

FFH – VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG ZU DEM NATURA 2000-GEBIET

5814-303 „AARTALHÄNGE ZWISCHEN BURG HOHENSTEIN UND LINDSCHIED“

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN. Bittkau - Bartfelder + Ing. GbR		Datum	Zeichen
	bearbeitet:	03 / 2018	Mol
	gefertigt:	03 / 2018	Mol
	geprüft:	03 / 2018	Ba

 Hessen Mobil  Straßen- und Verkehrsmanagement  Wiesbaden   		 		Unterlage Nr.: 19.0 Anlage IV Blatt Nr.: 1 Hessen ID: 25148
B 54 Felssicherung zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682) Planfeststellung Beginn: NK 5814 027 u. NK 5814 028 von Str.-km 0+950 Ende: NK 5814 027 u. NK 5814 028 von Str.-km 1+400		bearbeitet: gefertigt: geprüft:	Datum Zeichen	
AUFGESTELLT: Wiesbaden, im März 2018 Hessen Mobil, Dezernat Planung Rhein-Main <i>i.A. Christof Sandt</i> Projektingenieur		FFH-Verträglichkeitsprüfung GEPRÜFT: Wiesbaden, im März 2018 Hessen Mobil, Dezernat Planung Rhein-Main <i>i.A. Sabine Hilker</i> Fachbereichsleiterin		
		AUFGESTELLT: Wiesbaden, im März 2018 Hessen Mobil, Dezernat Planung Rhein-Main <i>i.A. Dr. Ulrike Triesch</i> Dezernentin		

Impressum

Die LandschaftsArchitekten

Bittkau - Bartfelder + Ingenieure GbR

Taunusstraße 47

65183 Wiesbaden

im Auftrag für:

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

AST Wiesbaden

Welfenstraße 3a

65189 Wiesbaden

März 2018

Bearbeitung:

Prof. Dr.-Ing. F. Bartfelder - Bittkau - Bartfelder + Ingenieure GbR (**Ltg.**)

M. Eng. A. Molter - Bittkau - Bartfelder + Ingenieure GbR

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	5
2	ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET UND DIE FÜR SEINE ERHALTUNGSZIELE MAßGEBLICHEN BESTANDTEILE.....	8
2.1	ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET	8
2.2	ERHALTUNGSZIELE DER LEBENSÄUERE DES ANHANGS I UND ARTEN DES ANHANGS II DES SCHUTZGEBIETES	9
2.2.1	VERWENDETE QUELLEN	11
2.2.2	ÜBERBLICK ÜBER DIE LEBENSÄUERE NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE	11
2.2.3	ÜBERBLICK ÜBER DIE ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE UND SONSTIGE IM STANDARDATENBOGEN GENANNTEN ARTEN.....	12
2.3	MANAGEMENTPLÄNE / PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	13
2.4	FUNKTIONALE BEZIEHUNGEN DES SCHUTZGEBIETES ZU ANDEREN NATURA 2000-GEBIETEN	14
3	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	14
3.1	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS	14
3.2	VORHABENSBEDINGTE WIRKFAKTOREN.....	15
4	DETAILLIERT UNTERSUCHTER BEREICH	17
4.1	BEGRÜNDUNG FÜR DIE ABGRENZUNG UND KURZBESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS	17
4.1.1	VORAUSSICHTLICH BETROFFENE LEBENSÄUERE UND ARTEN	17
4.1.2	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	18
4.2	DATENLÜCKEN	19
4.3	BESCHREIBUNG DES DETAILLIERT UNTERSUCHTEN BEREICHES.....	19
4.3.1	LEBENSÄUERE DES ANHANGS I DER FFH-RL	19
4.3.2	ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RL	21
5	BEURTEILUNG DER VORHABENSBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES	22
5.1	BESCHREIBUNG DER BEWERTUNGSMETHODE	22
5.2	BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON LEBENSÄUERE NACH ANHANG I DER FFH-RL	22
5.3	BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON ARTEN NACH ANHANG II DER FFH-RL	25
6	VORHABENSBEZOGENE MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG	26
6.1	MAßNAHME 1 – VERMEIDUNG VON BELASTUNG DURCH STAUBENTWICKLUNG	27
6.2	MAßNAHME 2 – REINIGUNG DER FELSPARTIEN.....	27
6.3	MAßNAHME 3 – EINSATZ EINES HUBSTEIGERS	27
7	BEURTEILUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNG DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES DURCH ANDERE ZUSAMMENWIRKENDE PLÄNE UND PROJEKTE.....	27
7.1	BEGRÜNDUNG FÜR DIE AUSWAHL DER BERÜCKSICHTIGTEN PLÄNE UND PROJEKTE	28
7.2	BESCHREIBUNG DER PLÄNE UND PROJEKTE MIT KUMULATIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN	29
7.3	ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER KUMULATIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN	29
7.4	MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG FÜR KUMULATIVE BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	30
8	GESAMTÜBERSICHT ÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DAS VORHABEN IM ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN VORHABEN, BEURTEILUNG DER ERHEBLICHKEIT DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	31
9	ALTERNATIVENPRÜFUNG	33
10	DARSTELLUNG DER ZWINGENDEN GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES	33
11	MAßNAHMEN ZUR KOHÄRENZSICHERUNG.....	33
12	ZUSAMMENFASSUNG	35
13	LITERATUR UND QUELLEN	36

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage der Felssicherungsmaßnahme südöstlich von Burg Hohenstein zwischen der Stützmühle und Felsentor im FFH-Gebiet (rote Schraffur) (ESRI o.J., bearbeitet).....	5
Abbildung 2:	Lage des Planungsbereichs (rot) im FFH-Gebiet (grün)	8

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Allgemeine Informationen zu dem FFH-Gebiet	8
Tabelle 2:	Lebensräume nach Anhang I FFH-Richtlinie	9
Tabelle 3:	Arten nach Anhang II nach FFH-Richtlinie	10
Tabelle 4:	Im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und ihre Beurteilung.....	11
Tabelle 5:	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und deren Gebietsbeurteilung	12
Tabelle 6:	Benachbarte Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Gebiets Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied (5814-303).....	14
Tabelle 7:	Darstellung und Beschreibung der technischen Maßnahmen für das Felssicherungsprojekt.....	15
Tabelle 8:	Lage der einzelnen Abschnitte und der dort geplanten Felssicherungsmaßnahmen	15
Tabelle 9:	Zusammenfassung der möglichen Wirkfaktoren durch die Sicherungsmaßnahme	16
Tabelle 10:	Voraussichtlich beeinträchtigte Lebensraumtypen und deren zu untersuchende Arten des Natura 2000-Gebietes	18
Tabelle 11:	Übersicht der beeinträchtigten Lebensräume und Bewertung der Erheblichkeit	24
Tabelle 12:	Einschätzung der Erheblichkeit auf Anhang I Lebensraumtypen mit kumulativ wirkenden Projekten	32
Tabelle 13:	Einschätzung der Erheblichkeit auf Anhang II Arten und Beeinträchtigung derer Erhaltungsziele mit kumulativ wirkenden Projekten.....	32
Tabelle 14:	Übersicht über den Ausgleichsbedarf für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen an der B 54 (vgl. LBP Tabelle 18, Seite 51) und die Flächenverfügbarkeit zur Kohärenzsicherung im FFH-Gebiet „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“	35

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement (AST Wiesbaden) plant an der Bundesstraße B 54 in der Gemeinde Hohenstein, Gemarkung Breithardt im Rheingau-Taunus-Kreis, Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen durchzuführen, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Steinschläge und Felsabgänge gefährden die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer, so dass hier für eine dauerhafte Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer geotechnische Maßnahmen zur Sicherung der Felswände und -böschungen unumgänglich sind. Nur durch derartige konstruktive Maßnahmen kann gewährleistet werden, dass eine Standsicherheit der Felsen gegeben ist.

