergab das geringste Risiko für die Varianten V, V-IV, V-VI und anschließend für Variante VII gefolgt von den Kombivarianten IV-V und IV sowie der Variante I.

Tabelle 7: Quantitative Variantenbewertung.

Bewertung LRT: Flächenbeanspruchung der LRT (m²) durch die Umgrenzungsflächen der Varianten mit oberirdischen Streckenabschnitten (OSA) oder Brücken (Br.)																											
LRT	Typus	I		II		III		IV		IV-V		IV-VI		V		V-IV		V-VI		VI		VI-IV		VI-V		VII	
		OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.	OSA	Br.
3150	4	0	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0	1.207	0
3260	5	0	1.829	559	277	2.561	0	555	0	555	0	555	0	559	0	559	0	559	0	559	450	559	450	559	450	559	953
6510	5	0	3.065	1.061	5.190	2.672	808	1.780	0	1.780	0	1.780	0	1.033	0	1.061	0	1.061	0	1.061	0	1.061	0	1.033	0	1.059	0
9110	4	1.393	62	0	0	707	1.178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9130	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.635	5.051	11.635	5.051	14.970	1.816	0	0
*91E0	6	0	4.402	3.199	1.465	6.446	1.583	3.129	1.845	3.129	1.845	3.129	1.845	3.112	0	3.185	0	3.185	0	3.185	2.434	3.185	2.434	3.112	2.436	3.180	1.497
Konfliktwerte LRT		56.702		68.247		90.747		46.347		46.347		46.347		31.460		32.038		32.038		115.636		115.636		115.470		45.745	
Ergebnis LRT		+		0		-		+ +		+ +		+ +		+ +		+ +		+ +		- -		- -		- -		+ +	

Klassifizierung:

++	≥ 31.460 bis < 48.295
+	≥ 48.295 bis < 65.130
0	≥ 65.130 bis < 81.965
-	≥ 81.965 bis < 98.800
--	≥ 98.800 bis ≤ 115.636

++	Geringstes Konfliktpotenzial
+	} Abstufung im Vergleich der Varianten zueinander
0	
-	
--	Höchstes Konfliktpotenzial

Bewertung Arten des Anhang-II der FFH-RL/Anhang-I der VS-RL (Anzahl von NATURA2000-Gebieten in denen eine Art beeinträchtigt wird)														
Arten	Konfliktrisiko	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V	V-IV	V-VI	VI	VI-IV	VI-V	VII
Säuger														
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	hoch (4)	1									1	1	1	
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	gering (2)										1	1	1	
Biber (<i>Castor fiber</i>)	gering (2)	2	2	2	1	1	1							
Vögel														
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	hoch (4)		1	1	1	1	1							
Mittelspecht (<i>Dendrocopus medius</i>)	hoch (4)			1										
Fische														
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	sehr gering (1)	3	2	2	2	2	3			1	2	2	2	2
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	sehr gering (1)	2	1	1	2	2	3			1	3	3	3	3
Schmetterlinge														
Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i> und <i>Maculinea nausithous</i>)	mittel (3)	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Libellen														
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	hoch (4)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Käfer														
Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	gering (2)	1												
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	gering (2)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Konfliktwerte Arten		21	24	27	25	25	27	12	12	14	23	23	23	15
Ergebnis Arten		-	--	--	--	--	--	++	++	++	-	-	-	+

Klassifizierung

++ ≥ 12 bis < 15
+ ≥ 15 bis < 18
0 ≥ 18 bis < 21
- ≥ 21 bis < 24
-- ≥ 24 bis ≤ 27

+ + Geringstes Konfliktpotenzial
+ } Abstufung im Vergleich der Varianten zueinander
o }
- }
- - Höchstes Konfliktpotenzial

Variante	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V	V-IV	V-VI	VI	VI-IV	VI-V	VII
Gesamtbewertung	0	--	--	--	--	--	++	++	++	--	--	--	+

7. VORHABENSBEZOGENE MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG

Die vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes Teil 3 entnommen und wurden fachlich ergänzt. Da zum derzeitigen Planungsstand auch die Durchführung technischer Vermeidungsmaßnahmen nicht gewährleistet werden kann, diese aber maßgeblich zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sowohl der LRT als auch der Arten beitragen, werden diese hier nicht getrennt sondern zusammen mit landschaftspflegerischen bzw. artenschutzrechtlichen Maßnahmen als Möglichkeit der Schadensbegrenzung betrachtet.

Tabelle 8: Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.

Wirkfaktor	Maßnahme
anlagebedingt	
Flächeninanspruchnahmen durch Vegetationsentfernung/ Rodung und Bodenumlagerung in / ohne Verbindung mit Versiegelung, Befestigung oder Überbauung → Verlust von LRT-Flächen oder Habitaten	M1 flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke (Überbrückung/Aufständigung, Position der Pfeiler und Anzahl, Untertunnelung, Änderung der Dammneigung)
Kollisionsrisiko für Vögel durch Oberleitungen, Stromschlag	M3 technische Schutzmaßnahmen gegen Stromschlag gemäß bahninterner Ril DS 997-9114 (Schutzvorkehrung gegen Stromschlag an Bahnstromleitungen entspr. den Regeln für die Energieversorgung, ausreichenden Abstand zwischen Mastspitze zum Isolator des Spitzenankers, Schrumpfschläuche an kritischen Stellen, Vogelabweiser sowie doppelte Isolatoren an der Kettenwerksabspannung), Vogelschutzmarkierungen
Eingriffe ins Grundwasser bei Einschnittsbauwerken (Ableitung von Grundwasserströmen) → Beeinträchtigung grundwasserbeeinflusster LRT oder Habitate durch dauerhafte Veränderung der Standortverhältnisse	M4 grundwasserschonende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke (Länge und Tiefe des Einschnittes, Anhebung des Bauwerkes)
Zerschneidung, Trennwirkungen, Verinselung von LRT, Habitaten oder Funktionsbeziehungen für Erhaltungsziele	M5 Bauzeitenmanagement, Bau betroffener Abschnitte außerhalb der Migrationsphase M6 Querungshilfen (z. B. Grünbrücken, Dammdurchlässe)
Veränderung von Standortfunktionen bei Öffnung geschlossener Wald-LRT bei Durchschneidung → Änderung des Bestandsinnenklimas, Windwurfgefahr	M7 Aufbau eines neuen gestuften Waldrandes (ggf. Beanspruchung weiterer LRT-Flächen vermeiden)
baubedingt	
bauzeitige Flächeninanspruchnahme durch Baustreifen, BE-Flächen, Baustraßen und –zufahrten etc. → Verlust von LRT-Flächen oder Habitaten	M8 Minimierung der baubedingten Flächenbeanspruchung durch flächensparende

Wirkfaktor	Maßnahme
	Bauweisen für Brücken, Dämme/ Einschnitte (Vorkopfbauweise) M9 Schutz der Gehölzbestände durch „Auf den Stock setzen“
Bauabwässer, Entwässerung → Beeinträchtigung von Gewässer-LRT oder -Habitaten bei Einleitung	M10 Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.)
Beschädigung der Vegetation von an die Baustellen angrenzenden Lebensräumen	M11 Begrenzung des Baufeldes und der Bautätigkeit durch ortsfesten stabilen Bauzaun, Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18919
Emission temporär durch Staub, Abgase, Abfall, Öl, Schmierstoffe aus Baubetrieb, Baustellenverkehr → Beeinträchtigung magerer LRT und Habitate durch Nährstoffeintrag, Beeinträchtigung LRT mit Flechten und Moosbeständen durch Staub (Lichtreduzierung)	M12 Abpflanzung zw. Baufeld und angrenzenden LRT M13 techn. Maßnahmen zur Staubreduzierung; ggf. Abspülen
Störungen der Tierwelt durch Lärm, Erschütterung, Personen in an das Baufeld angrenzenden LRT und Habitaten	M12 Abpflanzung zw. Baufeld und angrenzenden LRT M11 Begrenzung des Baufeldes und der Bautätigkeit durch ortsfesten stabilen Bauzaun, Absperrung angrenzender Wege
Tötung von Individuen der Anhang II – Arten und Anhang I – Vogelarten) bei Rodungsarbeiten (Fledermäuse, Vögel, Käfer, Kleinsäuger)	M5 Bauzeitenmanagement bei Fällung und Rodung, Bau betroffener Abschnitte außerhalb der Fortpflanzungszeiten M14 Baumhöhlenkontrolle, Höhlenverstopfung
bauzeitliche Absenkung des Grundwasserstandes (bauzeitige Wasserhaltung, Baugruben, Tunnel) → zeitweise Beeinflussung und Veränderung LRT feuchter Standorte	M15 technische Maßnahmen zur Vermeidung von Grundwasseroffenlegung und -absenkung (jahreszeitliche Begrenzung, Unterwasserbeton bei Pfeilern, Grundwassersperrern, Be- und Entwässerung, Verwendung von Schlitz- oder Spundwänden, Umleitung des Grundwassers durch Gefriertechnik, wasserdichte Baugrubenumschließung, Einsatz von Grundwasserkommunikationsanlagen)
Verrohrung/ Verlegung von Bächen und Gräben → Beeinträchtigung/ Verlust von Gewässer-LRT oder -Habitaten	M16 Vermeidung durch ausreichend groß dimensionierte Durchlassbauwerke; Uferschutz; ggf. Brücken statt Durchlässe; Verzicht auf Ufer und Sohlverbau
Bauzeitige Unterbrechung amphibischer Wanderwege durch offene Kabeltröge, Baugruben → Tötung von Anhang II - Arten	M17 Matten oder Strohballen als Kletterhilfen, Amphibienleiteinrichtung

Wirkfaktor	Maßnahme
betriebsbedingt	
Lärmemissionen → Störung lärmempfindlicher Vogelarten	M12 Minderung durch Abpflanzung, Wälle
Schadstoffemissionen durch Herbizide (unmittelbarer Gleisbereich), Schienenabrieb (bis 10 m), Weichenschmiermittel (punktuell an Weichen) im Bereich des Streckenbauwerkes	M18 Verzicht auf Herbizide im Bereich empfindlicher LRT
Kollisionsrisiko für Fledermäuse, Vögel durch den Zugverkehr	M12 Vermeidung durch Abpflanzung (Eingrünung), Wälle, Einschnitte, Wildschutzzäune, Querungshilfen

8. PROGNOSE DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DER SCHUTZGEBIETE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VORHABENSBEZOGENER MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG

Im Folgenden werden schutzgebietsbezogen lediglich LRT und Arten betrachtet, für die in der Vorprüfung eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden konnte.

8.1. FFH-GEBIET 5522-303 „TALAUEN BEI FREIENSTEINAU UND GEWÄSSERABSCHNITT DER SALZ“ (RP GIEßEN)

Da bei allen untersuchten Varianten (VI, VI-IV, VI-V und VII) erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260, des prioritären LRT 91E0* sowie der Habitate der Groppe durch Flächenbeanspruchung sowie weitere baubedingte Wirkfaktoren nicht ausgeschlossen werden können, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG für das FFH-Gebiet 5522-303 „Talaunen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz“ zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

LRT 3260

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des LRT durch die Brückenbauwerke der Varianten VI, VI-IV, VI-V und VII können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – vermieden werden. Da die Gewässer an der Querungsstelle mit ca. 6 m Breite im Verhältnis zur Brückenlänge von ca. 540 m (westlich Kerbersdorf) bzw. 150 m (westlich Sarrod) sehr schmal sind, kann die Lage der Pfeiler durch Verkürzung oder Verlängerung der Brückenfelder optimiert werden. Dementsprechend ist auch der Baustreifen im Bereich des Fließgewässers und seiner Uferbereiche durch die Lage der Pfeiler sowie M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - vermeidbar. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden.

Die baubedingte Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des LRT vermeidbar.

LRT *91E0

Die anlagebedingten Flächenbeanspruchungen des LRT durch die Brückenbauwerke der Varianten VI, VI-IV und VI-V aber auch der Variante VII können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb der LRT – zusätzlich reduziert werden. Je nach Höhe der Brücke ist aber eine Beeinträchtigung der Gehölzbiotope durch Verschattung, Reduzierung der Niederschläge etc. der Bereiche direkt unter der Brücke nicht auszuschließen. Der Baustreifen ist im Bereich der LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu reduzieren. Dennoch können erhebliche Flächenbeanspruchungen für alle 4 Varianten nicht ausgeschlossen werden.

Die baubedingte Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

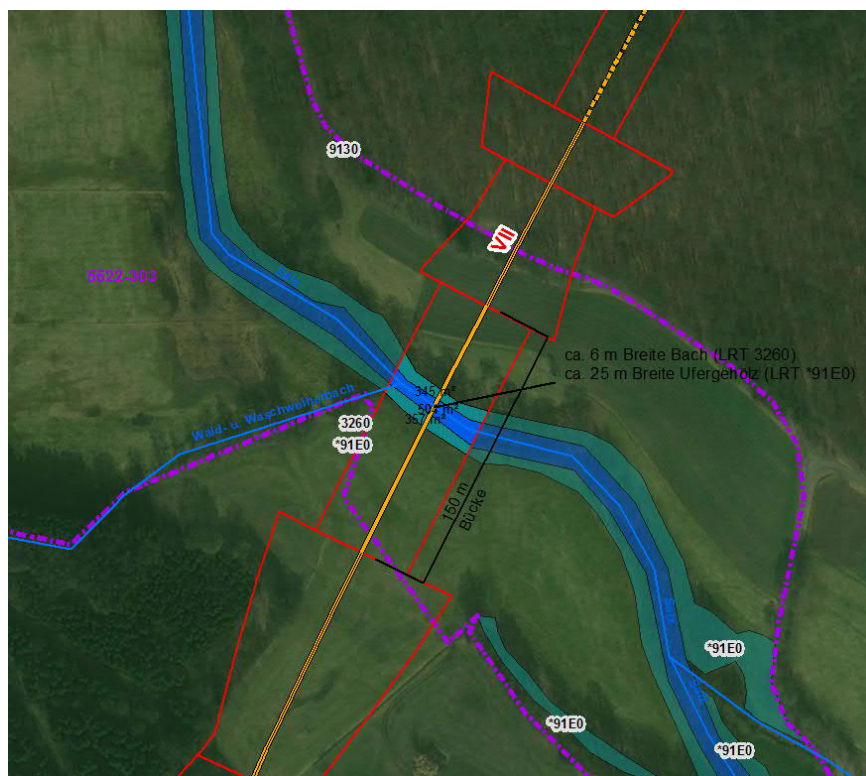


Abbildung 3: 5522_303_R1 - Durchfahrungsstelle Variante VII westlich Sarrod (FFH-Gebiet 5522-303)

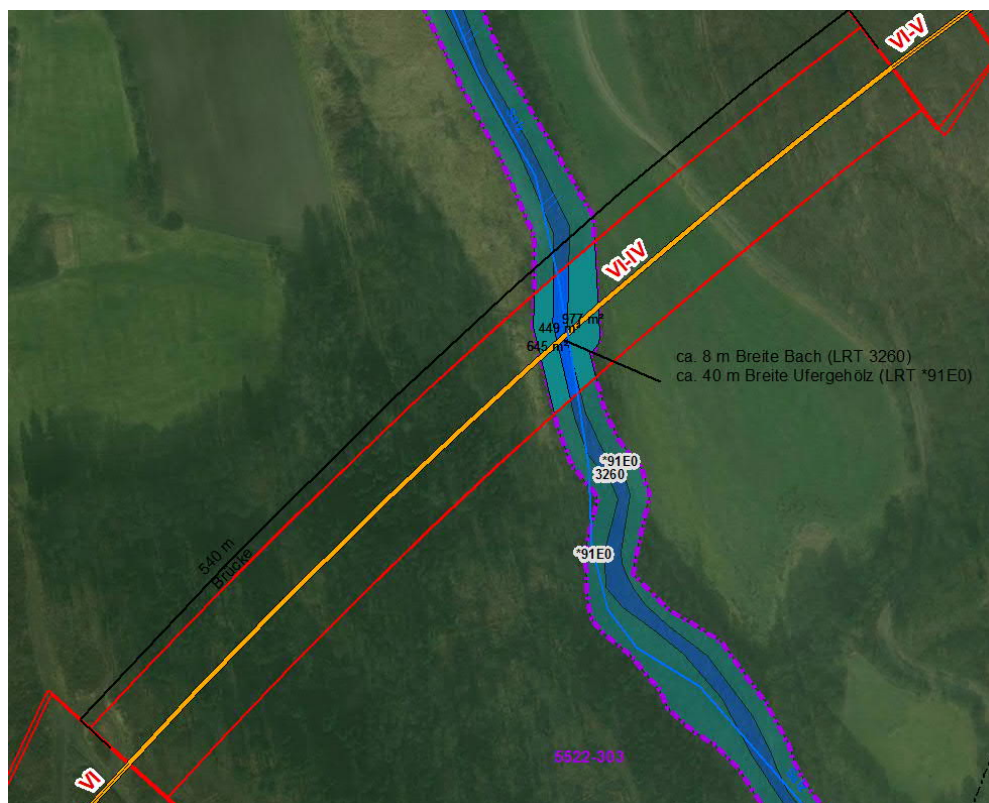


Abbildung 4: 5522_303_R2 - Durchfahrungsstelle Varianten VI, VI-V, VI-IV westlich Kerbersdorf (FFH-Gebiet 5522-303)

1163 GROPPE (COTTUS GOBIO)

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung der Gewässerhabitate durch die Brückenbauwerke der Varianten können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – vermieden werden. Der Baustreifen ist im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - vermeidbar. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in Habitate von Arten des Anhangs II kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in das Gewässer mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer und damit die Lebensbedingungen der Arten verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II vermeidbar.

FAZIT

Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen der Gewässerhabitate (LRT 3260, Groppe) können durch technische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vollständig vermieden werden.

Bezüglich der Varianten VI, VI-IV, VI-V und der Variante VII besteht jedoch trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen weiterhin das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen des LRT *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen, so dass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG im Genehmigungsverfahren die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wäre.

Sind die weiteren Ausnahmeveraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, wäre zu prüfen, inwieweit der betroffene LRT bzw. das Habitat anhand seiner Regenerierbarkeit aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im Natura 2000 - Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären. Als mögliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung kann das Herausnehmen bestehender fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwälder in Tälern oder an Hangfüßen mit natürlicher Gewässerdynamik aus der bestehenden Nutzung, der Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten mit natürlicher Gewässerdynamik oder die Neuentwicklung durch Initialpflanzung mit Stecklingen und/oder Sukzession auf geeigneten Standorten (für die Keimung geeignete Bodenverhältnisse) mit natürlicher Gewässerdynamik herangezogen werden.

Eine Kohärenzsicherung des LRT *91E0 wäre daher aus fachlicher Sicht unter Annahme der weiteren Ausnahmeveraussetzungen möglich.

8.2. FFH-GEBIET 5523-302 „ZUFLÜSSE DER FLIEDE“ (RP KASSEL)

Eine direkte Flächenbeanspruchung des LRT *91E0 findet durch keine der Varianten statt. Im FFH-Gebiet beansprucht die Variante VII Habitate des Bachneunauges im Kalbach anlage- und baubedingt durch ein Dammbauwerk. Des Weiteren sind Zerschneidungen von Wander- und Funktionsbeziehungen zwischen den Habitaten nicht auszuschließen.

In den FFH-Gebietsanteilen, die sich im Wirkungsraum der Kombinationsvarianten IV, V-IV und VI-IV befinden, liegen weder LRT noch Habitate, so dass für diese Varianten beim derzeitigen Planungsstand Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch Flächenbeanspruchungen zunächst ausgeschlossen werden können.

Allerdings besteht das Risiko baubedingter Schadstoffeinleitungen in die Gewässer und damit die Habitate der Anhang II-Arten, so dass im Genehmigungsverfahren eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für alle betroffenen Varianten durchzuführen wäre.

LRT *91E0

Die Kollisionsgefährdung des Bibers als charakteristische Tierart des LRT im Bereich des Dammbauwerkes über den Kalbach (Variante VII) kann durch M6 bzw. M16 – Durchlassbauwerke ausreichend großer Dimensionierung und Ausbildung mit Sohlsubstrat sowie breiter Seitenstreifen für die Passierbarkeit von Kleinsäufern und dem Biber oder Aufständigung – vermieden werden.

1163 GROPPE (COTTUS GOBIO), 1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)

Die Zerschneidungs- oder Trennungswirkung im Bereich des Dammbauwerkes über den Kalbach (Variante VII) kann durch M1 – flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke sowie M6 bzw. M16 – Durchlassbauwerke ausreichend großer Dimensionierung und Ausbildung mit Sohlsubstrat oder Aufständigung – vermieden werden.

Die Beeinträchtigung des bachabwärts liegenden Bachneunaugehabitats durch Einleitung von Bauabwässern aus Bauflächen, Lagerflächen oder Baustraßen kann durch M8 – Minimierung der baubedingten Flächenbeanspruchung sowie M10 - Reinigung in Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung zur Neutralisation, Abscheidung von Öl etc. – vermieden werden.