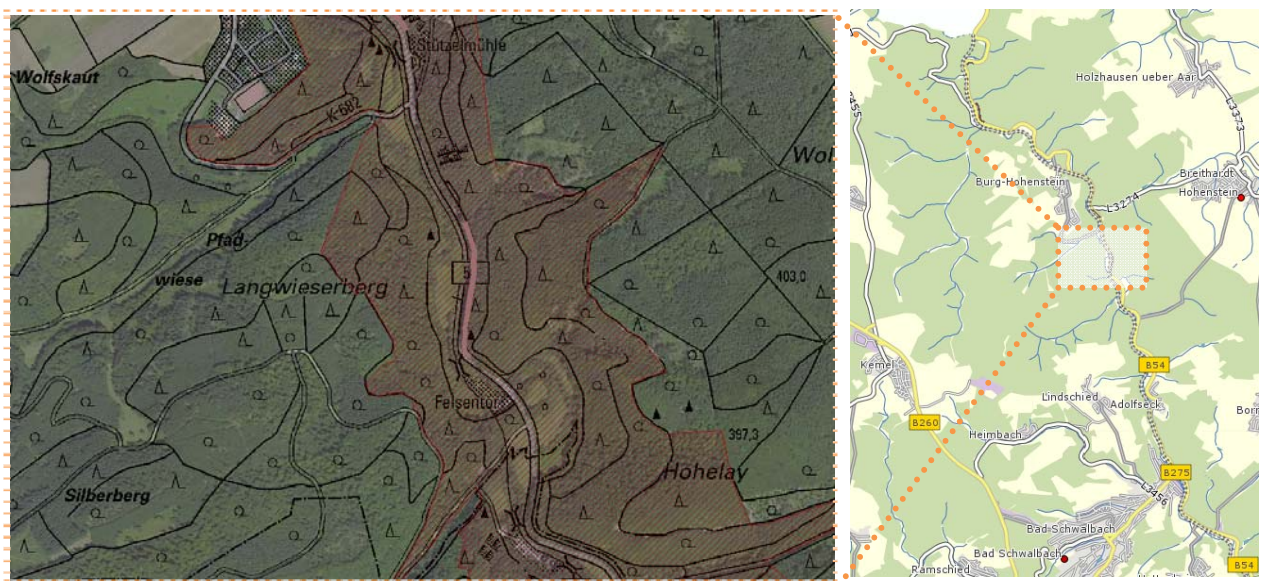


Abbildung 1: Lage der Felsicherungsmaßnahme südöstlich von Burg Hohenstein zwischen der Stützmühle und Felsentor im FFH-Gebiet (rote Schraffur)
(ESRI o.J., bearbeitet)

Der Planungsbereich befindet im Natura 2000-Gebiet (DE 5814-303) "**Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied**", so dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Gebietes aus diesem Grund nicht ausgeschlossen werden können.

Aus Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie (FFH-RL) bzw. § 34 BNatSchG in Verbindung mit § 16 HAGBNatSchG geht hervor, dass Vorhaben, die ein Natura 2000-Gebiet beeinträchtigen könnten, vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Schutzsystems zu überprüfen und einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zu unterziehen sind.

Im Rahmen der FFH-VP gilt es, die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bezüglich der Erhaltungsziele des Gebietes mit seinen Lebensraumtypen und einzelnen geschützten Arten zu bestimmen. Sollten diese Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele als erheblich eingestuft werden, ist zu prüfen, ob das Vorhaben unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten der technischen Vermeidung der Beeinträchtigungen oder anderen

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung soweit zu optimieren ist, dass keine Erheblichkeit verbleibt. In diesem Falle wäre die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG gegeben. Anderenfalls kann ein Projekt oder Plan nur dann 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.

Werden prioritäre Arten oder Lebensräume in Mitleidenschaft gezogen, können nur Gründe des Gebietsschutzes selbst oder Erfordernisse der Wahrung von Leib und Leben sowie der Gesundheit des Menschen angeführt werden. Andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses können erst nach einer Beteiligung der EU-Kommission zur Rechtfertigung des Vorhabens angeführt werden (§ 34 Abs. 4 BNatSchG).

Soll ein Projekt nach § 34 Abs. 3 bzw. § 34 Abs. 5 BNatSchG über den Weg der Ausnahme zugelassen werden, sind vom Vorhabenträger Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 (sog. Kohärenzmaßnahmen) vorzuschlagen.

Aufbau und Methodik der hier vorliegenden FFH-VP orientieren sich am Leitfaden zur „FFH-VP im Bundesfernstraßenbau“ (BMVBW 2004), dem „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (Studie im Auftrag des BfN - FKZ80182130) und den „Hinweisen zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in Natura 2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (HMULV 2005).

Zur Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten:

„Erheblich ist eine Beeinträchtigung, wenn die Veränderungen und Störungen in ihrem Ausmaß oder in ihrer Dauer dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktionen in Bezug auf ein oder mehrere Erhaltungsziele oder den Schutzzweck nur noch in deutlich eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Es muss sich um Beeinträchtigungen handeln, die sich auf die zu schützenden Arten mehr als unerheblich und nicht ganz vorübergehend auswirken können“ (LANA 1999). Es gilt zwischen einer „Relevanzschwelle“ und einer „Erheblichkeitsschwelle“ zu unterscheiden:

Die Relevanzschwelle ist eine Wirkungsschwelle, die angibt, ob als Folge eines Projektes bei Lebensraumtypen und Arten (mit Habitaten) Veränderungen beobachtet oder angenommen werden können. Erst wenn es zu einer Überschreitung der Relevanzschwelle kommt, wird eine vertiefende Untersuchung zur Erheblichkeitsschwelle notwendig. Dabei kommt es auf das Über- bzw. Unterschreiten von bestimmten Schwellenwerten an, die am Maßstab der gebietsbezogenen Erhaltungsziele zu bestimmen sind.

Die Erheblichkeitsschwelle muss abhängig von den betroffenen Arten bzw. Lebensraumtypen bei jeder Prüfung einzelfallbezogen begründet werden. „Um die Objektivität zu gewährleisten, sind dabei allerdings Regeln einzuhalten, anhand derer eine Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nach einheitlichen Maßstäben sowie unabhängig von persönlichen Auffassungen der Gutachter vorgenommen werden kann“ (HARTLIK J., PETERS W. 2005).

Zur Feststellung der Erheblichkeit muss nicht zwingend davon ausgegangen werden, dass die prognostizierten Veränderungen nachweislich und mit Sicherheit eintreten werden, sondern es genügt die gutachterliche Einschätzung, dass es wahrscheinlich zu einer negativen Veränderung des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen kommen kann.

„Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I der FFH-Richtlinie als Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung liegt insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen die Fläche, die der Lebensraum in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann, oder die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraumes notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.“

„Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I u. Art. 4 Absatz 2 der Vogelschutzrichtlinie als Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. eines Europäischen Vogelschutzgebietes liegt insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde“ (LAMBRECHT ET AL. 2004: 113,114).

Zentraler Maßstab für die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ist der günstige Erhaltungszustand der für die Erhaltungsziele des Gebietes maßgeblichen Bestandteile. Die Bezugsgröße „günstiger Erhaltungszustand“ bezieht sich immer auf das vom Projekt betroffene Vorkommen im konkreten Natura 2000-Gebiet, also nicht etwa auf eine übergeordnete Population oder auf die europäische Verbreitung einer Art. Die Beeinträchtigungen werden somit als Abweichung vom gewünschten günstigen Erhaltungszustand eines konkreten Gebietes interpretiert und bewertet.

2 ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET UND DIE FÜR SEINE ERHALTUNGSZIELE MAßGEBLICHEN BESTANDTEILE

2.1 ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET

Das 340 ha große Natura 2000-Gebiet „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“ (DE 5814-303) befindet sich nördlich von Bad Schwalbach im Rheingau-Taunus-Kreis sowie im Naturraum „westlicher Hintertaunus“ (304) bzw. in der naturräumlichen Untereinheit „Bad Schwalbach-Hohensteiner Aartal“ (304.2).

Das FFH-Gebiet liegt zwischen 240-414 m ü.NN. und umfasst den Auenbereich der Aar sowie die beiderseits angrenzenden Waldhänge. Die Aar durchfließt das Gebiet in Nord-Süd-Richtung und weist eine Sohlenbreite zwischen 5-10 m auf. Von Osten münden der Breithardter Bach sowie ein weiterer kleiner Bach in die Aar ein. Zusätzlich kommen mehrere kleine Waldbäche hinzu, die aber nur geringe Wassermengen führen und zeitweilig trocken fallen.

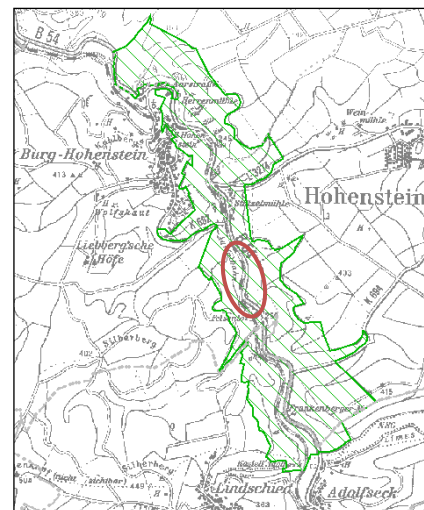


Abbildung 2: Lage des Planungsbereichs (rot) im FFH-Gebiet (grün)

Tabelle 1: Allgemeine Informationen zu dem FFH-Gebiet
(EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN 2012)

Kennziffer:	DE 5814-303
Gebietsname:	Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied
Regierungspräsidium:	Darmstadt
Landkreis:	Rheingau-Taunus- Kreis
Gemeinde:	Bad Schwalbach, Hohenstein
Region:	Kontinental
Gebietsgröße:	340,07 ha
Andere Gebietsmerkmale:	Steile Hangwälder oberhalb der Aar mit überwiegenden Laubwaldbeständen, offene Felsfluren und natürliche Schutthalden im engen Kerbtal der Aar
Güte und Bedeutung:	Erhalt der seltenen trockenwarmen Eichen-Hainbuchenwälder auf flachgründigen Böden mit ihren Hirschkäferpopulationen sowie der Silikatfelsen und Felsspaltenvegetation und Silikatschutthalden
Verletzlichkeit:	Keine besondere Relevanz

Aus der Grunddatenerfassung und dem Standard-Datenbogen des Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaft geht hervor, dass sich nachfolgend aufgelistete neun Lebensraumtypen im FFH-Gebiet befinden:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
- 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation
- 8230 Silikاتفelskuppen mit ihrer Pioniervegetation (Sedo-Scleranthion, Sedo-albi Veronicion dillenii)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)
- 9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
- 91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Aus der Grunddatenerfassung und dem Standard-Datenbogen des Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaft geht hervor, dass sich nachfolgend aufgelistete drei Wirbellosenarten im FFH-Gebiet befinden:

- 1078 *Euplagia quadripunctaria*
- 1083 *Lucanus cervus*
- 1061 *Maculinea nausithous*

2.2 ERHALTUNGSZIELE DER LEBENSÄUME DES ANHANGS I UND ARTEN DES ANHANGS II DES SCHUTZGEBIETES

Aus dem Gutachten und Standarddatenbogen gehen die nachfolgenden Erhaltungsziele der Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II für das Natura 2000-Gebiet „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“ hervor.

Als allgemeines Ziel ist der Erhalt der seltenen trockenwarmen Eichen-Hainbuchenwälder auf flachgründigen Böden mit ihren Hirschkäferpopulationen sowie der Silikاتفelsen und Felsspaltenvegetation und Silikatschutthalden angegeben.

Tabelle 2: Lebensräume nach Anhang I FFH-Richtlinie
(EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN 2012 UND HILGENDORF 2008)

Prioritäre Lebensräume nach Anhang I
9180 - Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen • Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik • Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen

Lebensräume nach Anhang I
3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-batrachion • Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik • Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen • Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Kontaktlebensräumen
6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) • Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes • Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
8150 - Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas • Gewährleistung der natürlichen Entwicklung und Dynamik • Erhaltung offener, besonnener Standorte
8220 - natürliche und naturnahe Silikاتفelsen und Felsspaltvegetation • Erhaltung des biotopprägenden, gebietstypischen Licht-, Wasser-, Temperatur- und Nährstoffhaushaltes • Erhaltung der Störungsarmut
8230 - Silikاتفelskuppen mit ihrer Pioniervegetation (Sedo-Scleranthion, Sedo-albi Veronicion dillenii) • Erhaltung exponierter unbeschatteter Standorte • Erhaltung einer gebietstypischen Dynamik • Erhaltung der Nährstoffarmut
9110 - Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen
9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>) • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

Tabelle 3: Arten nach Anhang II nach FFH-Richtlinie
(EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN 2012 UND HILGENDORF 2008)

Prioritäre Arten nach Anhang II
<i>Euplagia quadripunctaria</i> - Spanische Fahne • Erhaltung eines Verbundsystems aus blütenreichen, sonnenexponierten Saumstrukturen in Kombination mit schattigen Elementen wie Gehölzen, Waldrändern-/Säumen, Hohl-/ Waldwegen, Schluchten, Steinbrüchen
Arten nach Anhang II
<i>Lucanus cervus</i> - Hirschkäfer • Erhaltung von Laub- oder Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz und mit alten, dickstämmigen und insbesondere z. T. abgängigen Eichen v. a. an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern
<i>Maculinea nausithous</i> - Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling • Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (<i>Sanguisorba officinalis</i>) und Kolonien der Wirtsameise (<i>Myrmica rubra</i>) • Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

2.2.1 VERWENDETE QUELLEN

Zur Klärung der Erhaltungsziele und der maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes wurde auf folgende Quellen zurückgegriffen:

- HMULV (o.J.): *Naturschutz-Informationssystem Natureg – Geodaten zu FFH-Gebieten Hessen* (Aktualitätsstand 15.06.2016)
- HMULV (2008): *Natura 2000 Verordnung – Anlage 3a, Erhaltungsziele für FFH Gebiet 5814-303 Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied.* (Aktualitätsstand 2008)
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN (2012): *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Standard-Datenbogen. DE5814303.* Reihe L 107/4 (Ausfülldatum 2003/06, Fortschreibung 2011/10)
- HILGENDORF, B. (2008): *Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5814-303 „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“*
- DIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BITTKAU – BARTFELDER GbR (2016): *Felssicherungsmaßnahme B 54 Felssicherung zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682). Gutachten zur Flora (geschützte Pflanzen insbes. Farne, Moose, Flechten), Vegetation (FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotopen) und Fauna (Fledermäuse und Wildkatze. Wiesbaden.*

2.2.2 ÜBERBLICK ÜBER DIE LEBENSÄRÄUME NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die nach Anhang I vorkommenden Lebensraumtypen im Natura 2000-Gebiet mit Flächengrößenangaben.