Die durch den Durchlass bedingte Beeinflussung der Gewässerdynamik mit Veränderung der Fließgeschwindigkeit, Entstehung von Anstaubereichen etc., die die Lebensraumbedingungen des Bachneunauges verschlechtern würden, kann ebenfalls durch M16 – Durchlassbauwerke ausreichend großer Dimensionierung und Ausbildung mit Sohlsubstrat etc. – vermieden werden.

Das im Wirkbereich möglicher Schadstoffeinleitungen beim Bau der Brücke der Varianten VI, IV-VI und V-VI über den Aschenbach liegende Habitat des Bachneunauges kann wie bei Variante VII durch M10 - Reinigung in Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung zur Neutralisation, Abscheidung von Öl etc. – wirksam vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

FAZIT

Für Variante VII kann das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen der Habitate von Bachneunauge und Groppe durch Trennung von Funktions- und Wanderbeziehungen des Bachneunauges, Beeinflussung der Gewässerdynamik des Kalbaches durch ein Durchlassbauwerk sowie Schadstoffimmissionen aus Bauwassereinleitungen bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M1, M6, M8, M10 und M16 vermieden werden.

Ebenso kann für Variante VII das Risiko einer Beeinträchtigung des Bibers als charakteristische Art des LRT *91E0 durch Kollisionsgefährdung beim Überqueren des Dammes bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M6 bzw. M16 vermieden werden.

Für die Varianten VI, IV-VI und V-VI sind ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen der Habitate von Bachneunauge und Groppe durch Schadstoffimmissionen aus Bauwassereinleitungen bei Durchführung der schadensbegrenzender Maßnahme M10 vermeidbar.

Für alle anderen Varianten können Beeinträchtigungen der LRT und Arten des FFH-Gebietes auch ohne Durchführung schadensbegrenzender Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG wäre im Genehmigungsverfahren deshalb kein Ausnahmeverfahren erforderlich.

8.3. FFH-GEBIET 5622-301 „BELLINGER BERG“ (RP DARMSTADT)

LRT 7230

Gemäß Vorprüfung können Änderungen des Wasserhaushaltes für das mit 175 m sehr nahe am Einschnittbauwerk der Varianten IV, IV-V und IV-VI liegende Kalkreiche Niedermoor (LRT 7230) nicht ausgeschlossen werden. Das Niedermoor liegt im Hangbereich des Bellinger Berges und wird vermutlich vom Hangwasser, das vom Berg in nordwestliche Richtung zur Kinzig fließt, gespeist. Das Einschnittbauwerk befindet sich also talabwärts der LRT-Fläche, so dass eine Beeinflussung der Wasserverhältnisse für das Niedermoor nur durch eine Drainagewirkung infolge einer baubedingten Grundwasserabsenkung bei Wasserhaltung stattfinden könnte. Allerdings verläuft am Nordostrand des Kalkmoors ein Graben der letztlich in die Kinzig mündet. Ein Zusammenwirken der Fließgewässerdynamik mit dem Wasserhaushalt des Moores ist wahrscheinlich. Folglich besteht hier das Risiko einer Veränderung des Wasserhaushaltes (verstärkte Dränagewirkung) bei einer Verlegung oder Kappung des Gewässers an der Einschnittskante verbunden mit einer Änderung der Abflussverhältnisse und -dynamik.

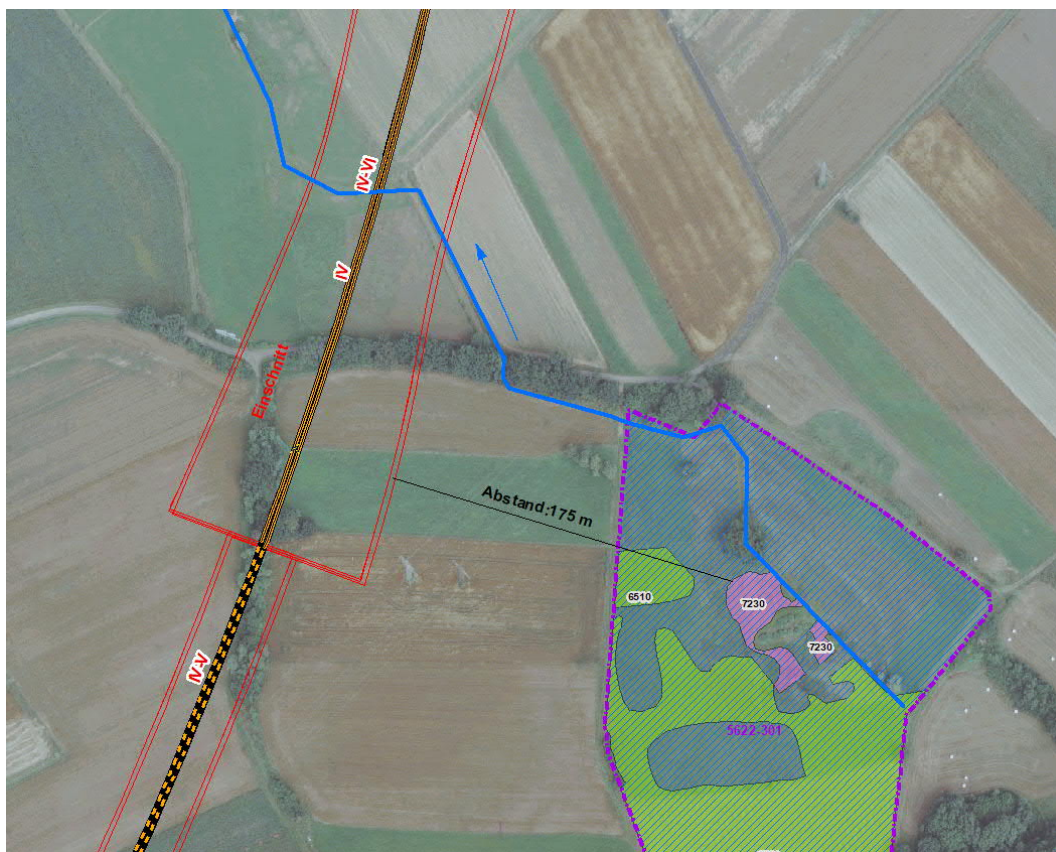


Abbildung 5: 5622_301_R1: Beeinträchtigungsrisiko des Kalkreichen Niedermoores durch Grundwasserstandsänderungen oder Änderung der Fließgewässerdynamik (FFH-Gebiet 5622-301)

Die Gefahr der Beeinflussung des Wasserhaushaltes des LRT 7230 infolge anlage- und/oder baubedingter Unterbrechung/Umleitung des Gewässers sowie der Grundwasserdynamik kann durch folgende Maßnahmen vermieden werden:

- M4 - grundwasserschonende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke (Länge und Tiefe des Einschnittes, Anhebung des Bauwerkes)

- M15 - technische Maßnahmen zur Vermeidung von Grundwasseroffenlegung und -absenkung
- Einbau von Sohlschwellen im Grabenbett zwischen Niedermoor und Einschnittsbauwerk, um den Wasserpegel im Graben anzuheben und somit eine verstärkte Drainagewirkung für das Niedermoor bau- und anlagebedingt zu vermeiden.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens wird zu prüfen sein, ob das Gewässer im Bereich des Einschnittsbauwerkes der Varianten in ein neues Gewässerbett umgeleitet wird oder der Einschnitt mit einem Dükerbauwerk gequert werden kann. Die Wirkintensität und Machbarkeit der Maßnahmen ist im Genehmigungsverfahren zu überprüfen und ggf. weitere technische Vermeidungsmaßnahmen, wie z.B. Wiedereinleitung des abgepumpten Wassers oberhalb des Niedermoors, zu veranlassen

LRT 6210, 6510, 9130, 9150, *91E0

Als charakteristische Tierarten der Wald-LRT wurden Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und verschiedene Spechtarten wie Schwarz-, Mittel- und Grauspecht im Gebiet nachgewiesen. Für die Grünland-LRT 6210 und 6510 werden als charakteristische Tierarten Wiesenbrüter benannt, die jedoch bislang nicht nachgewiesen wurden. Die genannten charakteristischen Feldermaus- und Vogelarten sind gegenüber Störungen, insbesondere Lärmimmissionen empfindlich. Vor allem die Spechtarten aber auch die Fledermäuse können den temporären Störungen zumeist aufgrund der Größe ihres Revieres weiträumig ausweichen und den LRT nach Abschluss der Arbeiten wiederbesiedeln. Eine vorübergehende Beeinträchtigung insbesondere der Fledermäuse, die auch die umliegenden Offenlandbereiche als Jagdhabitate nutzen, ist dennoch nicht gänzlich auszuschließen.

Die potenziellen Konflikte bezüglich der Fledermausarten der Wald-LRT können durch die Maßnahmen M11 und M12 (Begrenzung des Baufeldes durch Bauzaun mit Abpflanzung) gemindert werden. Hier ist zudem ein Bauzeitenmanagement (M5) mit Bauzeiten in den aktivitätsarmen Zeiträumen wirksam. Zudem können potenzielle Tagesquartiere innerhalb der baubedingten Lärmwirkzone während der Bauzeit verschlossen werden (M14), um einen Besatz und damit eine bauzeitige Beeinträchtigung zu vermeiden.

FAZIT

Bezüglich der Varianten IV, IV-V und IV-VI können erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten der LRT 6210, 6510 durch baubedingte Störungen bei Umsetzung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M11 und M12 vermieden werden.

Ebenso können erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Specht- und Fledermausarten der LRT 9130 und 9150 durch baubedingte Störungen bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M11, M12, M5 und M14 vermieden werden.

Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen des LRT 7230 durch bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes können durch schadensbegrenzende Maßnahmen (M4 und M15 in Verbindung mit weiteren technischen Vorkehrungen bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gewässer unterhalb des Moores) vermieden werden. Aufgrund der Empfindlichkeit des LRT und der Nähe zum Bauwerk sind in der Genehmigungsplanung hier besondere Vorkehrungen und weitere Untersuchungen vorzusehen, zumal für diesen LRT keine Maßnahmen zur Kohärenzsicherung möglich sind.

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung im Genehmigungsverfahren gemäß § 34 BNatSchG wäre kein Ausnahmeverfahren erforderlich, wenn die Wirksamkeit der o.g. Vermeidungsmaßnahmen nachgewiesen wird.

8.4. FFH-GEBIET 5622-304 „WEIHERSKOPF/HOHESTEIN“ (RP DARMSTADT)

An das hier betrachtete FFH-Gebiet 5622-304 „Weiherkopf/Hohestein“ grenzt räumlich direkt das FFH-Gebiet 5622-306 „Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße“ an. Aufgrund des in beiden Gebieten vorkommenden LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“, welcher als ein zusammenhängender Lebensraum für die in ihm vorkommenden Arten zu betrachten ist, bestehen funktionale Beziehungen zwischen den beiden FFH-Gebieten, insbesondere in Form von Jagdhabitaten. Das Vorkommen der im FFH-Gebiet 5622-306 nachgewiesenen charakteristischen Tierarten Großes Mausohr, Schwarzspecht, Grauspecht (MKULNV 2016) sind somit trotz aktuell fehlenden Nachweisen nicht auszuschließen. Ebenso das Vorkommen der Bechsteinfledermaus (Art des Anhang-II der FFH-Richtlinie), welche in einer Luftlinienentfernung von ca. 150 m im FFH-Gebiet 5622-306 nachgewiesen wurde.

LRT 9130

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch die Bauwerke der Varianten VI-VI, VI-IV und VI-V können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke – reduziert werden. Eine erhebliche Flächeninanspruchnahme kann dadurch jedoch nicht verhindert werden.

Die Windwurfgefahr der geöffneten Waldbestände kann durch M7 - Aufbau eines neuen gestuften Waldrandes – vermieden werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

Der Verlust von potenziellen Brutstätten und die Tötung von Individuen charakteristischer Spechtarten kann durch M5 – Rodungszeit außerhalb der Fortpflanzungszeit – vermieden werden.

Der Baustreifen ist im Bereich des LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Zusammen mit der bereits anlagebedingten Flächeninanspruchnahme kann eine erhebliche Flächeninanspruchnahme jedoch nicht verhindert werden.

Die Störung der charakteristischen Tierwelt angrenzender LRT durch Personen und Lärm sowie mögliche Kollisionen der charakteristischen Arten des LRT mit dem Zugverkehr können durch M12 - eine geeignete Sicherung mittels Abpflanzung entlang der oberirdischen Trasse - vermieden werden.

FAZIT

Bezüglich der Varianten VI-VI, VI-IV und VI-V ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 9130 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen. Ebenso ist bezüglich dieser Varianten mit erheblichen Beeinträchtigungen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen des Jagdhabitats der Bechsteinfledermaus zu rechnen. Als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG würde deshalb die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich werden.

Ebenso ist anzunehmen, dass durch diese Varianten erhebliche Beeinträchtigungen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen von LRT-Flächen und Habitaten die Erhaltungsziele des angrenzenden FFH-Gebietes 5622-306 „Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße“ beeinflussen, da diese eine funktionale Beziehung zum geprüften FFH-Gebiet aufweisen.

Sind die weiteren Ausnahmeveraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, wäre zu prüfen, inwieweit der betroffene LRT bzw. das Habitat anhand seiner Regenerierbarkeit aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im Natura 2000 - Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären. Als mögliche Maßnahmen zur

Kohärenzsicherung kann das Herausnehmen bestehender Waldmeister-Buchenwälder oder älterer Laubwaldbestände mit beginnender Höhlenbildung an geeigneten Standorten aus der bestehenden Nutzung herangezogen werden. Eine Kohärenzsicherung des LRT 9130 wäre daher unter Annahme der weiteren Ausnahmeveraussetzungen möglich.

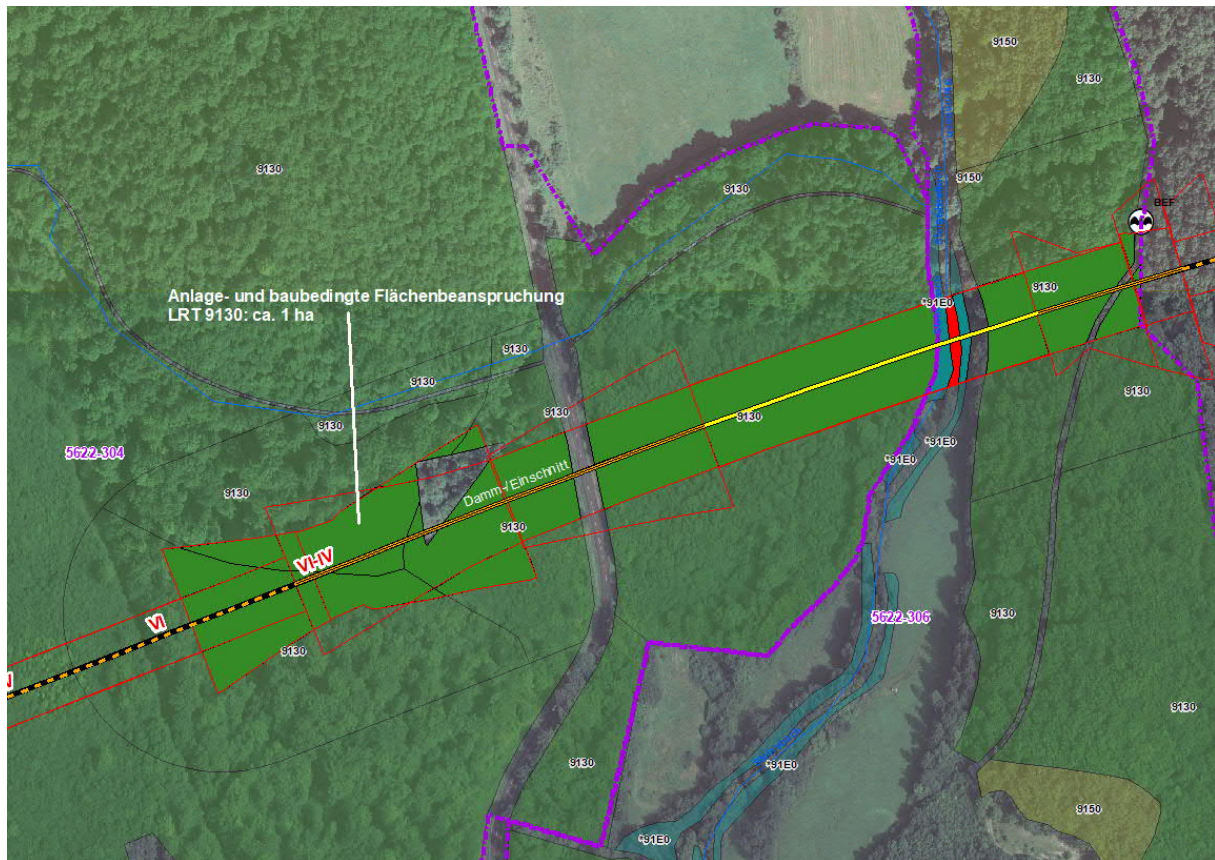


Abbildung 6: 5622_304_R1 - Flächenbeanspruchungen des Dammbauwerkes der Varianten VI, VI-IV und VI-V westlich des Steinaubachtals südlich Kressenbach (FFH-Gebiet 5622-304)

8.5. FFH-GEBIET 5622-306 „STEINAUBACHTAL, TEUFELSLOCH UND ALMOSENWIESE BEI STEINAU AN DER STRASSE“ (RP DARMSTADT)

Bezüglich der Varianten VI, VI-IV, VI-V ist mit erheblichen Beeinträchtigungen der LRT 9130 und *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen bzw. Habitatbeanspruchung charakteristischer Spechtarten des LRT 9130 zu rechnen. Ebenso ist bezüglich dieser Varianten mit erheblichen Beeinträchtigungen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen von Quartiershabitaten bzw. durch akustische Störungen der Bechsteinfledermaus und mit erheblichen Beeinträchtigungen der Jagdhabitats des Großen Mausohres durch Flächenbeanspruchung zu rechnen.

LRT 9130

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des LRT durch die Bauwerke der Varianten VI, VI-IV, VI-V können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke – reduziert werden. Der Baustreifen ist im Bereich des LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch können erhebliche Flächenbeanspruchungen nicht ausgeschlossen werden.

Die Windwurfgefahr der geöffneten Waldbestände kann durch M7 - Aufbau eines neuen gestuften Waldrandes – vermieden werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

Die Tötung von Individuen charakteristischer Spechtarten kann durch M5 – Rodungszeit außerhalb der Fortpflanzungszeit –vermieden werden. Der Verlust von Höhlen kann jedoch nicht kurzfristig ausgeglichen werden.

Die Störung der charakteristischen Tierwelt angrenzender LRT durch Personen und Lärm sowie .Mögliche Kollisionen der charakteristischen Arten des LRT mit dem Zugverkehr können durch M12 - eine geeignete Sicherung mittels Abpflanzung entlang der oberirdischen Strecke - vermindert werden. Ebenfalls durch M12 – könnten Lärmschutzwände oder Immissionsschutzpflanzungen die Lärmemissionen weiter mindern, so dass erhebliche Beeinträchtigungen zumindest der Spechtarten vermeidbar wären. Die angrenzenden Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus wären jedoch auch weiterhin beeinträchtigt.

LRT 91E0*

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des LRT durch die Bauwerke der Varianten Varianten VI, VI-IV, VI-V können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke – reduziert werden. Insbesondere bei den Brückenbauwerken gibt es über die Ausgestaltung der Bauwerksart technische Möglichkeiten der Verringerung einer anlage- und baubedingten Flächenbeanspruchung. Der Baustreifen ist im Bereich des LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch können erhebliche Flächenbeanspruchungen nicht ausgeschlossen werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

1323 BECHSTEINFLEDERMAUS (MYOTIS BECHSTEINII)

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände wie die Tötung von Individuen und der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können durch Bauzeitenregelung (M5) und Baumhöhlenkontrolle (M14) zwar vermieden werden, der Verlust an Lebensraum mit Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte jedoch nicht. Der betroffene Wald, der zugleich LRT ist, gilt nach SIMON et al. (2014) als „kaum regenerierbar“. Somit können erhebliche Flächenbeanspruchungen nicht ausgeschlossen werden.

Die teilweise Zerschneidung der Habitate durch Dammbauwerke oder Brücken kann durch M6 – Querungshilfen (z. B. Grünbrücken mit entsprechender Leitbepflanzung oder Abpflanzungen entlang der Dämme und Brücken) – vermieden werden.

Baubedingt kann es bei der Rodung des Waldes im Zuge der Baufeldfreimachung zur Tötung von Individuen und dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen, die jedoch durch Bauzeitenregelung außerhalb der Aktivitätszeiten (M5) und Baumhöhlenkontrollen mit anschließendem Höhlenverschluss (M14) vermieden werden können.

SIMON et al. (2014) bewerten die Kollisionsgefährdung der Bechsteinfledermaus an Straßen als „sehr hoch“, so dass auch Kollisionen an den Varianten sehr wahrscheinlich sind. Eine Vermeidung ist jedoch durch Querungshilfen (M12) möglich. Auch hier können entsprechende Leitpflanzungen (M6) das Kollisionsrisiko mindern.

Die Lärmbelastungen können durch Lärmschutzwände zwar gemindert werden, diese würden jedoch wiederum eine erhöhte Kollisionsgefährdung begründen. Die erhebliche Beeinträchtigung der angrenzenden Wochenstubenquartiere verbleibt somit.