Tabelle 4: *Im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und ihre Beurteilung. (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN 2012 UND HILGENDORF 2008)*

LRT nach Anhang I	Anteil (%)	ha	Repräsen- tativität	Rel. Fläche	EHZ	Gesamt
3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	1,55	5,26	B	C	B	C
6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,80	2,73	C	C	C	C
8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	0,02	0,01	B	C	B	C
8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,11	0,37	A	C	B	B
8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation (<i>Sedo-Scleranthion</i> , <i>Sedo-albi Veronicion dillenii</i>)	0,08	0,26	A	C	B	B
9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	5,79	19,69	C	C	C	C
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-</i>	1,43	4,87	C	C	B	C

LRT nach Anhang I	Anteil (%)	ha	Repräsentativität	Rel. Fläche	EHZ	Gesamt
Carpinetum)						
*9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	1,77	6,03	A	C	B	B
*91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0,66	2,25	C	C	C	C

* Prioritärer Lebensraumtyp

Insgesamt machen die Lebensraumtypen **41,47 ha** aus (ca. 12% des Flächenanteils). In Bezug auf die Erhaltungszustände der oben aufgeführten Lebensraumtypen sind rund **59,4 % der Wertstufe C** zuzuordnen. **40,6 % der Lebensraumtypen haben einen Erhaltungszustand nach Wertstufe B** und es sind keine Lebensraumtypen mit dem Erhaltungszustand A vorzufinden.

Die im Vergleich zur Gesamtgröße geringen Flächenwerte der LRT 8220 und 8230 dürfen nicht über ihre wertbestimmende Bedeutung für das Natura 2000-Gebiet hinwegtäuschen.

Die Gesamtbeurteilung zeigt, dass das FFH-Gebiet eine mittlere bis hohe Bedeutung für den Erhalt der Lebensraumtypen hat. Besonders die beiden für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Fels-Lebensraumtypen 8220 und 8230 weisen neben dem LRT *9180 eine hervorragende Repräsentativität im Gebiet auf. Somit zählen die drei LRT zu den wesentlichen wertbestimmenden Lebensraumtypen des Gebietes (BöFA 2008).

2.2.3 ÜBERBLICK ÜBER DIE ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE UND SONSTIGE IM STANDARD-DATENBOGEN GENANNTEN ARTEN

Aus der Grunddatenerfassung und dem Standard-Datenbogen des Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaft geht hervor, dass sich nachfolgend aufgelistete drei Tierarten nach Anhang II im FFH-Gebiet befinden.

Tabelle 5: Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und deren Gebietsbeurteilung
(EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2012 UND HILGENDORF 2008)

Arten nach Anhang II	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1078 <i>Euplagia quadripunctaria</i>	C	B	C	C
1083 <i>Lucanus cervus</i>	C	B	C	C
1061 <i>Maculinea nausithous</i>	C	C	C	C

Es zeigte sich, dass sich keine Vögel, welche nach Anhang I oder Artikel 4 der VS-Richtlinie geschützt sind, im Gebiet befinden. Weiterhin gibt es auch keinen Nachweis über Säugetiere, Amphibien, Reptilien oder Fische, die nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt sind. Einzig aus der Gruppe der Wirbellosen kommen drei Arten im FFH-Gebiet vor.

Die Vorkommen der Spanischen Fahne (*Euplagia quadripunctaria*), des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) sowie des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) zeigen die Bedeutung des Gebietes. Die Populationen sind nicht isoliert und befinden sich innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets der jeweiligen Art. Der Erhaltungszustand des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist nur als durchschnittlich bis beschränkt angegeben und die Wiederherstellungsmöglichkeit wichtiger Habitatilemente als schwierig bis unmöglich. Die Populationen der Spanische Fahne und des Hirschkäfers sind hingegen gut erhalten und eine Wiederherstellung der für die Art wichtigen Habitatilemente ist in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich.

2.3 MANAGEMENTPLÄNE / PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMABNAHMEN

Ein konkreter **Managementplan** wurde für das Gebiet noch nicht konzipiert, dennoch sollte das Nutzungs- und Schutzkonzept nach Angaben der Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5814-303 „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“ von *HILGENDORF (2008)* folgende Maßnahmenswerpunkte in der Managementplanung umfassen:

Erhaltungspflege:

1. Sonstiger Vertragsnaturschutz: Flächenvorschläge zum Abschluss eines Förderprogramm-Vertrages zur Mahd von Wiesenflächen mit besonderen Regelungen zur Berücksichtigung der Habitatansprüche von Ameisenbläulingen. Gleichzeitig Erhalt des LRT 6510.
2. Entfernung bestimmter Gehölze: Auflichten von Waldbereichen mit dem vorrangigen Ziel der Erhaltung und Förderung von Eichen-Hainbuchenwäldern.
3. Fels-LRT: Auflichtung angrenzender Baumbestände, um vollständige Übershattung zu vermeiden und vorhandene Schattenwirkung zu reduzieren.

Entwicklungsmaßnahmen:

1. Sonstiger Vertragsnaturschutz: Flächenvorschläge zum Abschluss eines Förderprogramm-Vertrages zur Mahd von Wiesenflächen mit besonderen Regelungen zur Berücksichtigung der Habitatansprüche von Ameisenbläulingen. Regenerierung aktuell im Brachezustand befindlicher oder zumindest seit 2007 nicht gemähter Flächen. In den Flächen vorhandene Frischwiesenstandorte sind teilweise LRT 6510 oder können sich überwiegend hierzu entwickeln. Teilweise auch Förderung artenreicher Nasswiesen.
2. Auflichten von Waldbeständen im Bereich von Felskomplexen, Felsrippen, Schuttstandorten oder felsigen Hängen auf Flächen mit LRT-Beständen als auch auf Flächen mit nachgeordneter Priorität.

3. Umwandlung: Vorschläge zur Umwandlung von Rein- oder Mischbeständen (Nadelbaum- oder sonst standortfremde Gehölze) zu standorttypischen Laubbaumbeständen im Auenbereich und/oder im Kontaktbereich zu LRT-Flächen.
4. Förderung naturnaher Waldstruktur: Vorschläge zur dauerhaften Herausnahme aus der forstlichen Bewirtschaftung.
5. Gewässerrenaturierung: Flächenvorschläge zur Renaturierung von Bachläufen; Vorschläge nachgeordneter Priorität.

2.4 FUNKTIONALE BEZIEHUNGEN DES SCHUTZGEBIETES ZU ANDEREN NATURA 2000-GEBIETEN

In den aktuellen Unterlagen werden keine Angaben zu den funktionalen Beziehungen des Gebietes „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“ und anderen Natura 2000-Gebieten getroffen. Im näheren Umkreis des FFH-Gebiets befinden sich Gebiete, zu denen funktionale Beziehungen bestehen können. Besonders für die Natura 2000-Gebiete „Wald nordöstlich Huppert“ und „Aartal zwischen Hahn und Bleidenstadt“ kann aufgrund des Verlaufs der Aar eine Funktionsbeziehung angenommen werden. Während ein Gen-Austausch zwischen Anhang-II-Arten der meisten in der untenstehenden Tabelle aufgeführten FFH-Gebiete sehr unwahrscheinlich erscheint, könnte dies im Fall des FFH-Gebietes "Wald nordöstlich Huppert (5714-302)" durchaus möglich sein. Vogelschutzgebiete befinden sich keine im näheren Umfeld.

Tabelle 6: Benachbarte Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Gebiets Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied (5814-303)

Nr.	Name	Lage	Entfernung (ca.)
5714-302	Wald nordöstlich Huppert	NW	1,3 km
5714-301	Scheiderwald bei Hennethal	N	4,7 km
5814-305	Aartal zwischen Hahn und Bleidenstadt	SO	5,2 km
5814-301	Wiesen bei Bärstadt	S	5,5 km
5813-308	Wispertaunus	SW	6,7 km

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

3.1 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Die aktuelle Ausführungsplanung sieht insgesamt auf einer Länge von insgesamt 245 m drei unterschiedliche Sicherungsmaßnahmen für die Hangbereiche vor. Die hier anstehenden und im Folgenden zu beurteilenden technischen Sicherungsmaßnahmen sehen das Aufstellen von Fangzäunen sowie die Installation von Felssicherungsnetzen vor. Das aufliegende Schutznetz wird mit Hilfe von Felsnägeln am Felsen fixiert.

Tabelle 7: Darstellung und Beschreibung der technischen Maßnahmen für das Felssicherungsprojekt

Maßnahme	Vorgehen
Steinschlagschutznetz	Felsenflächen werden mit einem aufliegenden Steinschlagschutznetz überzogen, um ein Herabfallen der Felsen auf die Straße zu verhindern. Dort wachsende Vegetation und loses Gestein werden vor Anlage der Konstruktion entfernt. Die Netzverspannungen beginnen unmittelbar ab der Straßenböschung und beinhalten immer eine Aufkantung bzw. Einfallsschürze auf der Böschungsschulter.
Auffangschürze bzw. Steinschlagbarriere	Aufstellen von Steinschlagbarrieren am Hangfuß (Straßenbankett) jeweils mit einer Höhe von 3 m wodurch ein mögliches Herabfallen von Steinen auf die Straße verhindert werden soll. Errichten von Auffangschürzen mit 1 m Höhe oberhalb von Netzen.

Vorgesehen ist derzeit eine Steinschlagbarriere (ca. 3 m hohe Fangzäune, siehe Regelprofil) auf einer Länge von ca. 80 m. Auf einer Länge von insgesamt ca. 135 m sind aufliegende Felsnetze geplant. An diese schließt auf der Böschungsschulter mit einer Gesamtlänge von 145 m jeweils eine Auffangschürze (ca. 1 m hoch) an.

Tabelle 8: Lage der einzelnen Abschnitte und der dort geplanten Felssicherungsmaßnahmen

Von Str.-km bis Str.-km	Maßnahmen
1+270 – 1+210	Aufliegendes Schutznetz
1+265 – 1+215	Auffangschürze (Höhe 1 m)
1+140 – 1+105	Aufliegendes Schutznetz
1+135 – 1+110	Auffangschürze (Höhe 1 m)
1+090 – 1+020	Auffangschürze (Höhe 1 m)
1+060 – 1+020	Aufliegendes Schutznetz
1+020 – 0+940	Steinschlagbarriere (Höhe 3 m)

3.2 VORHABENSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Die Darstellung der von der geplanten Felssicherungsmaßnahme ausgehenden Wirkfaktoren umreißt die möglichen bzw. zu erwartenden Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet. Hieraus kann der erforderliche Untersuchungsumfang zielorientiert abgeleitet werden.

Die Wirkfaktoren, welche Umweltveränderungen verursachen, werden in Bezug auf ihre bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkprozesse unterschieden. Die Untergliederung erfolgt nach der zeitlichen Phase der Auswirkung:

- Baubedingte Wirkfaktoren beschreiben die Ursachen aller Auswirkungen, die sich während der Bauphase ergeben bzw. mit der Bautätigkeit verbunden sind (z.B. Baustelleneinrichtung).
- Anlagebedingte Wirkfaktoren beschreiben die Ursachen aller Auswirkungen, die sich durch die neu geschaffenen Bauwerke - hier Netz- bzw. Zaunanlagen - ergeben können.

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren umfassen die Ursachen aller Auswirkungen, die sich durch die Nutzung der geplanten Straße sowie durch Unterhaltungsmaßnahmen ergeben können.

Tabelle 9: Zusammenfassung der möglichen Wirkfaktoren durch die Sicherungsmaßnahme
(eigene Bearbeitung nach LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. 2007)

Wirkfaktorengruppe/ Wirkfaktoren	Bau	Anlage	Betrieb	Bemerkungen bzw. mögliche Auswirkungen
1 Direkter Flächenentzug				
1-1 Überbauung / Versiegelung	-	X	-	Überbauung bzw. Flächenverluste durch Netzanlagen und deren Befestigungen wie Fundamente oder Felsnägel >> Teilverlust an Felslebensräumen für Tiere, Verlust von Vegetation, Verlust LRT
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	X	-	Einsatz von Maschinen; Staubentwicklung; Trittbelastung; Gehölzrückschnitt; Beschattung durch Zaunanlagen >> Bodenverdichtung und Teilverlust an Vegetation durch Einsatz von Maschinen und Trittschäden, Gefahr der Verschlammung/Verkrustung, Veränderung der Bedingungen für Flora und Fauna durch Beschattung
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	-	X	-	Errichtung von Netzen >> Ggf. Barrierefunktion für Fauna und Verlust der Lebensraumfunktion für Flora und Fauna
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-	X	-	
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren				
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	-	X	-	Anfallendes Laub unter Netzen >> Eutrophierung des Bodens
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	-	X	-	Veränderung des Bodens durch Nährstoffanreicherung und Veränderung der charakteristischen Felsstruktur durch Netzaufgabe >> Veränderung des Bodens und seiner Funktion
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust				
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	-	X	-	Errichtung von Netzen, Verlust von Felsspalten, Nischen, Höhlenbäumen >> Einschränkung der Mobilität von Tieren, durch Sicherungsmaßnahmen kann es vereinzelt zur Tötung von Individuen kommen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen				
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	-	-	Erschütterungen / Vibrationen >> Vom Verpressen der Nägel bzw. Bohren geht eine große Störwirkung für Tiere aus
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	X	-	-	
5-5 Mechanische Einwirkung	X	-	-	Entstehende Bodenverdichtung durch Trittbelastung während der Baumaßnahmen >> Teilverlust oder Schäden an Flora

Wirkfaktorengruppe/ Wirkfaktoren	Bau	Anlage	Betrieb	Bemerkungen bzw. mögliche Auswirkungen
6 Stoffliche Einwirkungen				
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	X	X	-	Immissionen durch Verbrennungsmotoren / Abgase; Nährstoffeintrag / Eutrophierung durch sich ansammelndes Laub unter dem Netz >> Auswirkungen insbesondere auf Flora

4 DETAILLIERT UNTERSUCHTER BEREICH

4.1 BEGRÜNDUNG FÜR DIE ABGRENZUNG UND KURZBESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS

Der für die FFH-VP zu wählende Untersuchungsraum enthält hier drei Bestandteile:

- *den Vorhabensort (beanspruchte Grundfläche)*
- *den Eingriffsraum (Raum erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen)*
- *den Wirkraum (vom Vorhaben direkt und indirekt z.B. durch Fernwirkungen und Ausstrahlungseffekte beeinflusster Raum)*

Beim Vorhabensort handelt es sich um einen Felsabschnitt südöstlich von Burg Hohenstein zwischen der Stützmühle und dem Felsentor zwischen Netzknotenpunkt 5814 027 und 5814 028. Diese Felshänge weisen eine unterschiedliche Ausprägung hinsichtlich Bewuchs, Vegetation, Erscheinungs-/Landschaftsbild, Hangneigung, Hangrauig- und Klüftigkeit auf. Oberhalb der Hangkante schließen sich Eichen-Hainbuchenwälder an.