1324 GROßES MAUSOHR (MYOTIS MYOTIS)

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände wie die Tötung von Individuen und der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Tagesquartiere) können durch Bauzeitenregelung (M5) und Baumhöhlenkontrolle (M14) vermieden werden. Das Winterquartier in der Tropfsteinhöhle ist nicht betroffen. Der Verlust der Jagdhabitate des Großen Mausohres ist nicht vermeidbar. Im Bereich der Brückenbauwerke der Varianten VI und VI-IV kann der Verlust jedoch durch M1 – flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke – gemindert werden. Es verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen.

Die teilweise Zerschneidung der Habitate durch Dammbauwerke oder Brücken kann durch M6 – Querungshilfen (z. B. Grünbrücken mit entsprechender Leitbepflanzung oder Abpflanzungen entlang der Dämme und Brücken) – vermieden werden.

Baubedingt kann es bei der Rodung des Waldes im Zuge der Baufeldfreimachung zur Tötung von Individuen und dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen, die jedoch durch Bauzeitenregelung außerhalb der Aktivitätszeiten (M5) und Baumhöhlenkontrollen mit anschließendem Höhlenverschluss (M14) vermieden werden können.

1193 GELBBAUCHUNKE (BOMBINA VARIEGATA)

Das baubedingte Tötungsrisiko wandernder Gelbbauchunken während der Bauzeit kann durch M17 – bauzeitige Errichtung einer Amphibienleiteinrichtung mit Amphibienschutzzäunen, Absammlung und Umsetzung – vermieden werden.

1163 GROPPE (COTTUS GOBIO) UND 1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)

Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch die potenzielle Einleitung von Bauabwässern aus Bauflächen, Lagerflächen oder Baustraßen können bei allen Varianten durch M10 - Reinigung in Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung zur Neutralisation, Abscheidung von Öl etc. – vermieden werden.

FAZIT

Bezüglich der Varianten V-IV, V und V-VI des Bauvorhabens können erhebliche Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke durch baubedingtes Tötungsrisiko bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M17 ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Varianten VI, VI-IV, VI-V ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen der LRT 9130 und *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen bzw. Habitatbeanspruchung charakteristischer Spechtarten des LRT 9130 zu rechnen. Ebenso ist bezüglich dieser Varianten mit erheblichen Beeinträchtigungen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen von Quartiershabitaten bzw. durch akustische Störungen der Bechsteinfledermaus und mit erheblichen Beeinträchtigungen der Jagdhabitate des Großen Mausohres durch Flächenbeanspruchung zu rechnen.

Als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG würde deshalb die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich werden.

Sind die weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, wäre zu prüfen, inwieweit der betroffene LRT bzw. das Habitat anhand seiner Regenerierbarkeit aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im Natura 2000 - Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären. Als mögliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung kann das Herausnehmen bestehender Waldmeister-Buchenwälder oder älterer Laubwaldbestände mit beginnender Höhlenbildung an geeigneten Standorten aus der bestehenden Nutzung (LRT 9130) oder der Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten (LRT *91E0) herangezogen werden.

Laut Managementplan sind im gesamten Gebiet die Entwicklung von Erlenwäldern zu LRT 91E0 durch natürliche Sukzession und partielle Entnahme von Fichten entlang des Steinaubaches und die Entwicklung von Buchenwald-LRT 9130 durch die Entnahme standortsfremder Baumarten und/oder Nutzungsverzicht möglich.

Eine Kohärenzsicherung des LRT 9130 und *91E0 wäre daher unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen möglich.

Sollten jedoch Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der charakteristischen Arten Schwarz- oder Grauspecht anlagebedingt betroffen sein, so können diese nicht kurzfristig wiederhergestellt werden, wodurch Kohärenzsicherungsmaßnahmen nicht möglich wären. Eine aktuelle Prüfung vor Ort im Zuge des Planfeststellungsverfahrens ist erforderlich.

Zum Ausgleich der Jagdhabitate des Großen Mausohres können die Entwicklung von LRT 9130 - Flächen aus alten Laubwaldbeständen mit Höhlenpotenzial durch Stilllegung als Kohärenzmaßnahme geltend gemacht werden. Entsprechende Möglichkeiten im Gebiet sind vorhanden (siehe LRT 9130 oben).

Zur Kohärenzsicherung der Bechsteinfledermaus reicht die Entwicklung des LRT 9130 nicht aus. Die Funktionalität des Lebensraumes als Quartiersverbund und Fortpflanzungs- und Ruhestätte kann nicht in absehbarem Zeitraum gewährleistet werden. Es können lediglich die potenziellen Voraussetzungen eines geeigneten Lebensraumes geschaffen werden, eine Kohärenzsicherung ist für die Art jedoch nicht möglich.

Eine Kohärenzsicherung wäre somit sowohl für Schwarz- und Grauspecht als auch für die Bechsteinfledermaus nicht möglich, da die Verluste der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht durch Anlage von Ersatzhabitaten ausgleichbar sind.

8.6. FFH-GEBIET 5622-310 „STEINBAUBACHTAL UND ÜRZELLER WASSER“ (RP DARMSTADT)

Bezüglich der Variante VII können in der FFH-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen der LRT *91E0 und 3260 und der Fließgewässerarten Groppe und Bachneunauge nicht ausgeschlossen werden

LRT *91E0

Die Flächenbeanspruchungen des LRT durch die Brückenbauwerke der Variante VII können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb der LRT – reduziert werden. Der Baustreifen ist im Bereich der LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch können erhebliche Flächenbeanspruchungen nicht ausgeschlossen werden.

Durch die Reduzierung der baubedingten Flächenbeanspruchung (M1 und M8) kann die Länge des unterbrochenen LRT-Abschnittes weiter verkleinert werden (jeweils ca. 35 m). Niedrige Vegetation unter den Brücken ist weiterhin möglich. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung des LRT durch Trennung/ Zerschneidung kann bei dieser Vorgehensweise sicher ausgeschlossen werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

LRT 3260

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch die Brückenbauwerke der Variante VII können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – vermieden werden. Der Baustreifen ist im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des LRT vermeidbar.

1163 GROPPE (COTTUS GOBIO), 1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)

Die Flächenbeanspruchung der Gewässerhabitate durch die Brückenbauwerke der Variante VII können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – vermieden werden. Der Baustreifen ist im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann in diesem Fall ausgeschlossen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in Habitate von Arten des Anhangs II kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in das Gewässer mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer und damit die Lebensbedingungen der Arten verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II vermeidbar.

FAZIT

Bezüglich Variante VII ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich werden kann.

Sind die weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, wäre zu prüfen, inwieweit der betroffene LRT bzw. das Habitat anhand seiner Regenerierbarkeit aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im Natura 2000 - Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären.

Als mögliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung können das Herausnehmen bestehender fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwälder in Tälern oder an Hangfüßen mit natürlicher Gewässerdynamik aus der bestehenden Nutzung, der Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten mit natürlicher Gewässerdynamik und die Neuentwicklung durch Initialpflanzung mit Stecklingen und/oder Sukzession auf geeigneten Standorten (für die Keimung geeignete Bodenverhältnisse) mit natürlicher Gewässerdynamik herangezogen werden. Entsprechende Möglichkeiten stehen z.B. innerhalb des FFH-Gebietes entlang des Steinaubaches zur Verfügung.

Für den LRT *91E0 sind daher sowohl typbezogen als auch standortbezogen im FFH-Gebiet Kohärenzmaßnahmen in ausreichender Flächengröße möglich. Eine Kohärenzsicherung wäre unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) somit realisierbar.

8.7. FFH-GEBIET 5623-307 „HUNDSGRABEN BEI ELM“ (RP DARMSTADT)

LRT 8310

Bei der nachträglich im Rahmen der Managementplanung erfassten und ca. 185 m südlich und talaufwärts der Varianten IV, V-IV und VI-IV gelegenen Höhle handelt es sich um eine Wasserfallschachthöhle mit 7 m Gesamtlänge und einer Tiefe von 5 Metern. Nähere Untersuchungen wurden noch nicht vorgenommen und somit bislang auch keine charakteristischen Fledermausarten oder Trogllobionten nachgewiesen.

Aufgrund des relativ geringen Abstandes zum nächsten Tunnelbauwerk sowie der anzunehmenden geringeren Tunnelüberdeckung im Bereich des den Tunnel querenden Eckelsbachtals können bauzeitige Beeinflussungen der Grundwasserkörper im Bereich der Höhle nicht gänzlich ausgeschlossen werden.



Abbildung 7: 5623_307_R1 - Lage und Abstand der Höhle zu den Tunnelbauwerken der Varianten IV, V-IV und VI-IV (FFH-Gebiet 5623-307)

Baubedingte Grundwasserabsenkungen können jedoch durch Sicherstellung einer geschlossenen Tunnelbauweise mit maschinellm Vortrieb ohne Entwässerung im betroffenen Tunnelabschnitt vollständig vermieden werden.

FAZIT

Da die möglichen Absenkungen sich überwiegend talabwärts auf der nördlichen Trassenseite auswirken und die Tiefe der talaufwärts südlich der Trasse gelegenen Höhle lediglich max. 5 m beträgt, können erhebliche dauerhafte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse im Höhlenbereich durch eine geschlossene Tunnelbauweise mit maschinellm Vortrieb ohne Entwässerung im betroffenen Tunnelabschnitt vollständig vermieden werden.

8.8. FFH-GEBIET 5623-317 „KINZIGSYSTEM OBERHALB VON STEINAU A. D. STRAßE“ (RP DARMSTADT)

Für die Varianten IV, IV-V und IV-VI ist gemäß FFH-Vorprüfung mit Beeinträchtigungen des LRT *91E0 und der Habitate von Bachneunauge und Groppe durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen.

LRT *91E0

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch die Brückenbauwerke können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb der LRT-Flächen – reduziert werden. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann aufgrund der relativ hohen Verlustfläche jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine vollständige Vermeidung der Beeinträchtigung wäre hier nur durch Planung einer lichten Höhe der beiden Brückenbauwerke von mindestens 25 m möglich.

Der Baustreifen ist im Bereich Ufer- und Auenbereiche durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - auf den Bereich unter der Brücke reduzierbar und liegt damit innerhalb der anlagebedingten Beanspruchung.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI), 1163 GROPPE (COTTUS GOBIO S.L.)

Der Baustreifen ist im Bereich der LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf den Bereich unter der Brücke zu reduzieren. Die randliche Flächenbeanspruchung des Habitates kann somit vermieden werden.

Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch die potenzielle Einleitung von Bauabwässern aus Bauflächen, Lagerflächen oder Baustraßen können durch M10 - Reinigung in Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung zur Neutralisation, Abscheidung von Öl etc. – vermieden werden.

FAZIT

Für die Varianten IV, IV-V und IV-VI des Bauvorhabens ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen M1, M8 und M11 mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung im Genehmigungsverfahren gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wäre. Eine vollständige Vermeidung der Beeinträchtigung wäre hier nur durch Planung einer lichten Höhe der beiden Brückenbauwerke von mindestens 25 m möglich.

Hingegen können die Beeinträchtigungen der Habitate von Bachneunauge und Groppe durch Flächenbeanspruchung und Schadstoffimmissionen aus Bauwassereinleitungen bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M1, M8 und M10 vollständig vermieden werden.

Sind die weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, wäre zu prüfen, inwieweit der betroffene LRT bzw. das Habitat anhand seiner Regenerierbarkeit aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im Natura 2000 - Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären. Als mögliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung kann das Herausnehmen bestehender fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwälder in Tälern oder an Hangfüßen oder der Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten herangezogen werden.

Eine Kohärenzsicherung des LRT *91E0 wäre daher fachlich und funktional unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen möglich.

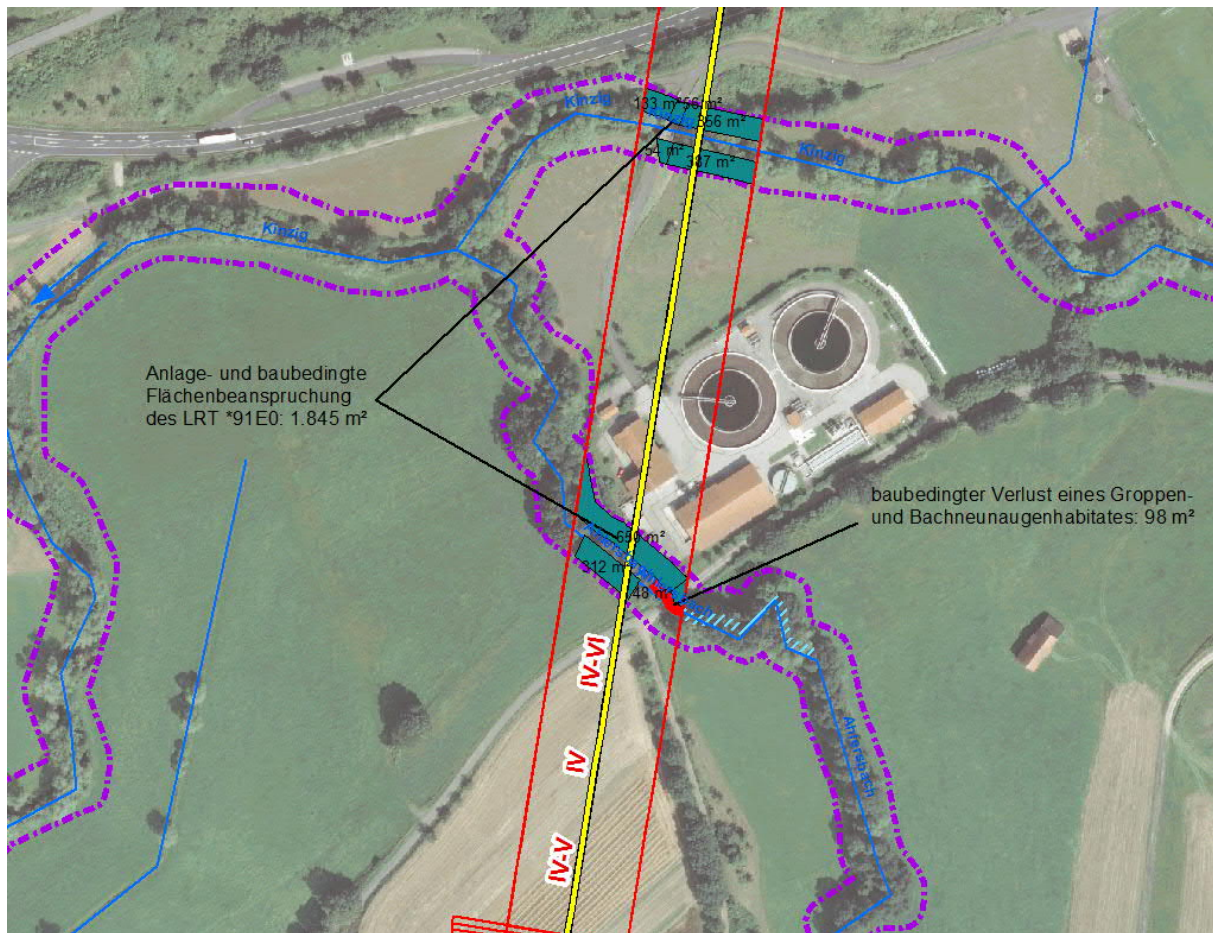


Abbildung 8: 5623_317_R1 - Querung der Kinzig und des Ahlersbaches durch ein Brückenbauwerk der Varianten IV, IV-VI und IV-V am Klärwerk südwestlich von Niederzell (FFH-Gebiet 5623-317)

8.9. FFH-GEBIET 5721-305 „KINZIG ZWISCHEN LANGENSELBOLD UND WÄCHTERSACH“ (RP DARMSTADT)

Gemäß Vorprüfung wären ohne weitere schadensbegrenzende Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Kinzig und ihrer Uferbereiche (LRT 3260 und *91E0) sowie der als Erhaltungsziele des FFH-Gebietes festgesetzten Arten Helm-Azurjungfer und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling möglich.

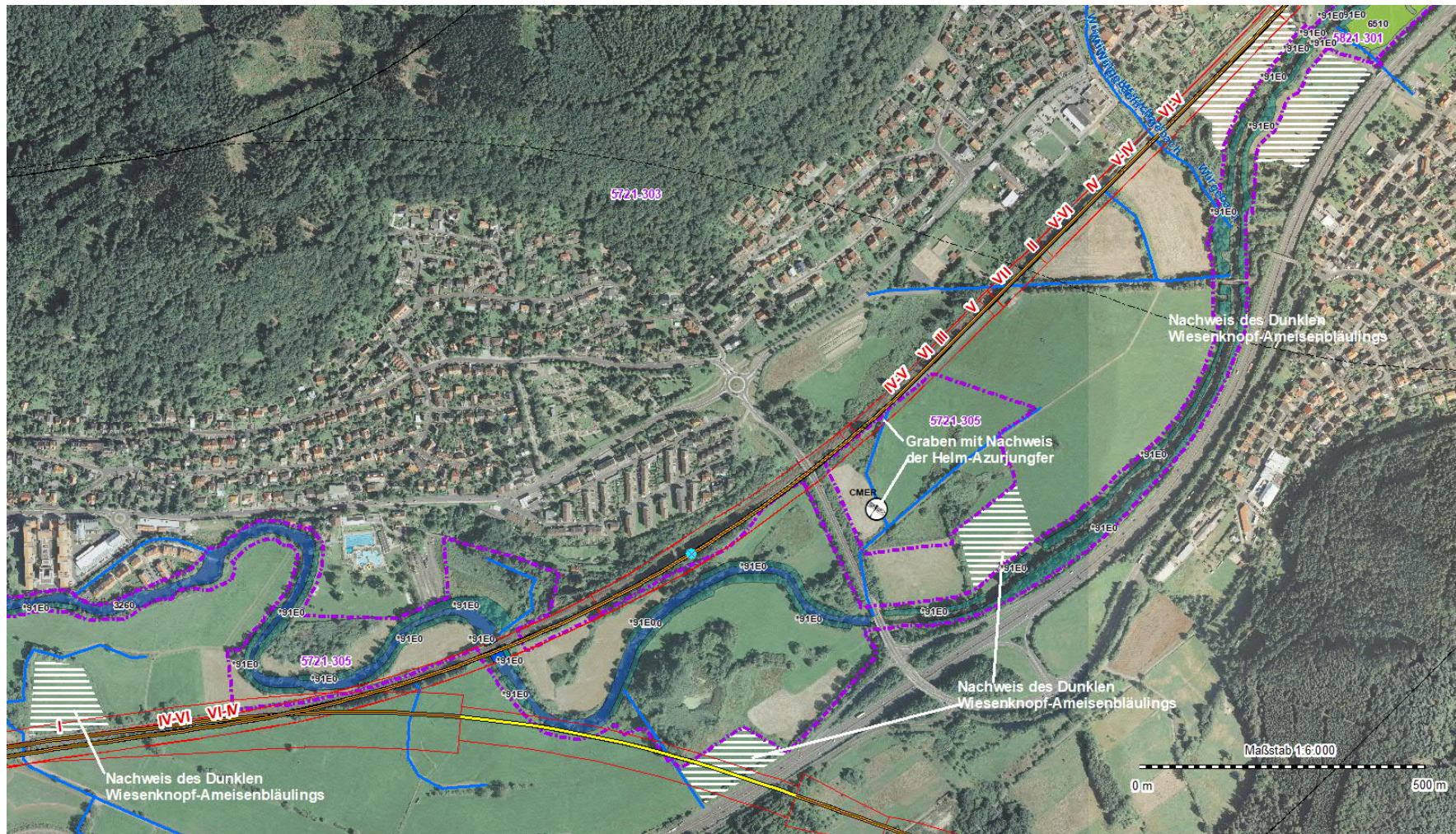


Abbildung 9: 5721_305_R2 - Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages kartierte Flächen mit Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (PGNU 2016); M 1:25.000 verkleinert (FFH-Gebiet 5721-305).

LRT 3260

Die nur sehr knapp über dem Schwellenwert von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) durch die von Variante I bis VII verursachten Flächenbeanspruchungen des LRT können durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, z. B. durch Planung eines kleineren Brückenbauwerkes oder eines entsprechend großen Durchlassbauwerkes – auf einen unerheblichen Verlustwert minimiert oder sogar ganz vermieden werden. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann bei Durchführung der Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Baubedingte Flächenbeanspruchungen können im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - vermieden bzw. auf ein Minimum zu reduziert werden. Die Beschädigung weiterer angrenzender Uferbereiche wird durch M11 – Begrenzung des Baufeldes im Uferbereich der Kinzig durch einen ortsfesten stabilen Bauzaun – vermieden.

Die durch das Durchlassbauwerk verursachten Beeinträchtigungen der Gewässerdynamik können durch M16 – ausreichend groß dimensionierte Bauwerke, ggf. kleinere Brücken und Verzicht auf Ufer- und Sohlverbau – vermieden werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des LRT vermeidbar.

Baubedingte Störungen der charakteristischen Tierart Biber können durch M5 - Bauzeiten außerhalb der Jungenaufzucht – zusätzlich vermieden werden.