Der Eingriffsraum ergibt sich aus den unmittelbar durch die Sicherungsmaßnahmen tangierten Flächen und einem erweiterten Eingriffsbereich um diese herum. Die Größe des Wirkraums, welcher gleichzeitig auch der Untersuchungsraum ist, setzt sich aus denjenigen Flächen zusammen, auf welche bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkprozesse einwirken. Der Wirkraum verläuft ab der Straßenkante parallel zum Fahrbahnrand und zieht sich bis insgesamt 20 m Breite in den Felshang hinein. Weitere Untersuchungen darüber hinaus können als nicht notwendig erachtet werden. Die maximale Projektwirkung ergibt sich aus der Staubemission, die durch die zu bohrenden Ankerlöcher entstehen kann.

4.1.1 VORAUSSICHTLICH BETROFFENE LEBENSÄUEN UND ARTEN

Die Beeinträchtigungen der FFH-Lebensräume ergeben sich durch die baulichen Maßnahmen, wie das Anbringen von Zäunen mit Fundamenten sowie durch Netzverspannungen mit Felsnägeln.

Bei der Auswahl der untersuchten Arten wurde nach folgendem Schema, entsprechend dem „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (BMVBW 2004: 33) vorgegangen:

- „Unter den charakteristischen Arten eines Lebensraumtyps sind die Pflanzen- und Tierarten auszuwählen, die ihren Vorkommensschwerpunkt in diesem Lebensraumtyp haben. Es sind nach Möglichkeit solche Arten heranzuziehen, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraums in einem günstigen Erhaltungszustand bezeichnend sind. Arten, die aus Sicht des Artenschutzes besonders wertvoll sind (z.B. Arten des Anhangs IV, der roten Listen oder Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine besondere Verantwortlichkeit zukommt), sind besonders zu berücksichtigen, soweit sie den oben genannten Bedingungen entsprechen und
- die zu behandelnden Arten müssen zusätzliche Informationen liefern, die aus der ohnehin durchzuführenden Bewertung der vegetationskundlichen Strukturen und standörtlichen Parameter nicht gewonnen werden können und
- die Arten müssen eine aussagekräftige Empfindlichkeit für die Wirkprozesse besitzen, die vom Vorhaben ausgehen und
- sie müssen eine nachvollziehbare Herleitung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ermöglichen. Die Kenntnisse über ihre ökologischen Ansprüche müssen ausreichend wissenschaftlich gesichert sein, damit sie für die Bewertung von Beeinträchtigungen verwendet werden können“

Tabelle 10: Voraussichtlich beeinträchtigte Lebensraumtypen und deren zu untersuchende Arten des Natura 2000-Gebietes

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL	Tierarten nach Anhang II der FFH-RL
LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)
LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	Spanische Fahne (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)

4.1.2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgten Erhebungen zum Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie von geschützten Pflanzen (einschließlich Farne, Moose und Flechten) und Tieren im geplanten Eingriffsbereich.

Hierzu wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt wobei die Zuordnung der angetroffenen Biotoptypen nach dem Kartierschlüssel der Hessischen Biotopkartierung erfolgte. Anhand des BfN-Handbuches zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) wurde im Gelände

geprüft, ob die vorhandenen Vegetationsbestände den Kriterien der FFH-Richtlinie entsprechen und als FFH-Lebensräume nach Anhang I der Richtlinie zu bezeichnen sind. Während dieser Erhebung wurde zeitgleich die Hangneigung und die Klüftigkeit ermittelt, um mit diesen Korrekturfaktoren eine genaue Quantifizierung der Flächen und des Eingriffs durchführen zu können. Die kartierten Bereiche wurden ebenso auf die Nutzung durch besonders oder streng geschützte Tiere hin untersucht. Hierzu wurden die Flächen und Felsanschnitte sowie die Felsspalten inspiziert.

Für die Tiergruppen Reptilien, Fledermäuse, Avifauna sowie die Haselmaus wurden separate Erhebungen durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine Abfrage der natis-Artendatenbank.

4.2 DATENLÜCKEN

Die Datenlage ist für die Belange der FFH-Verträglichkeitsprüfung ausreichend.

4.3 BESCHREIBUNG DES DETAILLIERT UNTERSUCHTEN BEREICHES

Der konkrete Untersuchungsraum verläuft parallel zur Bundesstraße 54 und ragt ca. 20 m in den Felsanschnitt hinein. In dem Bereich dominiert der Biotoptyp „Felsflur“, der teilweise als Lebensraumtyp 8220 nach Anhang I FFH-RL ausgebildet ist. An die Felsschulter angrenzend schließt sich Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) an.

4.3.1 LEBENSRAÜME DES ANHANGS I DER FFH-RL

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden im Untersuchungsgebiet zwei Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL angesprochen, die in der Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes erfasst sind. Hierbei wurden zusätzlich zu den bereits in der Grunddatenerfassung festgestellten Flächen weitere Lebensräume mit Qualitäten des LRT 9170 und LRT 8220 festgestellt.

LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum

Die Vorkommen des LRT 9170 befinden sich auf mehr oder weniger frischen Standorten auf flachgründigen Hängen mit felsigem und/oder schieferschuttreichem Untergrund.

Charakteristische Arten laut Grunddatenerfassung sind hierbei (mit * markierte Arten konnten auch bei der Kartierung 2016 festgestellt werden):

Bäume:	<i>Carpinus betulus</i> *	<i>Quercus petraea</i> *
Höhere Pflanzen:	<i>Alliaria petiolata</i> <i>Betonica officinalis</i> <i>Campanula persicifolia</i> <i>Convallaria majalis</i>	<i>Geranium robertianum</i> <i>Helleborus foetidus</i> <i>Impatiens parviflora</i> <i>Lapsana communis</i>

Digitalis grandiflora
Galium aparine
Galium sylvaticum

Polygonatum multiflorum
Primula veris
Vincetoxicum hirundinaria

Der LRT 9170 wurde in der Grunddatenerfassung mit einem Flächenanteil von 4,8717 ha kartiert, was einem Anteil an der gemeldeten Gebietsfläche von 1,43% entspricht. Der Erhaltungszustand des LRT 9170 wird aufgrund der insgesamt guten Habitatstrukturen und den mittleren Beeinträchtigungen als B (gut) bewertet.

Bei der Kartierung im Rahmen des LBP wurden entlang der B 54 zusätzlich zu den kartierten Flächen der Grunddatenerfassung 1.630 m² des LRT 9170 erfasst.

LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Die Felswände sind meist arm an höherer Vegetation und werden in erster Linie durch ihre Moos- und Flechtenvegetation charakterisiert.

Charakteristische Arten laut Grunddatenerfassung sind hierbei (mit * markierte Arten konnten auch bei der Kartierung 2016 festgestellt werden):

Höhere Pflanzen: *Asplenium adiantum-nigrum*
Asplenium septentrionale
Polypodium vulgare

Moose u. Flechten:	<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	<i>Lasallia pustulata</i>
	<i>Bartramia pommiformis</i>	<i>Lecanactis lataebrarum</i>
	<i>Candelariella coralliza</i>	<i>Lecanora orosthea</i>
	<i>Chrysotrrix chlorina</i>	<i>Melanelia disjuncta</i>
	<i>Cystocoleus ebeneus</i>	<i>Pertusaria aspergilla</i>
	<i>Diploicia canescens</i>	<i>Psilolechia lucida</i>
	<i>Diploschistes scruposus</i>	<i>Racomitrium heterostichum</i> *
	<i>Enterographa zonata</i>	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
	<i>Grimmia montana</i>	<i>Ramalina pollinaria</i> *
	<i>Haematomma ochroleucum</i>	<i>X. somloensis</i>
	<i>Hedwigia ciliata</i> *	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
	<i>L. subcarnea</i>	

In der Grunddatenerhebung wurde der LRT 8220 mit einem Flächenanteil von 0,3739 ha erfasst, was einem Anteil an der gemeldeten Gebietsfläche von 0,11% entspricht. Da hiervon 95% der Wertstufe B und 5% der Wertstufe A zuzuordnen sind, wird der EHZ insgesamt als Wertstufe B eingestuft.

Bei der Kartierung im Rahmen des LBP wurden entlang der B 54 insgesamt 188 m² des LRT 8220 erfasst, die sich teilweise mit den in der GDE dargestellten Felsflächen (38 m²) überschneiden.

Beim LRT 8220 handelt es sich im Hinblick auf das Netz Natura 2000 trotz des geringen Flächenanteils um einen der wesentlichen wertbestimmenden Lebensraumtypen des Gebiets.

4.3.2 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RL

Die NATIS Abfrage ergab, dass es in einem Puffer von 1 km um das Untersuchungsgebiet herum Funde von der Spanischen Fahne und dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling gab.

Die Grunddatenerfassung weist im unmittelbaren Eingriffsraum keine Flächen aus, die eine besondere Relevanz für die Anhang II Arten haben. In der Nähe befinden sich jedoch hangaufwärts Waldflächen, die als Flächen mit besonders günstigen Habitatstrukturen für den Hirschkäfer aufgeführt sind. Ebenfalls in der Nähe des Eingriffsraumes sind entlang der Aar Flächen dargestellt, auf denen die Spanische Fahne nachgewiesen werden konnte.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die geschätzte Population liegt in der Größenklasse 4, was etwa 51-100 Exemplaren entspricht. Durch die nicht an den Entwicklungszyklus der Art angepassten Mahdtermine entstehen die stärksten Beeinträchtigungen der Populationen. Die im FFH-Gebiet vorhandenen Strukturen und Habitate weisen nur eine mittlere bis schlechte Ausprägung auf. Insgesamt wird der Erhaltungszustand „mittel bis schlecht (C)“ eingeschätzt. Im Hinblick auf den Naturraum und das Land Hessen hat das FFH-Gebiet nur eine geringe Bedeutung für die Erhaltung der Art.

Spanische Fahne (*Euplagia quadripunctaria*)

Die Größe der Population wird nur auf ca. 11-50 Individuen geschätzt. Trotz der kleinen Population wird der Erhaltungszustand wegen der guten Habitate und Strukturen und der fehlenden Beeinträchtigungen als „gut (B)“ eingestuft. Im Hinblick auf den Naturraum und das Land Hessen hat das FFH-Gebiet nur eine geringe Bedeutung für die Erhaltung der Art.

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Besonders günstige Lebensraumstrukturen mit lichten Eichen- oder Eichenmischwaldstrukturen, zahlreichen Laubholzstubben und/oder Dürrbäumen sind über das gesamte Gebiet verteilt und z.T. großflächig zusammenhängend. Da nur an wenigen Stellen Holzeinschlag bei Laubbäumen stattfindet, sind die Beeinträchtigungen und Störungen sehr gering. Die Populationsgröße wird auf ca. 251-500 Individuen geschätzt. Insgesamt wird der Erhaltungszustand mit „gut (B)“ eingeschätzt. Im Hinblick auf den Naturraum und das Land Hessen hat das FFH-Gebiet jedoch nur eine geringe Bedeutung für die Erhaltung der Art.

5 BEURTEILUNG DER VORHABENSBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES

5.1 BESCHREIBUNG DER BEWERTUNGSMETHODE

Die FFH-VP basiert auf der Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den für das Gebiet festgelegten Erhaltungszielen und der Feststellung, ob das Gebiet dauerhaft beeinträchtigt wird oder nicht.

Die gebietsspezifischen Erhaltungsziele sind der zentrale Maßstab für die Ableitung erheblicher Beeinträchtigungen. Diesbezüglich wird die „Stabilität des günstigen Erhaltungszustandes“ als Schlüsselbegriff verwendet, wozu Merkmale wie Struktur, Funktion und Wiederherstellbarkeit eines LRT oder Habitats für einen Artbestand herangezogen werden. Daraus ergeben sich Klassen, denen die Lebensraumtypen je nach Merkmalausprägung zugeordnet werden. Zu jeder Klasse wurden Bagatellgrenzen definiert, welche festlegen, ab welchem Flächenverlust mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps zu rechnen ist (LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. 2007). Dieses FuE-Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. 2007) kann als Entscheidungshilfe herangezogen werden und liegt dementsprechend in der vorliegenden FFH-VP für den Verlust von LRT zugrunde.

Eine Verträglichkeit ist nur dann gegeben, wenn keine dauerhafte Schädigung bzw. keine erhebliche Beeinträchtigung eines für das Natura 2000-Gebiet definierten Erhaltungszieles vorliegt.

5.2 BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON LEBENSÄUMEN NACH ANHANG I DER FFH-RL

Im Planungsgebiet sind einige Lebensraumtypen gar nicht vertreten und werden somit durch die Sicherungsmaßnahmen weder tangiert noch beeinträchtigt. Hierzu zählen der wassergeprägte LRT 3260, der LRT 6510, der Fels-LRT 8150 bzw. LRT 8230 sowie die Wald LRT 9110, LRT *9180 und LRT *91E0.

Von der Felssicherungsmaßnahme sind einzig der Wald-LRT 9170 sowie die Fels-LRT 8220 tangiert. Der Wald LRT befindet sich jedoch peripher am Eingriffsbereich angrenzend an die Böschungsschulter. In diesem Bereich kommt es zu keiner Flächenbeanspruchung, da das Netz nur unmittelbar auf den Felsflächen angebracht wird. Die errichteten Zäune stehen nur am Rand der Waldflächen. Wirkfaktoren wie Verschattung oder Eutrophierung durch sich ansammelndes Laubmaterial beeinträchtigen den Wald somit nicht. Demnach bleibt der Erhaltungszustand stabil und den Erhaltungszielen wird nicht widersprochen. Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald bleibt hinsichtlich seiner Lebensraumstruktur und Funktion erhalten und das Entwicklungspotenzial der Erhaltungsziele wird durch die Felssicherungsmaßnahme nicht beeinträchtigt.

LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

- Baubedingte Wirkungen:* Durch die baubedingten Wirkfaktoren kann es zwar vereinzelt zu Bodenverdichtungen, vereinzelter Baumentnahmen und einer Veränderung der morphologischen Verhältnisse kommen, die Beeinträchtigungen sind jedoch tolerierbar und widersprechen nicht den Erhaltungszielen, weshalb die **Auswirkungen als nicht erheblich** einzustufen sind.
- Anlagebedingte Wirkungen:* Durch die Netzverspannung wird die Waldfläche nicht direkt beansprucht und es kommt bis auf vereinzelte Baumentnahmen zu keiner unmittelbaren Flächenbeanspruchung oder Veränderung der Vegetations- und Biotopstruktur. Auf diesen Flächen ist die Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten weiterhin möglich, weshalb **keine erhebliche Beeinträchtigung** dieses großflächigen LRT zu verzeichnen ist.
- Betriebsbedingte Wirkungen:* Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu verzeichnen, da sich projektspezifisch keine Wirkfaktoren ergeben.