LRT 91E0*

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch die Bauwerke des oberirdischen Streckenabschnittes der Varianten II bis VII können durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, z. B. durch Planung eines kleineren Brückenbauwerkes oder eines entsprechend großen Durchlassbauwerkes – sicher ausgeschlossen werden.

Der Baustreifen ist im Bereich der LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Eine erhebliche Flächenbeanspruchung kann sicher ausgeschlossen werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden.

Baubedingte Störungen der charakteristischen Tierart Biber können durch M5 - Bauzeiten außerhalb der Jungenaufzucht – zusätzlich vermieden werden.

1044 HELM-AZURJUNGFER

Eine flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke (M1) der Varianten II bis VII ist auf jeden Fall durchzuführen, aber trotz des geplanten Ausbaus einer Bestandsstrecke nicht ausreichend, um die Erheblichkeit des Eingriffes auszuschließen. Die Tötung von Individuen oder Störung der Fortpflanzungsaktivitäten kann durch M5 - Bauzeitenmanagement, Bau betroffener Abschnitte außerhalb der Fortpflanzungszeiten vermieden werden.



Abbildung 10: 5721_305_R1 - Nachweis der Helm-Azurjungfer im Kinzigtal am südlichen Ortsrand von Gelnhausen (FFH-Gebiet 5721-305)

Eine weitere baubedingte Flächenbeanspruchung der Habitate sowie Schädigung angrenzender Bereiche kann durch Vorkopfbauweise (M8) und Errichtung eines ortsfesten stabilen Bauzaunes (M11) sowie ein ökologisch überwacht Baustellenmanagement (Lage der BE-Flächen, Entwässerung etc.) vermieden werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des Habitates vermeidbar.

1061 DUNKLER WIESENKNOPF-AMEISENBLÄULING

Eine potenzielle Flächenbeanspruchung kann durch M1 und M8 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke (Überbrückung, Position der Pfeiler und Anzahl, Vorkopfbauweise) vermieden werden,

Die Schädigung angrenzender Habitate ist durch M11 - Begrenzung des Baufeldes und der Bautätigkeit durch ortsfesten stabilen Bauzaun - vermeidbar.

FAZIT

Für alle Varianten I-VII des Bauvorhabens können erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässer- und Uferbereiche der Kinzig (LRT 3260 und *91E0) durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen, baubedingte Beschädigungen angrenzender Uferbereiche und LRT-Flächen, negative Beeinflussung der Gewässerdynamik durch zu enge Durchlassbauwerke, baubedingte Einleitung von Bauabwässern bei Durchführung der schadensbegrenzender Maßnahmen M1, M8, M10, M11 und M16 vollständig vermieden werden.

Bezüglich der Helm-Azurjungfer und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings können die erheblichen Beeinträchtigungen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung der Habitate, Tötung von Individuen, Veränderungen der Habitatqualität durch Einleitung von Bauabwässern, Beschädigung angrenzender Habitatbereiche allerdings nur teilweise mithilfe schadensbegrenzender Maßnahmen M1, M5, M8, M10 und M11 vermieden werden.

Bezüglich der beiden als Erhaltungsziele des FFH-Gebietes festgesetzten Tierarten wird daher eine FFH-Ausnahmeprüfung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG erforderlich. Hierbei wäre u.a. auch zu prüfen ob geeignete Maßnahmen zur Kohärenzsicherung in funktionaler, zeitlicher und räumlicher Hinsicht, sowie qualitativ und quantitativ in hinreichender Form vorgesehen bzw. umgesetzt werden können.

Für die Helm-Azurjungfer ist es erforderlich, in einem unbeeinträchtigten Bereich unmittelbar angrenzend an das gegenwärtige Vorkommen noch im FFH-Gebiet das Grabensystem zu erweitern. Voraussetzung für einen Erfolg der Maßnahme ist die anschließende Entwicklung eines eisfreien Grabens mit Grundwasserzustrom, wintergrüner submerser Vegetation (Bachbunge, Brunnenkresse, Merk), hohem Sauerstoffgehalt und sauberem, basenreichem bis kalkhaltigem Wasser. Außerhalb des unmittelbaren Nahbereichs könnten auch Erweiterungsbereiche z. B. entlang der Gräben mit älteren Nachweisen östlich von Altenhaßlau in Verbindung mit der Neuentwicklung geeigneter Habitate ausgewiesen werden.

Bezüglich des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist zu prüfen, ob direkt angrenzende Grünlandbestände vorhanden sind, die bezüglich der Lebensansprüche der Art verbessert werden können. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung von Habitaterweiterungs- oder -ersatzflächen sind die Entstehung von frischen bis feuchten, offenen, meist etwas verbrachten Standorten mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*). Es ist bei Bedarf der Mahdrhythmus anzupassen und die Düngung zu reduzieren. Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wäre hierbei die Erweiterung des FFH-Gebietes um die Nachweisflächen sowie weitere Entwicklungsflächen denkbar.

8.10. FFH-GEBIET 5723-350 „BIBERLEBENSRAUM HESSISCHER SPESSART (JOSSA UND SINN)“ (RP DARMSTADT)

Bezüglich der Varianten I, II, III, IV, IV-V und IV-VI können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebiets 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ nicht ausgeschlossen werden:

Erhaltungsziele	Anlage- bedingt	Bau- bedingt	Betriebs- bedingt
3260	III	I, II, III	
6410	III	III	
6510	III, IV, IV-V, IV-VI	III, IV, IV-V, IV-VI	
7230	III		
9110	III	III	
*91E0	I, III	I, II, III	
1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	I	I, II, IV, IV-V, IV-VI	I, IV, IV-V, IV-VI

Erhaltungsziele	Anlage- bedingt	Bau- bedingt	Betriebs- bedingt
1096 Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>), 1163 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	III	I, II, III	
1193 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)		I, II, III, IV, IV-V, IV-VI	
1337 Biber (<i>Castor fiber</i>)	III	I, II, III, IV, IV-V, IV-VI	

LRT 3260

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung durch Variante III kann im Bereich der Dammbauwerke durch M1 – hier speziell die Verlängerung des Brückenbauwerkes bis über die LRT-Bereiche hinaus – vermindert werden. Bei einer zusätzlich LRT-schonenden Positionierung und Gestaltung der Brückenpfeiler können erhebliche Beeinträchtigungen durchaus vermieden werden. Auch bei einer ausreichend großen Dimensionierung und durchlässigen Gestaltung der Durchlassbauwerke (M6, M16) könnte nur die Zerschneidung vermieden, die Flächenbeanspruchung aber nicht genügend gemindert werden. M1 ist daher zu bevorzugen und dringend zu empfehlen.

Die baubedingte Flächenbeanspruchung durch Variante III ist im Bereich des LRT 3260 durch M8 – durch Anordnung der Baustreifen, Lagerflächen, Fahrwege außerhalb der Gewässer- und Uferzone zu minimieren. Durch M11 – Begrenzung des Baufeldes und der Bautätigkeit durch einen ortsfesten stabilen Bauzaun – können Uferzonen und angrenzende Gewässerbereiche vor weiterer Schädigung geschützt werden.

Zusätzliche baubedingte Flächenbeanspruchungen der Varianten I und II im Uferbereich können durch M8 – Vorkopfbauweise, bei dem die Pfeilerbauten vom Brückenbauwerk aus erfolgen, - vermieden werden. Angrenzende Ufergehölze können durch zeitweiliges „Auf den Stock setzen“ (M9) geschützt werden.

Die Einengung der Schmalen Sinn und ihrer Nebenarme durch Variante III ist an dieser Stelle sinnvoll nur durch M16 - die Erweiterung des Brückenbauwerkes - zu vermeiden. Durchlässe müssten hier sehr groß dimensioniert werden. Aufwand und Nutzen wären nicht mehr verhältnismäßig.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des LRT 3260 somit vermeidbar.

LRT 6410

Die Beeinflussung des Grundwassers durch das Abtragsbauwerk von Variante III zwischen dem Damm- und Brückenbauwerk über die Schmale Sinn und dem nach Westen anschließenden Tunnel kann durch M4 – grundwasserschonende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, wie Verlängerung des Tunnels, Anhebung der Einschnittssohle oder auch Vorrichtungen zum Abfangen des Hangwassers - gemindert werden. Der Einfluss des Bauwerkes auf das Grundwasser kann jedoch zum jetzigen Stand der Planung nicht ausreichend genau beurteilt werden. Somit verbleibt das Risiko der Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder sogar des Verlustes der LRT-Flächen.

LRT 6510

Die Flächenbeanspruchung durch oberirdische Abschnitte und Brücken der Variante III kann durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke – gemindert werden. Wie auch für den LRT 3260 gilt für die Dammbauwerke über die Schmale Sinn hier die Empfehlung, das Brückenbauwerk entsprechend zu verlängern. Bei den Brückenbauwerken, kann eine Flächenminimierung durch die Reduzierung der Pfeileranzahl erreicht werden. Da der reine anlagebedingte Verlust nur knapp über dem Schwellenwert liegt und für den baubedingten Verlust weiteres Vermeidungspotenzial besteht, ist eine Erheblichkeit des Eingriffes als durch die Maßnahme vermeidbar einzustufen.



Abbildung 11: 5723_350_R1 - Querung des Klingbachtales durch die Varianten IV, IV-V und IV-VI – Vermeidung der Beeinträchtigung des LRT 6510 durch Verlängerung des Brückenbauwerkes über den Klingbach (FFH-Gebiet 5723-350)

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des LRT 6510 durch die Varianten IV, IV-V und IV-VI kann auch hier durch M1 (flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke), hier insbesondere durch eine Verlängerung des Brückenbauwerkes über den Klingbach so weit gemindert werden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

Die baubedingte Flächenbeanspruchung der Varianten III, IV, IV-V und IV-VI kann hier durch M8 – Vorkopfbauweise – weitgehend vermieden werden. Lagerflächen sowie weitere Baueinrichtungsflächen sind außerhalb des FFH-Gebietes anzuordnen.

Die Beschädigung angrenzender LRT-Flächen ist durch M11 – einen ortsfesten stabilen Bauzaun – vermeidbar.

LRT 7230

Die Beeinflussung des Grundwassers durch das Abtragsbauwerk von Variante III zwischen dem Damm- und Brückenbauwerk über die Schmale Sinn und dem nach Westen anschließenden Tunnel kann durch M4 – grundwasserschonende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, wie Verlängerung des Tunnels, Anhebung der Einschnittssohle oder auch Vorrichtungen zum Abfangen des Hangwassers - gemindert werden. Der Einfluss des Bauwerkes auf das Grundwasser kann jedoch zum jetzigen Stand der Planung nicht ausreichend genau beurteilt werden. Somit verbleibt das Risiko der Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder sogar des Verlustes der LRT-Flächen.



Abbildung 12: 5723_350_R4 - Verlauf Variante III am nördlichen Sinnatalrand (FFH-Gebiet 5723-350)

LRT 9110

Der Flächenverlust und die Zerschneidung des einzigen LRT-Vorkommens im Gebiet im Zuge der Variante III könnte zwar durch M1 und M8 gemindert werden, der Flächenverlust der ohnehin schon nur kleinen Fläche ist aber auch dann noch als erheblich zu werten.

Eine vollständige Vermeidung anlage- und baubedingter Flächenbeanspruchung kann durch Variante III nicht gewährleistet werden.

LRT *91E0

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung durch Brücken der Variante I kann durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, z. B. die Reduzierung der Pfeileranzahl – gemindert werden. Da der reine anlagebedingte Verlust nur knapp über dem Schwellenwert liegt und für den baubedingten Verlust weiteres Vermeidungspotenzial besteht, ist eine Erheblichkeit des Eingriffes als durch die Maßnahme vermeidbar einzustufen.

Die Flächenbeanspruchung durch Brückenbauwerke von Variante III kann durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke und Reduzierung der Pfeileranzahl – und M8 – Vorkopfbauweise - gemindert werden. Wie auch für den LRT 3260 gilt für die Dammbauwerke über die Schmale Sinn hier die Empfehlung, das Brückenbauwerk entsprechend zu verlängern. Die Gesamt-

Flächenbeanspruchung kann jedoch auch durch diese beiden Maßnahmen nicht ausreichend gemindert werden. Es verbleibt eine erhebliche Beeinträchtigung.

Die erhebliche Beeinträchtigung des LRT durch Zerschneidung in Teilgebiet 10 kann nur durch die Verlängerung des Brückenbauwerkes (M1) vermieden werden.

Die baubedingte Flächenbeanspruchung von Variante I und II kann hier durch M8 – Vorkopfbauweise – weitgehend vermieden werden. Lagerflächen sowie weitere Baueinrichtungsflächen sind außerhalb des FFH-Gebietes anzuordnen.

Die Beschädigung angrenzender LRT-Flächen im Zuge der Varianten I, II und III ist durch M11 – einen ortsfesten stabilen Bauzaun – vermeidbar.

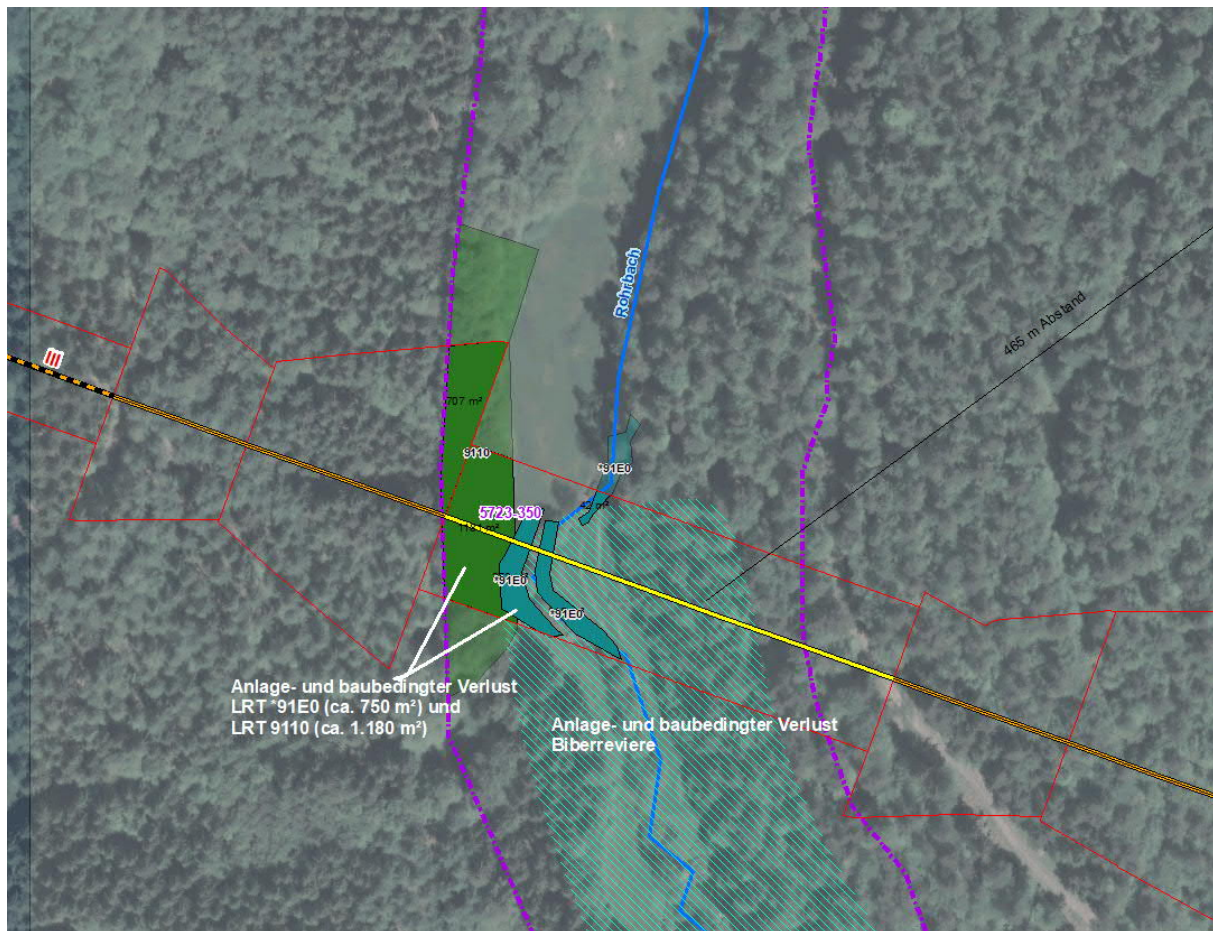


Abbildung 13: 5723_350_R3 - Querung des Rohrbaches nördlich Steinau-Marjoß-Barackenhöfe (FFH-Gebiet 5723-350)

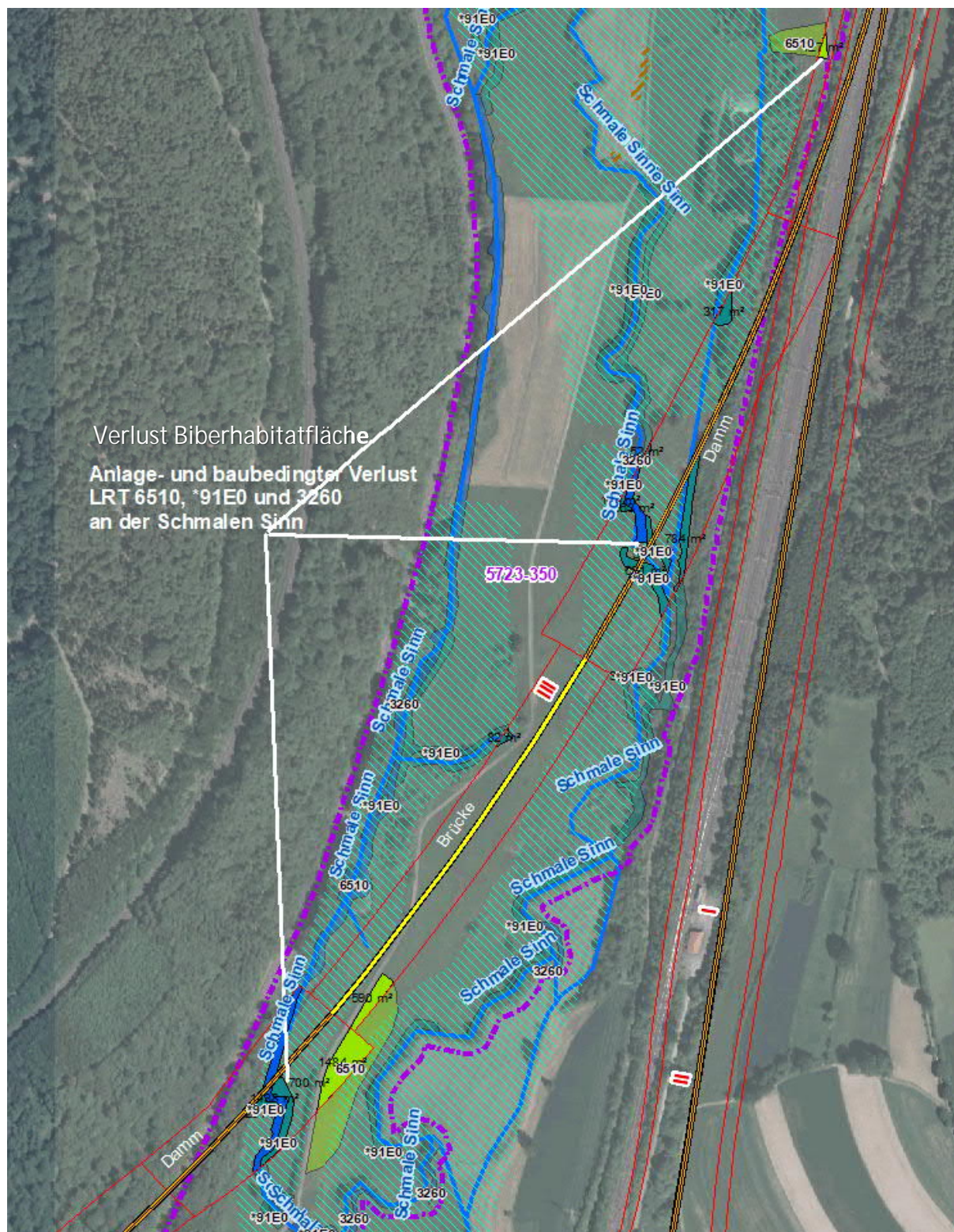


Abbildung 14: 5723_350_R5 - Querung der Sinn durch Varianten I, II und III (FFH-Gebiet 5723-350)

1061 DUNKLER WIESENKNOPF-AMEISENBLÄULING (MACULINEA NAUSITHOUS)

Die Flächenbeanspruchung der Habitate durch Brückenbauwerke von Variante I ist durch M1 - flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke und Reduzierung der Pfeileranzahl – und M8 – Vorkopfbauweise – weitgehend zu reduzieren, so dass eine Erheblichkeit vermeidbar wäre.

Die Beschädigung angrenzender LRT-Flächen ist durch M11 – einen ortsfesten stabilen Bauzaun – vermeidbar.

Die Tötung der Individuen beim Bau der Anlagen kann durch ein entsprechendes Bauzeitenmanagement (Bau außerhalb der Fortpflanzungszeiten der Flächen - M5) vermieden werden.

Die baubedingte Beeinträchtigung der Habitate durch Schadstoffeinträge ist zum einen durch die Einhaltung der für den Bau geltenden Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in den Boden und zum anderen durch M12 – eine vorlaufende Immissionsschutzpflanzung zwischen Baufeld und LRT-Flächen – weitgehend vermeidbar.

Entlang der Streckenabschnitte im Bereich der LRT-Flächen ist auf einen Herbizideinsatz zu verzichten und die Vegetationsbeseitigung rein mechanisch vorzunehmen (M18). Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Schadstoffimmissionen können dadurch vermieden werden.

1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI), 1163 GROPE (COTTUS GOBIO)

Die Flächenbeanspruchungen durch Brückenbauwerke oder Durchlässe aller Varianten ist durch M1 – Reduzierung der Pfeiler und Anordnung außerhalb der Gewässerhabitate sowie Gestaltung ausreichend großer Durchlässe mit entsprechender Sohlengestaltung – verbunden mit M8 – Vorkopfbauweise – vermeidbar.

Die Zerschneidung der Habitate bei Variante III kann durch M6 und M16 – entsprechende Gestaltung der Durchlässe, Abgrenzung von Uferschutzzonen und Verlängerung der Brücke im Teilgebiet 10 über die Schmale Sinn – vermieden werden.

Neben M8 zur Reduzierung der baubedingten Flächenbeanspruchung der Habitate können Schädigungen der Uferbereiche auch durch M11 – einen stabilen ortsfesten Bauzaun zur Begrenzung der Baufelder – sowie Beeinträchtigungen der Habitatqualität durch M10 – Reinigung der Bauabwässer vor Einleitung – vermieden werden.

Entlang der Streckenabschnitte im Bereich der LRT-Flächen ist auf einen Herbizideinsatz zu verzichten und die Vegetationsbeseitigung rein mechanisch vorzunehmen (M18). Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Schadstoffimmissionen können dadurch vermieden werden.

1193 GELBBAUCHUNKE (BOMBINA VARIEGATA)

Das baubedingte Tötungsrisiko wandernder Gelbbauchunken während der Bauzeit kann durch M17 – bauzeitige Errichtung einer Amphibienleiteinrichtung mit Amphibienschutzgittern, Absammlung und Umsetzung – vermieden werden.

1337 BIBER (CASTOR FIBER)

Die erhebliche Beeinträchtigung der Biberreviere durch den Flächenverlust ausgehend vom Bau oberirdischer Streckenabschnitte im Zuge der Variante III kann durch M1 – flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke – und M8 – Vorkopfbauweise – gemindert werden. Wie auch für den LRT 3260 gilt für das Dammbauwerk über die Schmale Sinn hier die Empfehlung, das Brückenbauwerk entsprechend zu verlängern. Eine komplette Vermeidung der Gesamt-Flächenbeanspruchung kann jedoch auch bei Umsetzung dieser Maßnahmen nicht mit Sicherheit angenommen werden. Es verbleibt eine erhebliche Beeinträchtigung.

Die anlagebedingte Beeinträchtigung der Biberhabitate durch die Varianten IV, IV-V und IV-VI kann wie auch schon beim LRT 6510 durch eine Verlängerung des Brückenbauwerkes über den Klingbach wirksam vermieden werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in ein Fließgewässer kann nur nach M10 – Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer mit Absatz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe

(Schwebteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des Habitats somit vermeidbar.

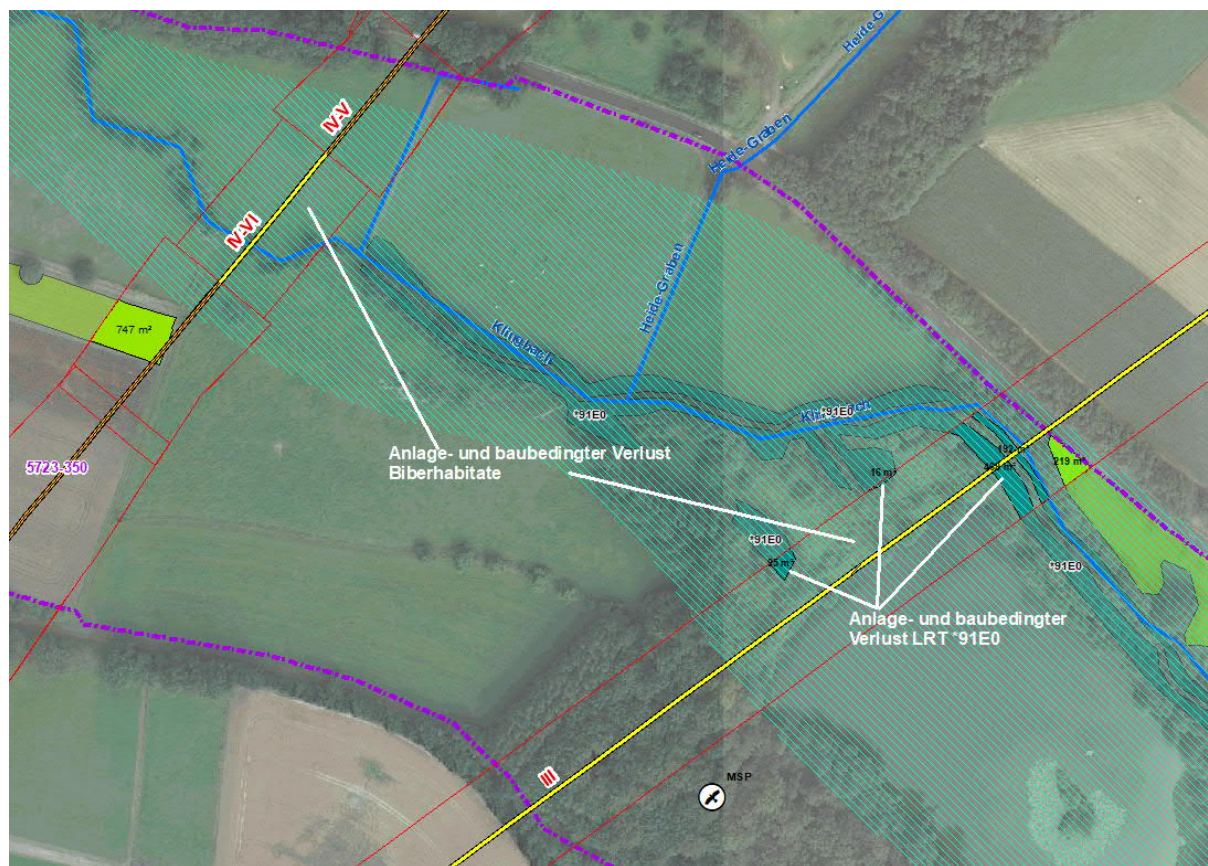


Abbildung 15: 5723_350_R2 - Querung des Klingbachtals durch die Varianten III, IV, IV-V und IV-VI (FFH-Gebiet 5723-350)

FAZIT

Bezüglich der Variante III des Bauvorhabens verbleibt trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen der LRT 6410 und 7230 durch anlagebedingte Grundwasserbeeinflussung eines Abtragsbauwerkes, des LRT 9110 und *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung, der Reviere des Bibers durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wird.

Für die LRT 9110, *91E0 und den Biber sind sowohl typbezogen als auch standortbezogen im FFH-Gebiet Kohärenzmaßnahmen in ausreichender Flächengröße möglich. Eine Kohärenzsicherung wäre daher unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) realisierbar.

Für den LRT 6410 ist typbezogen eine Kohärenzsicherung generell nur sehr schwer erreichbar, da mögliche Maßnahmen sehr aufwendig und nur bei speziellen Standortvoraussetzungen umsetzbar sind. Trotzdem wären in geringer Entfernung ausreichend Flächen gleicher Standortbedingungen vorhanden, die bei entsprechender Verfügbarkeit entwickelt werden könnten. Aus gutachterlicher Sicht wären Kohärenzmaßnahmen zwar sowohl typ- als auch standortbezogen machbar, eine Kohärenzsicherung unter Berücksichtigung des Aufwandes und der Seltenheit des LRT in Deutschland und der damit verbundenen besonderen Verpflichtung zum Erhalt vorhandener Flächen jedoch aus gutachterlicher Sicht nicht vertretbar.

Für den LRT 7230 sind Kohärenzmaßnahmen typbezogen zwar möglich, aber sehr aufwendig und zumeist nicht erfolgreich. Standortbezogen sind ebenfalls kaum geeignete Flächen vorhanden, so dass eine Kohärenzsicherung unmöglich wäre.

Zum jetzigen Stand der Planung sollte Variante III daher im Bereich des FFH-Gebietes 5723-350 aus gutachterlicher Sicht nicht weiterverfolgt werden.

Bezüglich der Varianten IV, IV-V und IV-VI des Bauvorhabens können erhebliche Beeinträchtigungen der Reviere des Bibers, der Groppe, des Bachneunauges, des LRT 6510 und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung bei der Durchführung der schadensbegrenzender Maßnahmen M1, M8, M10, M11, M12 und M18, und hier insbesondere durch eine Verlängerung des Brückenbauwerks über den Klingbach ausgeschlossen werden, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG kein Ausnahmeverfahren erforderlich wird.

Ebenso können bezüglich der Varianten III, IV, IV-V und IV-VI des Bauvorhabens erhebliche Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke durch baubedingtes Tötungsrisiko bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M17 ausgeschlossen werden.

8.11. FFH-GEBIET 5821-301 „TALAUENSYSTEM DER BIEBER UND DER KINZIG BEI BIEBERGEMÜND“ (RP DARMSTADT)

Bezüglich aller Varianten können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebiets 5821-301 nicht ausgeschlossen werden, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen im Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist.

LRT 3150

Die Flächenbeanspruchungen der LRT-Fläche durch die Bauwerke der Varianten II bis VII können zwar durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke –und M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) – reduziert werden, der Verlust des Gewässers ist dadurch jedoch nicht vermeidbar.

Der Baustreifen ist im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Der Verlust des Gewässers erfolgt jedoch auch nur anlagebedingt ohne Berücksichtigung der Baustreifen und kann daher nicht ausgeschlossen werden.

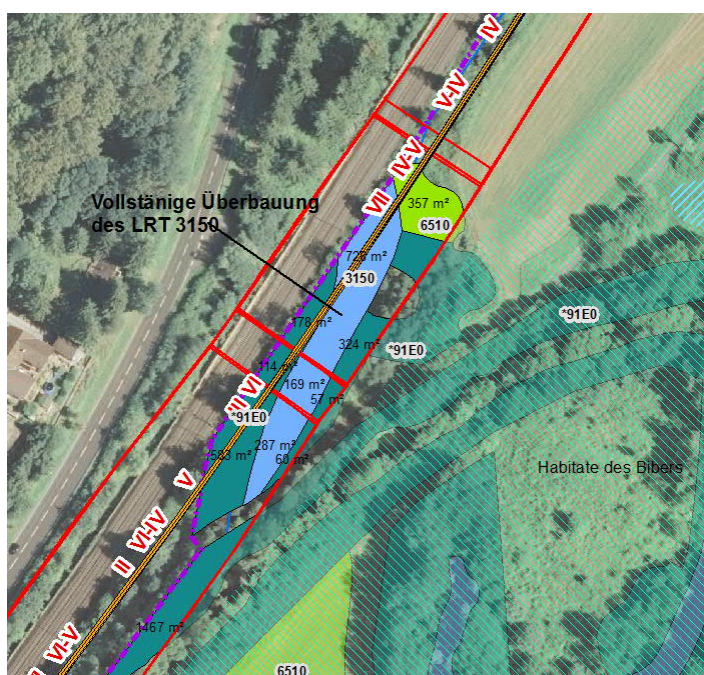


Abbildung 16: 5821_301_R1 - Querung eines Kinzig-Altarmes nördlich von Gelnhausen-Höchst durch Varianten II bis VII (FFH-Gebiet 5821-301)

Die Störung der charakteristischen Tierarten in den angrenzenden Gewässern kann durch M11 – Begrenzung des Baufeldes und der Bautätigkeit durch einen ortsfesten stabilen Bauzaun – und eventuell auch durch M12 – Immissionsschutzpflanzungen zwischen dem Baufeld und den Gewässern – vermieden werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung der übrigen LRT-Flächen vermeidbar.

LRT 6510

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch die Bauwerke der Varianten II – VII können durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke – reduziert werden. Der Baustreifen ist im Bereich des LRT durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Damit können die Flächenbeanspruchungen zwar minimiert, aber nicht vermieden werden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes - wirksam vermieden werden.

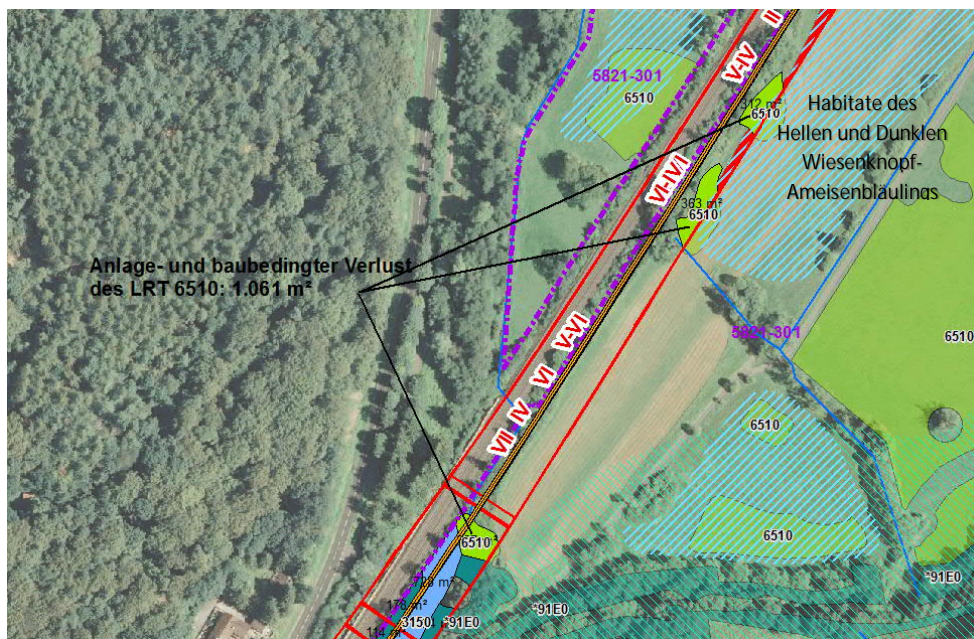


Abbildung 17:
5821_301_R2 -
Querung der Kinzigau
mit extensiv gepflegten
Wiesenflächen (LRT
6510) nördlich von
Gelnhäusen-Höchst
durch Varianten II bis
VII (FFH-Gebiet 5821-
301)

LRT 9110

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen im Zuge von Variante I kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden. Die charakteristischen Arten können nach Beendigung der Bauarbeiten, den LRT wiederbesiedeln.

LRT 91E0*

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung der LRT durch die Brückenbauwerke der Variante I können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb der LRT-Flächen – reduziert werden. Der Baustreifen ist im Bereich Ufer- und Auenbereiche durch M8 – flächensparende

Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - auf ein Minimum zu reduzieren. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann aufgrund der relativ hohen Verlustfläche jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Die Flächenbeanspruchungen des LRT durch die Bauwerke der Varianten II bis VII können zwar durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Bauwerke – und M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) – reduziert werden, es verbleiben jedoch erhebliche Beeinträchtigungen.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände benachbarter LRT-Flächen kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes sowie Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18919 für Bäume, deren Wurzelbereich in das Baufeld ragt - wirksam vermieden werden. Der Biber kann nach Abschluss der Arbeiten den LRT wiederbesiedeln.

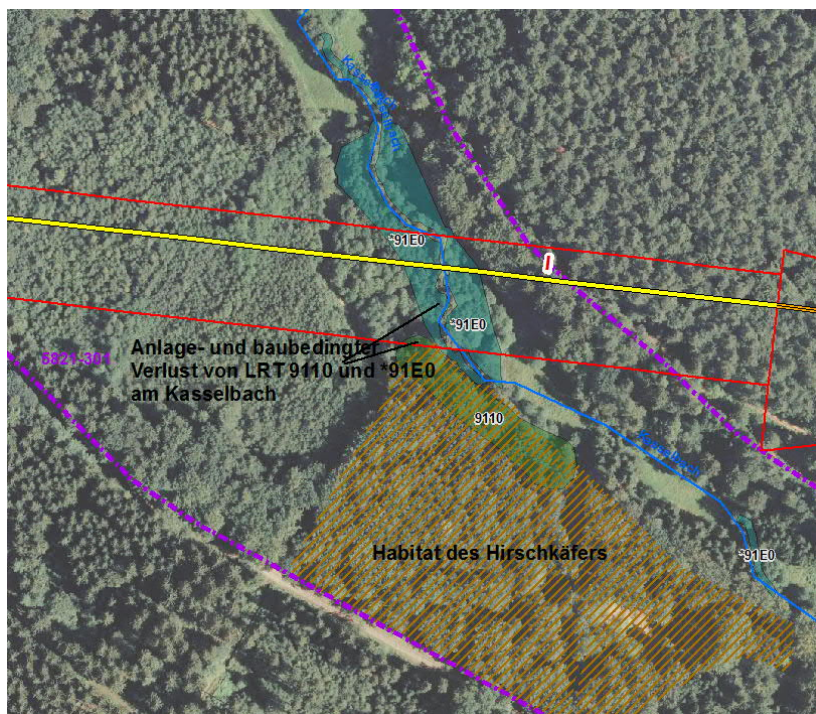


Abbildung 18: 5821_301_R3 - Querung des Kasselbaches durch Variante I südlich Kassel-Riedmühle/Günthersmühle (FFH-Gebiet 5821-301)

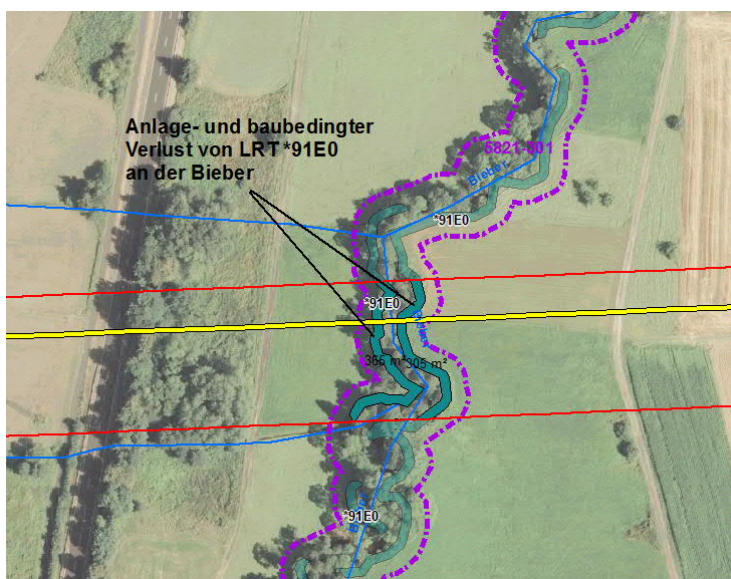


Abbildung 19: 5821_301_R4: Querung der Bieber durch Variante I südlich Kassel (FFH-Gebiet 5821-301)

1163 GROPPE (COTTUS GOBIO), 1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)

Die Flächenbeanspruchung der Gewässerhabitate durch die Brückenbauwerke von Variante I können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – vermieden werden. Der Baustreifen ist im Bereich des Fließgewässers durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit sicher ausgeschlossen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in Habitate von Arten des Anhangs II kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in das Gewässer mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer und damit die Lebensbedingungen der Arten verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II vermeidbar.

HIRSCHKÄFER (LUCANUS CERVUS)

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Habitate kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes - wirksam vermieden werden.

1061 DUNKLER WIESENKNOPF-AMEISENBLÄULING (MACULINEA NAUSITHOUS), 1059 HELLER WIEDENKNOPF-AMEISENBLÄULING (MACULINEA TELEIUS)

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des Habitats durch die Bauwerke der Varianten II bis VII können durch M1 - Habitat-schonende Gestaltung der Bauwerke – reduziert werden. Der Baustreifen ist im Bereich des Habitats durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren. Diese Maßnahmen sind jedoch nicht ausreichend, um eine erhebliche Beeinträchtigung zu vermeiden.

Die Beschädigung der an die Bauflächen angrenzenden Habitate kann durch M11 - die Begrenzung des Baufeldes mittels eines stabilen Bauzaunes wirksam vermieden werden.

Betriebsbedingte Kollisionen von Individuen sind durch eine dichte Abpflanzung der Flächen zur Bahn hin (M12) vermeidbar. Allerdings erhöht sich dadurch die Trennwirkung.

FAZIT

Bezüglich Varianten II bis VII des Bauvorhabens ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3150, 6510 und *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wird.

Bezüglich Variante I des Bauvorhabens ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT *91E0 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wird.

Für die LRT 3150, 6510 und *91E0 sind sowohl typbezogen als auch standortbezogen in an das FFH-Gebiet angrenzenden Bereichen Kohärenzmaßnahmen in ausreichender Flächengröße möglich.

Für den LRT 3150 sind mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung:

1. Renaturierung und Entwicklung weiterer im Teilgebiet liegender dem Trophiegrad entsprechender ähnlicher Gewässer durch Nutzungsextensivierung, Entschlammung und Entkrautung, Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen (z. B. Anlage von Pufferzonen), Seeuferschutz und -renaturierung.

2. Neuanlage von Gewässern bzw. Neuentwicklung durch naturnahen Umbau künstlich angelegter Gewässer oder Abgrabungsseen mit Uferabflachung im Bereich der Wasserwechselzone, Verlängerung der Uferlinie durch Gestaltung von Buchten und Landzungen, Anlage vegetationsarmer Inseln als Bruthabitate für Wasservögel, Pflanzung oder Ansaat von Röhrichten oder Unterwasserpflanzen.

Mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung für den LRT 6510, sowie den Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

1. Wiederherstellung des LRT durch Aushagerungsmahd
2. Aufwertung und Neuentwicklung des LRT mittels Artentransfermaßnahmen

Mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung für den LRT 91E0*:

1. Das Herausnehmen bestehender fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwälder in Tälern oder an Hangfüßen mit natürlicher Gewässerdynamik aus der bestehenden Nutzung.
2. Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten mit natürlicher Gewässerdynamik.
3. Neuentwicklung durch Initialpflanzung mit Stecklingen und/oder Sukzession auf geeigneten Standorten (für die Keimung geeignete Bodenverhältnisse) mit natürlicher Gewässerdynamik.

Im Ausnahmeverfahren ist jedoch eine weitere Vermeidung der Beeinträchtigungen durch die Prüfung technischer Alternativen (z. B. Brückenbauwerk statt Dammbauwerk) zu untersuchen. Aus gutachterlicher Sicht wäre eine Kohärenzsicherung hier jedoch gegeben und die Varianten realisierbar.

8.12. FFH-GEBIET 5823-301 „SINNGRUND“ (REGIERUNG UNTERFRANKEN)

Bezüglich der Varianten I, II und III können ohne schadensvermeidende Maßnahmen erhebliche anlage- und/oder baubedingte Beeinträchtigungen der LRT 3260 und 6510, sowie der Lebensräume von Bachneunauge und Biber nicht ausgeschlossen werden.

LRT 3260

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung des LRT durch das Brückenbauwerk der Variante II kann durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Gewässers und seiner Uferbereiche – und M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - vermieden werden. Da der max. Flächenverlust von 500 m² lediglich um 33 m² durch den direkten Flächenverlust überschritten wird, kann von einer vollständigen Vermeidung durch die Maßnahmen M1 und M8 ausgegangen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in einen LRT kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in Gewässer-LRT mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden.

Bei Umsetzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung des LRT 3260 somit vermeidbar.

LRT 6510

Die Flächenbeanspruchung des LRT durch das Brückenbauwerk der Variante I oder II kann durch M1 - LRT-schonende Gestaltung der Brückenbauwerke, Position und Lage der Pfeiler – reduziert werden. Im Sinne einer

Worst-Case Betrachtung ist zum derzeitigen Planungsstand jedoch anzunehmen, dass die von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) definierte Erheblichkeitsschwelle durch das geplante Vorhaben trotz entsprechender Maßnahmen überschritten wird. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit nicht ausgeschlossen werden.

Der Baustreifen der Variante I oder II im Bereich des LRT kann durch M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) - auf ein Minimum reduziert werden. Im Sinne einer Worst-Case Betrachtung ist zum derzeitigen Planungsstand jedoch anzunehmen, dass die von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) definierte Erheblichkeitsschwelle durch das geplante Vorhaben trotz entsprechender Maßnahmen überschritten wird. Eine Erheblichkeit der Beeinträchtigung kann somit nicht ausgeschlossen werden.

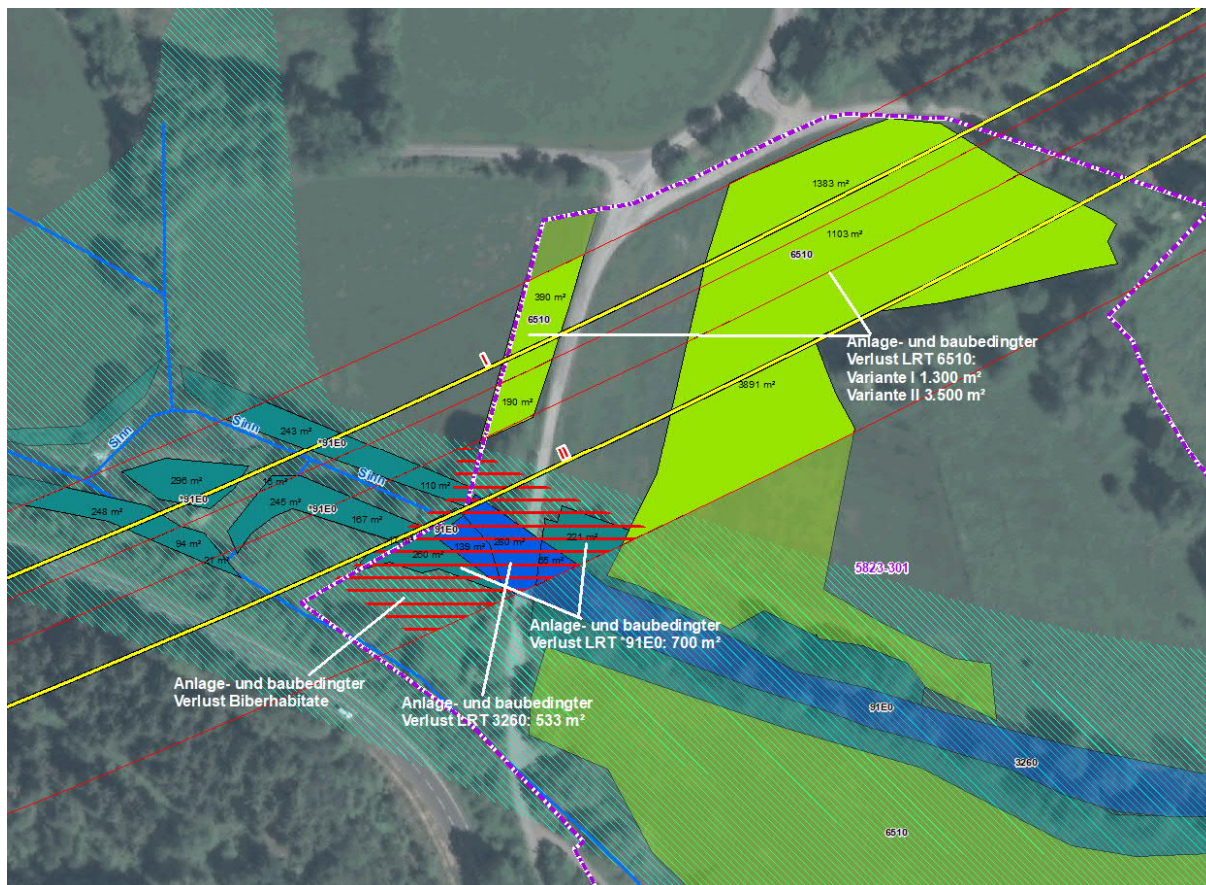


Abbildung 20: 5823 301 R2 - Querung des Sinngrundes nördlich von Obersinn durch Varianten I und II (FFH-Gebiet 5823-301)

1337 BIBER (CASTOR FIBER)

Der Sinngrund erstreckt sich in den drei vom Vorhaben betroffenen Teilgebieten des FFH-Gebietes auf einer Länge von insgesamt ca. 4 km. Davon sind auf einer Länge von knapp 3,5 km Biberreviere kartiert.

Eine direkte, anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch die Variante I und II kann in beiden betroffenen Teilflächen des FFH-Gebietes durch M1 - flächensparende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Biberreviers – vollständig vermieden werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kann somit für beide Varianten sicher ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm oder Erschütterung, insbesondere während der Jungenaufzucht, können durch M5 – Bauzeitenmanagement – vermieden werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in ein Fließgewässer kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in die Sinn mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und

muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der genannten Maßnahmen ist eine Beeinträchtigung der Biberlebensräume vermeidbar und erhebliche Beeinträchtigungen durch die Varianten I, II und III auszuschließen.

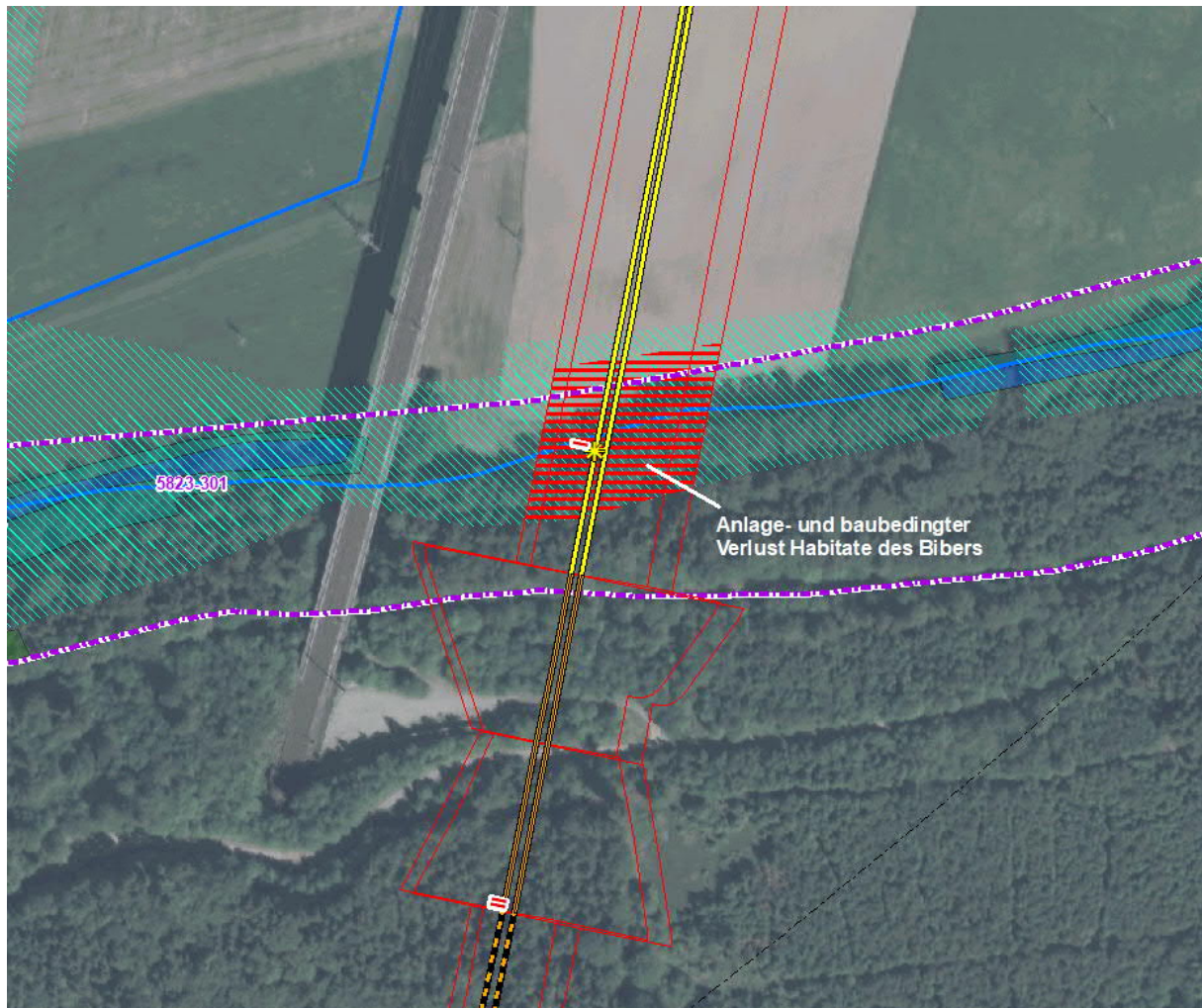


Abbildung 21: 5823_301_R1 - Querung des Sinngrundes zwischen Altengronau und Zeitlofs durch Variante I und II (FFH-Gebiet 5823-301)

1096 BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)

Eine direkte, bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch die Variante I und II kann in beiden betroffenen Teilflächen des FFH-Gebietes durch M1 - flächensparende Gestaltung der Brückenbauwerke, Lage der Pfeiler außerhalb des Fließgewässers – und M8 – flächensparende Bauweisen (Vorkopfbauweisen) – vollständig vermieden werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kann somit für beide Varianten ausgeschlossen werden.

Die Einleitung von Bauabwässern kann nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde erfolgen und obliegt somit den Bestimmungen der Abwasserverordnung. Die Einleitung von Bauabwässern in ein Fließgewässer kann nur nach M10 - Reinigung von Bauabwässern vor Einleitung in die Sinn mit Absetz- und Reinigungsbecken entsprechender Größe und Ausstattung (Neutralisation, Ölabscheider etc.) – erfolgen und muss während der gesamten Bauzeit kontrolliert und geprüft werden. Es dürfen keinerlei Schadstoffe (Schwebeteilchen, Öl, sonstige Fremdstoffe) oder Stoffe, die den pH-Wert im Gewässer verändern, eingeleitet werden. Bei Umsetzung der genannten Maßnahme sind erhebliche Beeinträchtigungen durch die Varianten I, II und III auszuschließen.

FAZIT

Bezüglich Variante I und II ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 6510 durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich werden kann.

Für den LRT 6510 sind sowohl typbezogen als auch standortbezogen in an das FFH-Gebiet angrenzenden Bereichen Kohärenzmaßnahmen in ausreichender Flächengröße möglich. Eine Kohärenzsicherung wäre unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) somit möglich.

Die LRT 6430 und 9110 sowie die Wiesenknopf-Ameisenbläuling-Habitate liegen im Wirkungsraum der geplanten Variante I und II. Durch keine der Varianten sind anlage- oder baubedingte Auswirkungen zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der genannten LRT und Habitate sind daher nicht zu erwarten.

Bei Umsetzung von entsprechenden Maßnahmen (M1, M8, M10) sind Beeinträchtigungen des LRT 3260 sowie der Lebensräume von Biber und Bachneunauge vermeidbar. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der genannten LRT und Arten des Anhang II sind durch die geplanten Varianten daher ebenfalls nicht zu erwarten.

Eine erhebliche Flächenbeanspruchung des LRT *91E0 kann ausgeschlossen werden. Die Erheblichkeitsschwelle gemäß LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) wird nicht erreicht. Zusätzlich können bau- und anlagebedingte Flächenbeanspruchung durch entsprechend Maßnahmen (M1, M8) reduziert bzw. vermieden werden.

Durch Variante III könnten die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, insbesondere des LRT 3260 sowie die Lebensräume des Bibers und des Bachneunauges baubedingt beeinträchtigt werden. Durch die Maßnahme M10 können diese jedoch vermindert bzw. vermieden werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch Bauabwässer nicht zu erwarten sind.

8.13. FFH-GEBIET 6022-371 „HOCHSPESSART“ (REGIERUNG UNTERFRANKEN)

Ohne schadensvermeidende Maßnahmen ist bezüglich Variante I mit erheblichen Beeinträchtigungen der potenziellen Quartierhabitate der Bechsteinfledermaus durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen.

LRT 9110

Beschädigungen der Vegetation von an die Baustelle angrenzenden Lebensräumen kann durch M11 – die Begrenzung des Baufeldes durch einen stabilen Bauzaun sowie ggf. Stamm- und Wurzelschutzmaßnahmen – vermieden werden.

Das Risiko der Beeinträchtigung potenzieller Brutstätten oder der Tötung von Individuen der charakteristischen Vogelarten Schwarzspecht und Grauspecht kann durch M5 – Rodung außerhalb der Fortpflanzungszeiten – in Verbindung mit M14 – Kontrolle und Verschluss der Baumhöhlen vor Rodungsbeginn – vermieden werden.

1323 BECHSTEINFLEDERMAUS (MYOTIS BECHSTEINII), 1324 GROßES MAUSOHR (MYOTIS MYOTIS)

Der Flächenverlust der potenziellen Quartiershabitatsfläche der Bechsteinfledermaus kann durch M1 – flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke, hier speziell ggf. die Vergrößerung der Böschungsneigung und damit Verschmälerung des Einschnittbauwerkes oder Einsatz von Trogwänden – gemindert werden. Die Flächenminderung ist jedoch nicht erfassbar, so dass nach wie vor von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden muss.

Zusätzliche baubedingte Flächenbeanspruchungen der Habitate am Tunnelportal können durch Anordnung der Lagerflächen außerhalb des FFH-Gebietes sowie M8 – flächensparende Bauweisen für Einschnitte (Vorkopfbauweise) – vermieden werden.

Der Verlust potenzieller Tagesquartiere kann durch M2 –vorlaufendes Aufhängen von Fledermaushöhlen als Ersatzhabitate – ausgeglichen und die Tötung von Individuen durch M5 – Rodung außerhalb der Aktivitätszeiten – in Verbindung mit M14 – Kontrolle und Verschluss der Baumhöhlen vor Rodungsbeginn – vermieden werden.



Abbildung 22: 6022_371_R1 - Quering des FFH-Gebietes durch einen Tunnel der Variante I westlich des Auragrundes (FFH-Gebiet 6022-371)

FAZIT

Bezüglich Variante I des Bauvorhabens ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen des potenziellen Quartierhabitates der Bechsteinfledermaus durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen zu rechnen, sodass als Ergebnis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich werden kann.

Sind die weiteren Ausnahmevoraussetzungen (zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) gegeben, ist zu prüfen, inwieweit das betroffene Habitat anhand seiner Strukturmerkmale aus geeigneten Beständen entwickelt werden kann bzw. ob bevorzugt im FFH-Gebiet entsprechend geeignete Flächen zur Entwicklung vorhanden wären.

Der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet wird als „gut“ bewertet. Das Quartiersangebot befindet sich mit 3,3 Höhlenbäumen pro ha jedoch im Defizit.

Die Kohärenzfähigkeit wird deswegen als möglich erachtet, da potenzielle Quartiershabitate herzustellen sind und keine definitiv vorhandenen Wochenstubenquartiere oder Winterquartiere ersetzt werden müssen.

Für das Habitat sind sowohl typbezogen als auch standortbezogen angrenzend an das FFH-Gebiet in vorhandenen Altwaldbeständen Kohärenzmaßnahmen in ausreichender Flächengröße (ca. 200-250 ha) möglich. Eine Kohärenzsicherung wäre unter Annahme der weiteren Ausnahmevoraussetzungen (keine zumutbare Alternative und zwingende Gründe des öffentlichen Interesses) daher möglich.

8.14. VOGELSCHUTZGEBIET 5722-401 „SPESSART BEI BAD ORB“ (RP DARMSTADT)

Bezüglich der Variante III, IV, IV-V und IV-VI können erhebliche Beeinträchtigungen von Schwarzstorch und Mittelspecht als Erhaltungs- und Schutzziele des Vogelschutzgebietes 5722-401 nicht ausgeschlossen werden

A030 SCHWARZSTORCH

Die anlagebedingten Flächenbeanspruchungen der Varianten IV, IV-V, IV-VI des Nahrungshabitates können durch bauliche Ausführung der Talquerung als Brückenbauwerk vermieden werden - M1 (flächensparende Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke).

Kollisionen an den Oberleitungen im Bereich des Nahrungshabitates können durch Schutzwände oder -wälle, die über die Oberleitungen hinausragen, vermieden werden (M3).

Das Risiko der baubedingten Flächenbeanspruchung durch Variante III kann nördlich Steinau-Marjoß-Barackenhöfe im Nahrungshabitat durch flächensparende Bauweisen (z. B. Vorkopfbauweise) (M8) und Verlegung/Minimierung der geplanten BE-Flächen verringert werden. Sollte der 2008 nachgewiesene Brutplatz noch existieren, sind erheblichen Störungen durch die Bauarbeiten nicht auszuschließen, weil die Fluchtdistanz unterschritten wird. Geeignete Vermeidungsmaßnahmen gibt es nicht.

Baubedingte Flächenbeanspruchungen durch die Varianten IV, IV-V, IV-VI können bei Salmünster durch flächensparende Bauweisen (z. B. Vorkopfbauweise) (M8) zusätzlich zur Ausführung des Bauwerkes als Brücke reduziert werden.

Störungen des möglichen Brutplatzes nördlich Steinau-Marjoß-Barackenhöfe durch den Bahnbetrieb und Kollisionen mit Zügen im Bereich des Nahrungshabitates können durch Schutzwände oder -wälle vermieden werden (M3).

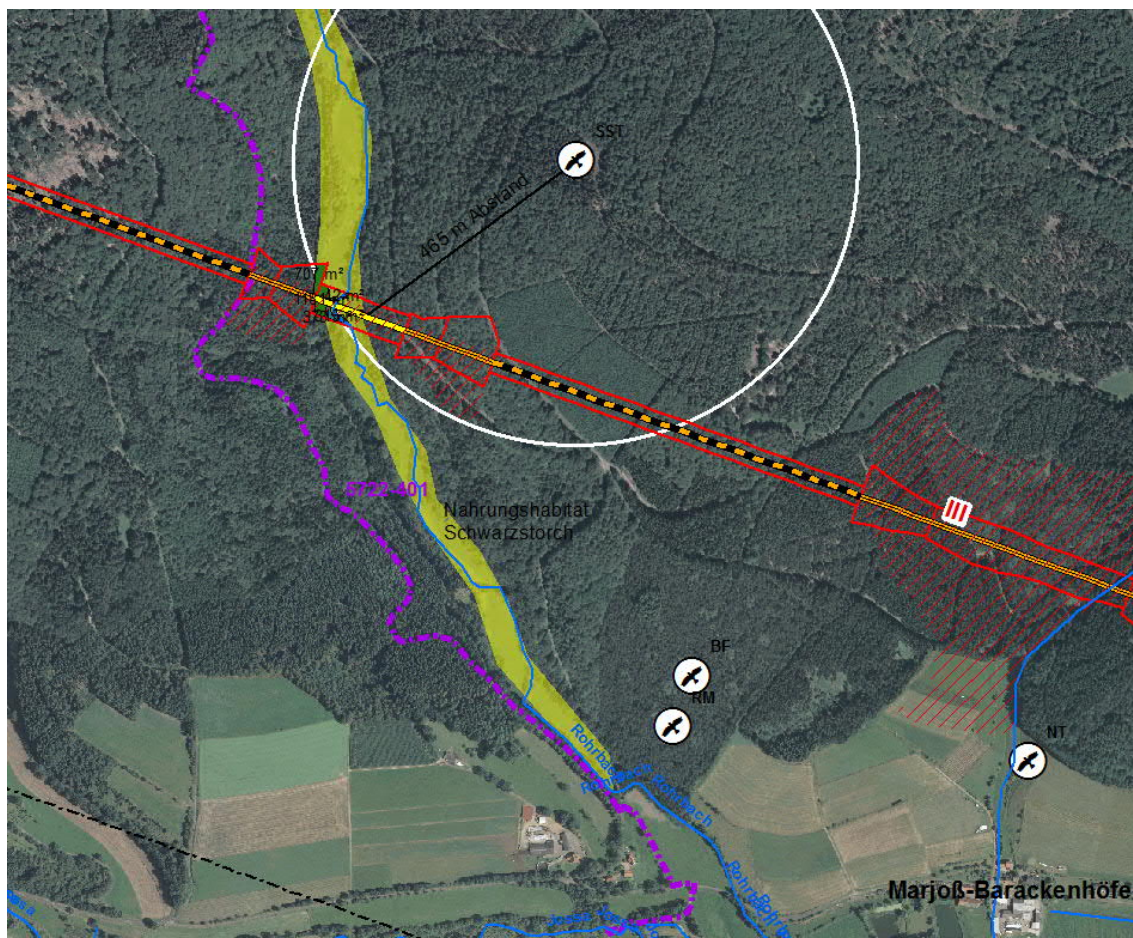


Abbildung 23: 5722_401_R1 - Quering des Nahrungshabitates des Schwarzstorches und Lage des Horstes (NATIS 2009) durch ein Brückenbauwerk der Variante III (VS-Gebiet 5722-401)

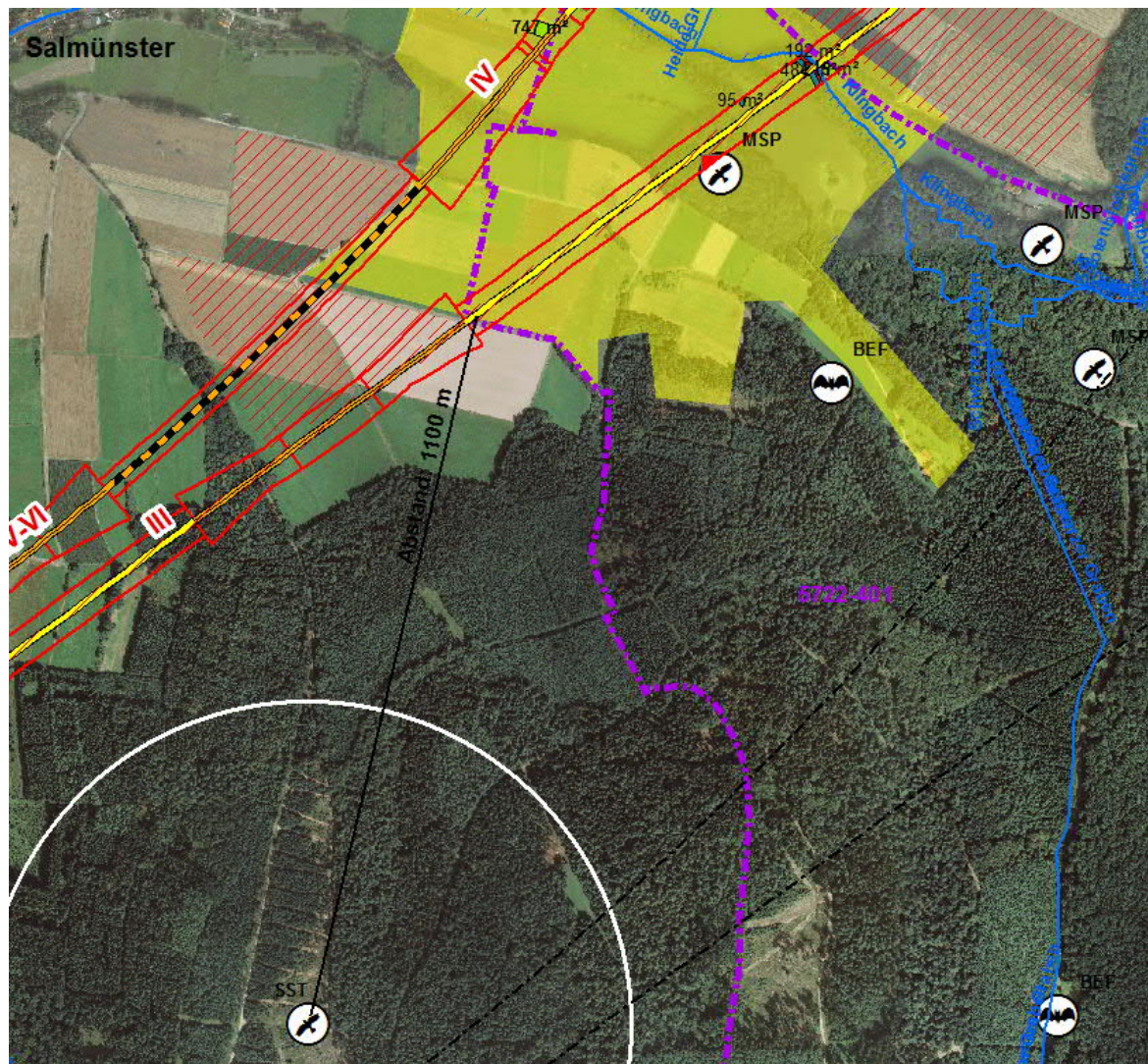


Abbildung 24: 5722_401_R2 - Querung des Nahrungshabitats des Schwarzstörches durch ein Brückenbauwerk der Variante III (VS-Gebiet 5722-401)

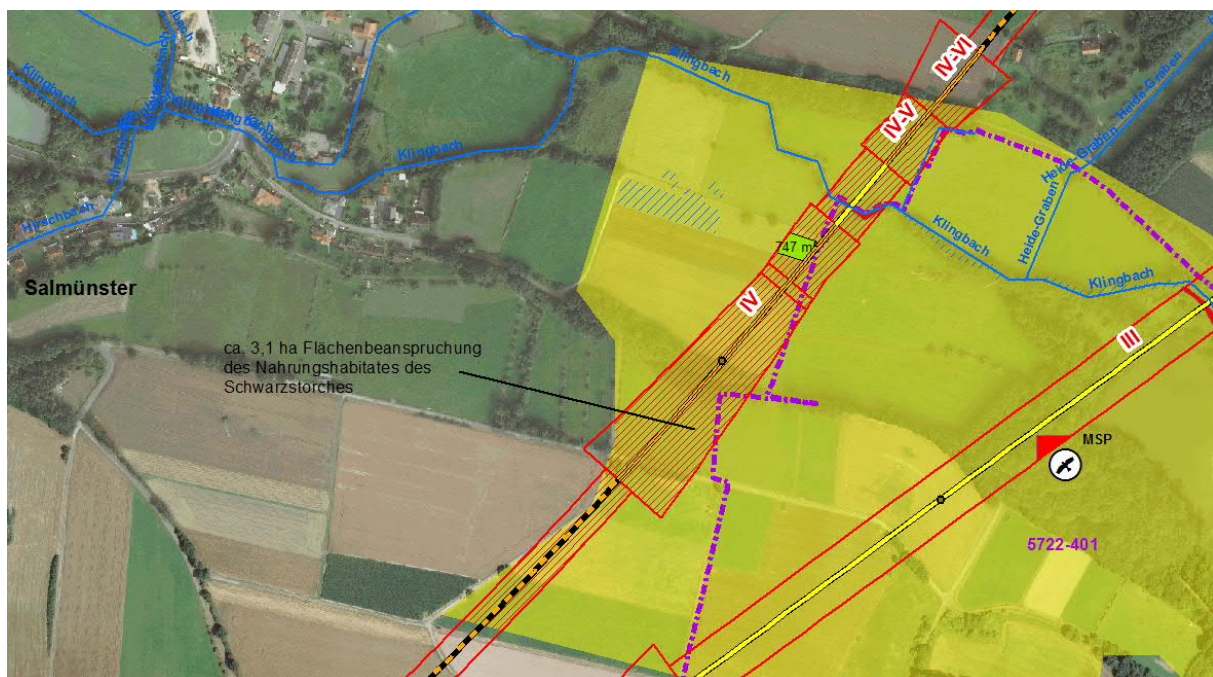


Abbildung 25: 5722_401_R3 - Flächenbeanspruchung des Nahrungshabitats des Schwarzstörches durch Variante IV, IV-V und IV-VI (VS-Gebiet 5722-401)

A238 MITTELSPECHT

Es ist davon auszugehen, dass ein Revier des Mittelspechtes im Zuge Variante III anlagebedingt beseitigt wird. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Vermeidung sind hier nicht realisierbar, weil ein für den Mittelspecht als Lebensraum geeigneter Wald nur über einen langen Zeitraum ersetzbar ist. Es verbleibt eine erhebliche Beeinträchtigung.

FAZIT

Bezüglich der Variante III ist trotz Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen mit erheblichen Beeinträchtigungen eines im Jahr 2009 nachgewiesenen Brutplatzes des Schwarzstorches nördlich Steinau-Marjoß-Barackenhöfe und eines Nahrungshabitates östlich von Salmünster durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung, anlagebedingte Kollision an Oberleitungen, bau- und betriebsbedingte Störungen und betriebsbedingte Kollisionen mit dem Zugverkehr sowie mit erheblichen Beeinträchtigungen eines Revieres des Mittelspechtes unmittelbar neben der geplanten Brücke östlich von Salmünster durch anlagebedingte Flächenbeanspruchung zu rechnen, sodass als Ergebnis einer VS-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens erforderlich wird.

Nahrungshabitate für den Schwarzstorch können durch die Anlage von Nahrungsteichen optimiert und entwickelt werden. Die Aufgabe eines Brutplatzes aufgrund baubedingter Störungen ist jedoch nicht vermeidbar und kann nicht ausgeglichen werden.

Ein für den Mittelspecht als Lebensraum geeigneter Wald ist nur über einen langen Zeitraum ersetzbar. Die Anlage von Höhleninitialien, das Anbringen von künstlichen Nisthilfen und das Fräsen von Baumhöhlen wurden laut MKULNV NRW (2013) als Maßnahmen getestet und erwiesen sich als wirkungslos. Der Revierverlust ist somit nicht ausgleichbar.

Eine Kohärenzsicherung wäre sowohl für den Schwarzstorch-Brutplatz als auch für das Mittelspechtrevier bei keiner der Beeinträchtigungen möglich, da die Verluste der Reviere bzw. Brutplätze nicht durch Anlage von Ersatzhabitaten ausgleichbar sind.

Die anlagebedingten Flächenbeanspruchungen der Varianten IV, IV-V, IV-VI des Schwarzstorch-Nahrungshabitates können durch bauliche Ausführung der Talquerung als Brückenbauwerk vermieden werden. Zusätzliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (Neuanlage von Nahrungshabitaten in der näheren Umgebung) sind hier ebenfalls möglich.

8.15. VOGELSCHUTZGEBIET 5723-471 „NÖRDLICHER FORST AURA“ (REGIERUNG UNTERFRANKEN)

Für Variante I können erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzstorches, Schwarzspechtes oder Mittelspechtes als Erhaltungsziele des VS-Gebietes 5723-471 „Nördlicher Forst Aura“ ausgeschlossen werden.

Für Variante II können erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzstorches durch Kollisionsgefahr mit Oberleitungen oder dem Zugbetrieb ohne Durchführung von schadensbegrenzenden Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden.

A030 SCHWARZSTORCH (CICONIA NIGRA)

Kollisionen mit Oberleitungen im Bereich des Nahrungshabitates können durch M1 bzw. M3 - Einhausungen des oberirdischen Streckenabschnittes sowie weitere technische Schutzmaßnahmen – vermieden werden.

Baubedingte Beeinträchtigungen können nördlich durch M8 - Minimierung der baubedingten Flächenbeanspruchung durch Vorkopfbauweise - reduziert werden. Erheblichen Beeinträchtigungen des Nahrungshabitats sind durch den Bau nicht zu erwarten, da die Bauarbeiten vorübergehend sind und es genügend Ausweichhabitate gibt.

Kollisionen mit Zügen im Bereich der Nahrungshabitate können durch M12 – Abpflanzungen des oberirdischen Streckenabschnittes oder andere Querungshilfen – vermieden werden.

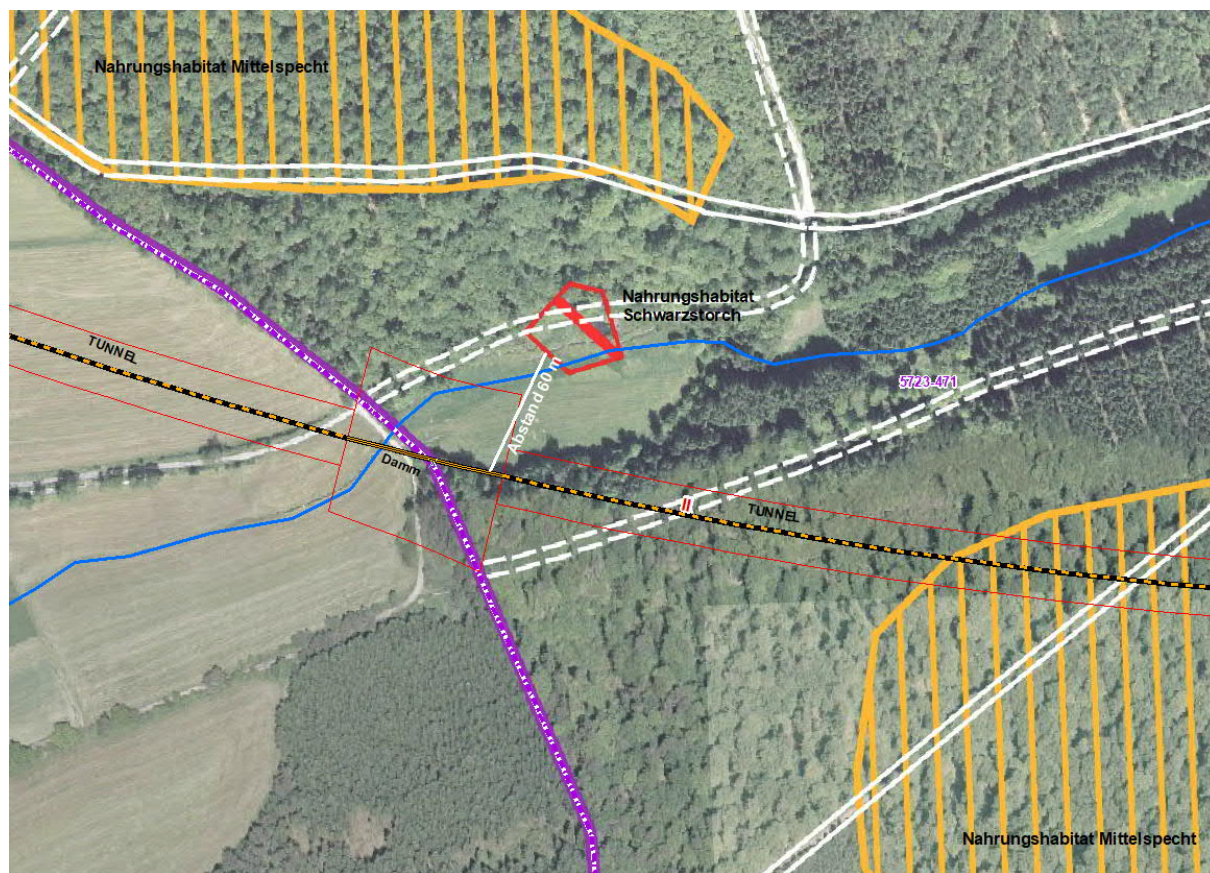


Abbildung 26: 5723_471_R1: Querung eines Seitenbaches der Jossa westlich des Jossatales am Westrand des VS-Gebietes (VS-Gebiet 5723-471)

FAZIT

Bezüglich der Variante I des Bauvorhabens können erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzstorches, Schwarzspechtes oder Mittelspechtes als Erhaltungsziele des VS-Gebietes 5723-471 „Nördlicher Forst Aura“ ausgeschlossen werden, so dass keine VS-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen wäre.

Für Variante II des Bauvorhabens können erhebliche Beeinträchtigungen des Schwarzstorches durch Kollisionsgefahr mit Oberleitungen oder dem Zugbetrieb bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen M1 bzw. M3 und M12 ausgeschlossen werden.

Als Ergebnis der VS-Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG wäre deshalb kein Ausnahmeverfahren erforderlich.

9. ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Mit der in Kap. 8 vorgenommenen Prognose der Beeinträchtigungen wurde für jedes der betroffenen 15 Natura 2000-Gebiete geprüft, ob sich die festgestellten erheblichen Beeinträchtigungen durch schadensbegrenzende Maßnahmen vermeiden lassen (s. Tabelle 9).

Insbesondere Beeinträchtigungen von Fließgewässern und ihrer Arten (LRT 3260, Groppe, Bachneunauge, Biber) durch Brückenbauwerke können unter Beachtung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung in der Regel vollständig vermieden oder zumindest erheblich reduziert (LRT 91E0*) werden. In allen anderen LRT ist zumindest die Verminderung der Wirkung von baubedingten Beeinträchtigungen in erheblichem Umfang durch entsprechende Maßnahmen möglich.

Sofern keine vollständige Schadensvermeidung für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete erreicht werden kann, wird eine Ausnahmegenehmigung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG erforderlich. Hierbei wäre u.a. auch zu prüfen ob geeignete Maßnahmen zur Kohärenzsicherung in funktionaler, zeitlicher und räumlicher Hinsicht, sowie qualitativ und quantitativ in hinreichender Form vorgesehen bzw. umgesetzt werden können.

Daher wurde zugleich für jedes Natura 2000-Gebiet geprüft, ob für die betroffenen LRT und Arten eine Kohärenzsicherung durch Ausgleichsmaßnahmen fachlich und funktional möglich ist. Die Möglichkeit der Durchführung von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ist eine maßgebliche Voraussetzung zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 34 Abs. 3-5 BNatSchG.

Das Ergebnis dieser Prüfung auf Schadensvermeidung und Kohärenzmöglichkeit lässt sich insgesamt so zusammenfassen (s.a. Tabelle 10):

1. Alle geprüften Varianten verursachen erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der vertieft untersuchten 15 Natura 2000-Gebiete.
2. Trotz erheblicher Reduktion der Beeinträchtigungen durch die vorhabenbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verbleiben bei allen geprüften Varianten dennoch erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele. Bei allen geprüften Varianten werden somit Ausnahmeverfahren gem. § 34 Abs. 3 - 5 BNatSchG erforderlich.
3. Für die Variante III sind im Vogelschutzgebiet 5722-401 „Spessart bei Bad Orb“ sowie im FFH-Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ keine Maßnahmen zur Kohärenzsicherung für die Brutplätze der Vogelarten Mittelspecht und Schwarzstorch bzw. für die LRT 7230 (Kalkreiche Niedermoore) und 6410 (Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden) möglich bzw. erfolversprechend. Spätestens im Zuge der Alternativenprüfung i.S.d. § 34 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG wäre diese Variante daher nicht genehmigungsfähig (s. Kap 8.10)
4. Für die Varianten VI, VI-IV und VI-V sind im FFH-Gebiet 5622-306 „Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße“ die Verluste an Lebensraum mit Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Wochenstuben, Quartiersverbund) für die Bechsteinfledermaus durch Maßnahmen zur Kohärenzsicherung nicht ausgleichbar. Auch hier wären spätestens im Zuge der Alternativenprüfung i.S.d. § 34 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG diese Varianten daher nicht genehmigungsfähig (s. Kap. 8.5)
5. Auf eine weitere Betrachtung der Varianten III, VI, VI-IV und VI-V im Variantenvergleich kann daher verzichtet werden.
6. Für alle weiteren Varianten sind im wesentlichen Ausgleichsmaßnahmen als Kohärenzsicherung für den prioritären LRT 91E0* (Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder), den LRT 3150 (Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer), den LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen) sowie die beiden Arten gemäß Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) erforderlich und fachlich möglich.

Tabelle 9: Vollständige Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen

X = Maßnahmen gem. Katalog Tabelle 8: Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung. U = technische Umplanungen zur Vermeidung erforderlich. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind in Tab. 11 aufgeführt.

ID	Name	Erheblich beeinträchtigte Erhaltungsziele	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V	V-IV	V-VI	VI	VI-IV	VI-V	VII
5522-303	Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz (GI)	Groppe										X	X	X	X
		LRT 3260										X	X	X	X
5523-302	Zuflüsse der Fliede (KS)	Bachneunauge						X			X	X			X
		Groppe						X			X	X			X
		LRT 91E0*													X
		Biber													X
5622-301	Bellinger Berg (DA)	LRT 6210				X	X	X							
		LRT 6510				X	X	X							
		LRT 7230				X	X	X							
		LRT 9130				X	X	X							
		LRT 9150				X	X	X							
5622-306	Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße (DA)	Gelbbauchunke							X	X	X				
		Bachneunauge										X	X	X	X
		Groppe										X	X	X	X
5622-310	Steinaubachtal und Ürzeller Wasser (DA)	Bachneunauge													X
		Groppe													X
		LRT 3260													X
5623-307	Hundsgraben bei Elm (DA)	LRT 8310				U				U			U		
5623-317	Kinzigssystem oberhalb von Steinau a. d. Straße (DA)	Groppe				X	X	X							
		Bachneunauge				X	X	X							
		LRT 91E0*				X	X	X							
5721-305	Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach (DA)	LRT 3260	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		LRT 91E0*		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5722-401	Spessart bei Bad Orb (DA)	Schwarzstorch				X	X	X							

ID	Name	Erheblich beeinträchtigte Erhaltungsziele	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V	V-IV	V-VI	VI	VI-IV	VI-V	VII
5723-350	Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn) (DA)	Bachneunauge	X	X	X	X	X	X							
		Biber	X	X		U	U	U							
		Groppe	X	X	X	X	X	X							
		Gelbbauchunke	X	X	X	X	X	X							
		LRT 3260	X	X	U	X	X	X							
		LRT 91E0*	X	X		X	X	X							
		LRT 6510				U	U	U							
		Ameisenbläuling	X	X	X	U	U	U							
5723-471	Nördlicher Forst Aura (UF)	Schwarzstorch		X											
5821-301	Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd (DA)	Bachneunauge	X												
		Groppe	X												
		Hirschkäfer	X												
		LRT 9110	X												
5823-301	Sinngrund (UF)	Bachneunauge	X	X	X										
		Biber	X	X	X										
		LRT 3260	X	X	X										
6022-371	Hochspessart (UF)	LRT 9110	X												

Tabelle 10: Ergebnisse der Prognose der Beeinträchtigungen der Schutzziele der Natura 2000-Gebiete unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensvermeidung

ID	NAME	ONB	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V-IV	V	V-VI	VI-IV	VI-V	VI	VII
5323-303	Obere und Mittlere Fuldaaue	KS					X			X			X		
5522-303	Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz	GI										K	K	K	K
5523-302	Zuflüsse der Fliede	KS				X	X	VP	X	X	VP	VP	VP	VP	VP
5622-301	Bellinger Berg	DA				VP	VP	VP							
5622-302	Weinberg bei Steinau	DA							X	X	X				
5622-304	Weiherskopf/ Hohestein	DA										K	K	K	X
5622-305	Ohlsteinbruch bei Steinau an der Straße	DA				X	X	X	X	X	X				
5622-306	Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße	DA							VP	VP	VP	A	A	A	
5622-307	Kaupe und Lochwiese bei Ürzell	DA													X
5622-309	Katzenstein bei Marborn	DA							X	X	X				
5622-310	Steinaubachtal und Ürzeller Wasser	DA										X	X	X	K
5623-306	Hainberg bei Elm	DA				X		X	X		X	X		X	
5623-307	Hundsgraben bei Elm	DA				VP		X	VP		X	VP		X	
5623-315	Weinberg und Giebel bei Elm und Herolz	DA				X			X			X			
5623-317	Kinzigsystem oberhalb von Steinau a. d. Straße	DA				K	K	K							
5623-320	Hangwälder am Ebertsberg/Escheberg bei Elm	DA				X			X			X			
5721-303	Schnepfenkopfhöhle bei Gelnhausen	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5721-305	Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach	DA	VP	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
5722-301	Rohrbachquellgebiet	DA			X										
5722-302	Neudorfswiesen bei Steinau	DA			X										
5722-304	Spessart bei Alsbeg	DA			X	X	X	X							
5722-305	Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb	DA		X	X	X	X	X	X	X	X				
5722-401	Spessart bei Bad Orb	DA	X	X	A	VP	VP	VP							
5723-302	Westerngrund von Neuengronau und Breunings	DA			X										
5723-309	Hirschkafergebiete bei Jossa	DA								X					
5723-310	Wacholderheiden im Jossatal	DA	X												

ID	NAME	ONB	I	II	III	IV	IV-V	IV-VI	V-IV	V	V-VI	VI-IV	VI-V	VI	VII
5723-350	Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)	DA	VP	VP	A	VP	VP	VP							
5723-471	Noerdlicher Forst Aura	BY	X	VP											
5821-301	Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd	DA	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
5821-450	Felswände bei Büdingen und Gelnhausen	DA	X												
5822-303	Beilstein bei Lettgenbrunn	DA	X												
5823-301	Sinngrund	BY	K	K	VP										
6022-371	Hochspessart	BY	K	X											

Erläuterung:

X	Gebiet liegt im Wirkungsraum der Variante, es werden jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht (FFH-VP nicht erforderlich).
VP	FFH-VP ist erforderlich, jedoch nach Einbezug schadensbegrenzender Maßnahmen kein Verbleib von Beeinträchtigungen, kein Ausnahmeverfahren notwendig
K	Ausnahmeverfahren notwendig, Kohärenz jedoch funktional und räumlich möglich.
A	Ausnahmeverfahren notwendig, Kohärenz jedoch funktional oder räumlich nicht möglich.

Zur Herstellung der Kompatibilität mit der RVU/UVU werden Risikoklassen für die einzelnen Varianten im Relativvergleich analog der in Kap. 4.3 vorgestellten Bewertungsvorschrift vergeben. Die bereits zuvor ausgeschlossenen Varianten III, VI, VI-IV und VI-V (s. o) werden hier nicht mehr aufgeführt:

Die Ermittlung der 5 Risikoklassen erfolgt jeweils als Relativvergleich:

+ + Geringstes Risikopotenzial
+ }
o } Abstufung im Vergleich der Varianten zueinander
- }
- - Höchstes Risikopotenzial

Nach Berücksichtigung der schadensvermeidenden Maßnahmen verbleiben nur noch folgende Konflikte für die Natura 2000-Gebiete:

1. In der Kinzig-Aue südlich von Gelnhausen (FFH-Gebiet 5721-305 „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach“) werden von den Varianten II, IV, IV-V, IV-VI, V, V-IV, V-VI und VII Lebensräume der FFH-Anhang II-Art Helm-Azurjungfer und von allen Varianten Lebensräume der FFH-Anhang-IV-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling erheblich beeinträchtigt.

Zur Sicherung der Kohärenz für die Helm-Azurjungfer ist es erforderlich, in einem unbeeinträchtigten Bereich unmittelbar angrenzend an das gegenwärtige Vorkommen noch im FFH-Gebiet das Grabensystem zu erweitern. Voraussetzung für einen Erfolg der Maßnahme ist die anschließende Entwicklung eines eisfreien Grabens mit Grundwasserzustrom, wintergrüner submerser Vegetation (Bachbunge, Brunnenkresse, Merk), hohem Sauerstoffgehalt und sauberem, basenreichem bis kalkhaltigem Wasser. Außerhalb des unmittelbaren Nahbereichs könnten auch Erweiterungsbereiche z. B. entlang der Gräben mit älteren Nachweisen östlich von Altenhaßlau in Verbindung mit der Neuentwicklung geeigneter Habitats ausgewiesen werden.

Bezüglich des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist zu prüfen, ob direkt angrenzende Grünlandbestände vorhanden sind, die bezüglich der Lebensansprüche der Art verbessert werden können. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung von Habitaterweiterungs- oder -ersatzflächen sind die Entstehung von frischen bis feuchten, offenen, meist etwas verbrachten Standorten mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*). Es ist bei Bedarf der Mahdrhythmus anzupassen und die Düngung zu reduzieren.

2. Durch die Varianten II, IV, IV-V, IV-VI, V, V-IV, V-VI und VII werden durch die Überbauung eines Kinzig-Altarmes und die anschließende Querung der Kinzigau nördlich von Gelnhausen-Höchst im FFH-Gebiet 5821-301 „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie 91E0* (Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder), 3150 (Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer) und 6510 (Flachland-Mähwiesen) sowie die FFH-Anhang-IV-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling erheblich beeinträchtigt. Bei Variante I wird der LRT 91E0* bei Querung der Bieber und im Kasselgrund erheblich beeinträchtigt.

Für den LRT 3150 sind mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung:

1. Renaturierung und Entwicklung weiterer im Teilgebiet liegender dem Trophiegrad entsprechender ähnlicher Gewässer durch Nutzungsextensivierung, Entschlammung und Entkrautung, Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen (z. B. Anlage von Pufferzonen), Seeuferschutz und -renaturierung.
2. Neuanlage von Gewässern bzw. Neuentwicklung durch naturnahen Umbau künstlich angelegter Gewässer oder Abgrabungsseen mit Uferabflachung im Bereich der Wasserwechselzone, Verlängerung

der Uferlinie durch Gestaltung von Buchten und Landzungen, Anlage vegetationsarmer Inseln als Bruthabitate für Wasservögel, Pflanzung oder Ansaat von Röhrichten oder Unterwasserpflanzen.

Mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung für den LRT 6510, sowie den Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind:

- Wiederherstellung des LRT durch Aushagerungsmahd
- Aufwertung und Neuentwicklung des LRT mittels Artentransfermaßnahmen

Mögliche Maßnahmen der Kohärenzsicherung für den LRT 91E0* sind:

- Das Herausnehmen bestehender fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwälder in Tälern oder an Hangfüßen mit natürlicher Gewässerdynamik aus der bestehenden Nutzung.
- Umbau von Aufforstungen standortsfremder Baumarten auf geeigneten Standorten mit natürlicher Gewässerdynamik.
- Neuentwicklung durch Initialpflanzung mit Stecklingen und/oder Sukzession auf geeigneten Standorten (für die Keimung geeignete Bodenverhältnisse) mit natürlicher Gewässerdynamik.

Durch die Varianten V, V-IV und V-VI werden ansonsten keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Erhaltungszielen verursacht. Durch diese Varianten wird anlagebedingt eine Flächenbeanspruchung von insgesamt lediglich ca. 0,51 ha LRT-Fläche verursacht. Diese Varianten erhalten für den Variantenvergleich daher die positivste Risikoklasse „++“.

3. Durch Variante I werden im größeren Umfang innerhalb des FFH-Gebietes 5823-301 „Sinngrund“ Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) anlagebedingt beansprucht und es erfolgt im Bereich eines Tunnelportals innerhalb des FFH-Gebietes 6022-371 „Hochspessart“ ein Flächenverlust für eine potenzielle Quartiershabitatfläche der Bechsteinfledermaus. Obwohl bislang noch kein Nachweis der Bechsteinfledermaus im Bereich des Tunnelportals erfolgt ist, besteht angesichts des Vorkommens der Bechsteinfledermaus in den umgebenden Wäldern ein relativ großes Risiko, dass sich die Art bis zum Beginn der Bauarbeiten für das Tunnelportal in diesem Bereich ansiedeln könnte. Auf Grund dieses Habitatpotenzials in Verbindung mit der fehlenden Möglichkeit zur Durchführung von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung für diese Art wird die Variante I daher im Relativvergleich mit der negativsten Risikoklasse „- -“ bewertet.
4. Durch Variante II werden im größeren Umfang innerhalb des FFH-Gebietes 5823-301 „Sinngrund“ Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) anlagebedingt beansprucht. Insgesamt erfolgt durch diese Variante anlagebedingt eine Flächenbeanspruchung von insgesamt ca. 1,03 ha LRT-Fläche, deutlich mehr als bei den anderen Varianten. Variante II wird daher im Relativvergleich mit der Risikoklasse „-“ bewertet.
5. Durch die Varianten IV, IV-V, IV-VI und VII erfolgen zusätzlich zu den unter 1. und 2. genannten Beeinträchtigungen in den FFH-Gebieten 5623-317 „Kinzigsystem oberhalb von Steinau a. d. Straße“ (IV) bzw. 5522-303 „Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz“ und 5622-310 „Steinaubachtal und Ürzeller Wasser“ (VII) nur noch anlagebedingte Flächenbeanspruchungen des prioritäre Lebensraumtyps 91E0* (Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder) in der Größenordnung von 0,2 ha (IV) bzw. 0,15 ha (VII). Mögliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind unter Punkt 2. beschrieben.

Die Querung der Kinzig und des Ahlersbaches durch ein Brückenbauwerk der Varianten IV, IV-VI und IV-V am Klärwerk südwestlich von Niederzell birgt ggfs. noch Vermeidungsmöglichkeiten durch eine Erhöhung des Brückenbauwerkes auf eine lichte Höhe > 25 m. Insgesamt sind daher die geringen Unterschiede zwischen den Varianten nicht geeignet unterschiedliche Risikobewertungen zu begründen. Die Varianten IV, IV-V, IV-VI und VII werden daher im Relativvergleich unterschiedslos mit der Risikoklasse „+“ bewertet.

Tabelle 11: Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete und Relativvergleich der Varianten

(Angabe der LRT-Flächen in m²)

Natura 2000-Gebiet und Erhaltungsziel	I	II	IV, IV-V, IV-VI	V, V-IV, V-VI	VII
5721-305 Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach (DA)					
Helm-Azurjungfer		x	x	x	x
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	x	x	x	x	x
5821-301 Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd (DA)					
LRT 91E0*	2687	2876	2829	2876	2872
LRT 3150		1207	1207	1207	1207
LRT 6510		1061	1032	1061	1059
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling		x	x	x	x
5823-301 Sinngrund (UF)					
LRT 6510	3065	5190			
6022-371 Hochspessart (UF)					
Bechsteinfledermaus	x				
5623-317 Kinzigssystem oberhalb von Steinau a. d. Straße (DA)					
LRT 91E0*			1995		
5522-303 Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz (Gl)					
LRT 91E0*					702
5622-310 Steinaubachtal und Ürzeller Wasser (DA)					
LRT 91E0*					794
Relativvergleich der Varianten	--	-	+	++	+

10. LITERATUR

- AGAR – ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E. V. & HESSEN-FORST FENA (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens. 84 S.
- AGFH - ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN (HRSG.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz. - Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch: 248 S.
- AGFH - ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN (HRSG.) (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. - Ottodruck, Medien, Design, Heppenheim: 66 S.
- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.332/2011/LRB. Schlussbericht 2014. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung: 372 Seiten.
- BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) Bundesgesetzblatt I.: S. 896.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. – 2. Fassung, Stand 25.11.2015, 463 Seiten.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie zum Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen. – im Internet: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- & WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP). - Gutachten: 84 S., Anhang & Karten
- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR: Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB).
- BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – Bundesgesetzblatt I Nr. 51: S. 2542-2579.
- EBA – Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt (07/2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.
- EBA - EISENBAHNBUNDESAMT (08/2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW-Verlag, Eching: 879 S.
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. F&E-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel: 273 Seiten.
- GARNIEL, A., U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Forschungsprojekt im Auftrag von: Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 115 Seiten.

- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster, 800S.
- HAGBNATSchG (2006): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. – Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, S. 629.
- Hessen-Forst FENA (2015): Kartiermethodik zur Pilotkartierung der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK).
- HESSEN-FORST FENA (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen-Deutschland (Stand: 13. März 2014). 5 Seiten.
- HGON - HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE & NATURSCHUTZ (HRSG.) (1993ff): Avifauna von Hessen. - Eigenverlag, Echzell
- HGON - HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE & NATURSCHUTZ (HRSG.) (2010): Vögel in Hessen. Die Vögel in Hessen in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Echzell, 527 S.
- HILL, B., H.-J. ROLAND, S. STÜBING & C. GESKE (2011): Atlas der Libellen Hessens. FENA Wissen, Band 1, 184 S., Gießen.
- HMUKLV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 3. Fassung (Dezember 2015). Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden: 55 Seiten, 6 Anhänge.
- HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.) (2006): Die Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen. - Reihe Natura 2000. Zusammengestellt von Geske, C. Wiesbaden: 157 S.
- JEDICKE, E. (1992): Die Amphibien Hessens. - Ulmer-Verlag, Stuttgart: 152 S.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere Hessens. - Natur in Hessen: 7-22.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 231-256.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 259-288.
- KWET, A. (2005): Reptilien und Amphibien Europas. - Kosmos-Verlag, Stuttgart: 252 S.
- LAMBRECHT, H., J. TRAUTNER, K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. - Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz: 239 S.
- LANGE A. C.. & E. BROCKMANN (2009): Rote Liste der Tagfalter Hessens. – Erstellt im Auftrag des HMUENV: 32 S.
- LFU (BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT): Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. München.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 23-71.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.

- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 66: 374 S.
- MKULNV – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2016): Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. – Schlussbericht 19.12.2016, 65 S., 7 Anhänge.
- MKULNV NRW (2013): Leitfaden "Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen" für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen.
- PAN & ILÖK, HESSEN-FORST FIV NATURSCHUTZDATEN (2010): Materialien zu Natura 2000 in Hessen Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, G. BIEWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMAN (BEARB.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 69/1: 743 S.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMAN (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 69/2: 693 S.
- PGNU – G. BORNHOLDT (2016): Raumordnungsverfahren zur DB ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda Abschnitt Gelnhausen – Fulda - Methodenkonzept zur Berücksichtigung von Artenschutzrecht und Natura 2000.
- PGNU – G. BORNHOLDT (2019): Raumordnungsverfahren zur DB ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda Abschnitt Gelnhausen – Fulda - Variantenbewertung hinsichtlich europarechtlich geschützter Arten.
- PLACHTER, H. (1994): Methodische Rahmenbedingungen für synoptische Bewertungsverfahren. - Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 3(2): 87-106.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: Nr. L206/7.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1999): Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: 3105-3193.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (RL über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – 2009/147/EG).
- RIECKEN, U., P. FINCK, U. RATHS, E. SCHRÖDER & A. SSYMAN (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland - 2. fortgeschriebene Fassung. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 34:
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. F&E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen. - Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2. Aufl.: 266 S.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Ulmer-Verlag, Stuttgart: 452 S.

- SIMON, M., H. RUNGE, S. SCHADE & D. BERNOTAT (2014): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht. - F&E-Vorhaben im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3511 82 1000: 221 S.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand. - https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewibwrDOuYTjAhVPEVAKHZe_CuoQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fvswffm.de%2Findex.php%2Fcomponent%2Fcategoryfolderlistingpro%2F%3Fview%3Ddownload%26format%3Draw%26data%3DeNpNj88OgjAMxI_F9G5gmPin3lgHD558ATKlzCWDkXUliFHdHQyip61fv1_7ValQ-Gbci9TWVOQgZ8yOCLqRijg526E1Vlac3KynzVWzp3byBAx6JhcpniWEdG2pntj_Jh4QynLWpuoY0VY2NJUpwvTso6oryDWmEXJkOumff67A1trQymY7hFwiE-VFbLOycL1_WUVGuiVI6NLol19X1UsWGjvtiNdFXCLMit7Lx7OhNrjvs3oKhKOXpiHeEPipa5UJez9fQBhigg%2C%2C&usq=AOvVaw2LzgA3YoleSww8uXNmPn6h
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN RHEINLAND PFALZ UND DAS SAARLAND (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (2.Fassung; März 2014). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland: 18 Seiten.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Mugler-Druck, Hohenstein-Ernstthal 790 S.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Vögel (Aves) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 159-227.
- SVENSSON, L., P. J. GRANT, K. MULLARNEY & D. ZETTERSTRÖM (1999): Der neue Kosmos-Vogelführer. Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. - Kosmos-Verlag, Stuttgart: 401 S.
- TAMM, J., K. RICHAZ, M. HORMANN & M. WERNER (2004): Hessisches Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutzrichtlinie der EU. - Gutachten im Auftrag des Hess. Minist. Für Umwelt, ländl. Raum & Verbraucherschutz: 242 S.
- Die für die NATURA 2000 – Vorprüfungen verwendete Literatur ist dem Literaturverzeichnis des jeweiligen Gutachtens zu entnehmen.