LRT 8220 Silikاتفelsen und Spaltenvegetation

- Baubedingte Wirkungen:* Der baubedingte Wirkfaktor "Veränderung der felstypischen Vegetations- und Biotopstrukturen" verursacht vermutlich einen Teilverlust der LRT durch Maschinen und Trittschäden.
- Darüber hinaus kann es durch Bohrungen während der Baudurchführung zeitlich begrenzt zu Staubemissionen kommen, die Schlammkrusten ausbilden und damit die Photosynthese der Pflanzen beeinträchtigen können.
- Insgesamt sind Anhaltspunkte für eine quantitative und qualitative Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Lebensraumes zu verzeichnen, wenn keine entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen Beachtung finden. Insofern kann es zu **erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele für diesen LRT kommen. Davon unabhängig bleiben alle relevanten Strukturen bzw. Funktionen des Schutzgebietes erhalten.
- Anlagebedingte Wirkungen:* Der Bau löst auch anlagebedingt durch die Errichtung von Zäunen oder die Überspannung mit Netzen Beeinträchtigungen aus.
- Aufgrund der Vernetzungen und des Aufstellens von Fangzäunen entsteht eine

künstliche Beschattung und darüber hinaus eine Eutrophierung des Bodens durch Laubansammlung, was eine Änderung der Besonnung und des Mikroklimas sowie eine entsprechende Verdrängung der felstypischen Pflanzengesellschaften mit sich bringt. Die Anbringung von Felsankern, Felsnägeln und Fundamenten stellt weiterhin eine Beeinträchtigung des Bodens dar, wobei eine Dimensionierung nicht abgeschätzt werden kann und sich erst während der Bauphase ergeben wird. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass die Beeinträchtigung nicht über die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme hinausgeht.

Diese Inanspruchnahme des LRT mit ca. 174 m² und damit 4,47% des gesamten örtlichen LRT-Bestandes ist an für sich eine erhebliche Beeinträchtigung. Das Erhaltungsziel, den biotopprägenden, gebietstypischen Licht-, Wasser-, Temperatur- und Nährstoffhaushalt zu erhalten, kann auf diesen Flächen nicht eingehalten werden, was sich wiederum auf die Struktur und die Lebensraumfunktion nachhaltig auswirkt. Somit stellt der Eingriff für den LRT eine **erhebliche Beeinträchtigung** dar.

Betriebsbedingte Wirkungen Betriebsbedingte Auswirkungen bzw. erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu verzeichnen, da sich projektspezifisch keine diesbezüglichen Wirkfaktoren ergeben. (Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen sind nicht als Eingriffe definiert.)

Tabelle 11: Übersicht der beeinträchtigten Lebensräume und Bewertung der Erheblichkeit

LRT	Techn. Maßnahmen	Tatsächliche Beeinträchtigung der FFH-Lebensraumtypen	Beeinträchtigung mit Wertigkeit der Fläche	Gesamtfläche Bestand	Anteil Verlust im Verhältnis zur Gesamtgröße	Bewertung der Erheblichkeit
8220	Netzanlagen	-Totalverlust der Felsoberschicht -Ansammlung von organischem Material (Nährstoffanreicherung) -Beschattung durch Netz -Beeinträchtigung der EHZ	<u>174 m²</u>	3.739 (GDE) + 150 m ² ¹ (Gutachten) <u>= 3.889 m²</u>	4,47 %	Erheblich

¹ Insgesamt wurden 188 m² LRT 8220 im Gebiet kartiert. Da 38 m² ebenfalls in der GDE bereits dargestellt sind, werden nur 150 m² zusätzlich bilanziert.

Die Methodik zur Erfassung der Fels-LRT, der diesem Gutachten zugrundeliegenden Grunddatenerhebung (HILGENDORF 2008), berücksichtigt insbesondere horizontal ausgerichtete Felsen bzw. Fels-LRT. Da eine solche Darstellung insbesondere vertikal geneigte Felsen bzw. Fels-LRT weitgehend ignoriert, wurden in dem hier vorliegenden Gutachten alle Felsneigungswinkel bei der Ermittlung der Fels-LRT berücksichtigt. Dies bringt eine realitätsnähere Natur-Abbildung und im Ergebnis eine Abschwächung bezüglich der Eingriffserheblichkeit mit sich.

5.3 BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON ARTEN NACH ANHANG II DER FFH-RL

Generell ist eine „[...] direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines (Teil-) Habitats einer Art des Anhangs II FFH-RL oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 VRL, das in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, eine erhebliche Beeinträchtigung“ (LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. 2007: 33).

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling soll laut Grunddatenerfassung im Planungsbereich weder ein Vorkommen haben, noch weist das Vorhabensgebiet ein entsprechendes Habitatpotenzial auf. Für die Spanische Fahne sind im Untersuchungsbereich hingegen in der GDE Artnachweise dokumentiert, die durch die Untersuchungen von 2016 bestätigt werden konnten.

Weiterhin sind die Felshänge bzw. die umliegenden Strukturen für den Hirschkäfer als Bereiche mit günstigen Habitatstrukturen angegeben. Daher werden diese beiden Arten im Folgenden näher erläutert.

Spanische Fahne (*Euplagia quadripunctaria*)

Euplagia quadripunctaria bewohnt als Biotopkomplexbewohner strukturbetonte Lebensräume und besiedelt eine Vielzahl von Biotoptypen, zwischen denen sie (als Imago) wegen ihrer Migrationsfähigkeit auch wechseln kann. Das Erscheinen der Falter korreliert offenbar mit der Blütezeit des Wasserdostes *Eupatorium cannabinum*, der Hauptnektarquelle, dessen Vorkommen im der Felssicherung gegenüberliegenden Auenbereich möglich ist. Als Imago kommt die Art auf sonnigen und trockenen Stellen von Lichtungen, Waldwegrändern, Steinbrüchen, Felsbildungen, aufgelassenen Weinbergen und in gärtnerischen Bereichen vor. Im weiteren Umfeld des Untersuchungsraums wurden laut Grunddatenerfassung Artnachweise erbracht. Im Rahmen der Übersichtskartierung gelang die Zufallsbeobachtung von *Euplagia quadripunctaria* ca. 400 m vom Untersuchungsgebiet entfernt, entlang eines südexponierten Waldrandes. Laut natis-Artendatenbank befinden sich zudem ein Fundpunkt von *Euplagia quadripunctaria* innerhalb des Untersuchungsgebietes und ein weiterer etwas weiter nördlich im Waldbereich.

Die Population des Aartals dieser relativ ausbreitungs- und wanderstarken Art steht wahrscheinlich mit den größeren Populationen im Rhein- und Wispertal in Verbindung. Laut Grunddatenerfassung besitzt das FFH-Gebiet mit etwa 30 Populationen mit geringer Größe für den Naturraum D 41 (Taunus) keine besondere Bedeutung (BöFA 2008 S. 56 f.). (Die Art hat sowohl in Hessen als auch in Deutschland einen günstigen Erhaltungszustand.)

Das Untersuchungsgebiet hat Potenzial durch *Euplagia quadripunctaria* z.B. als Larvalhabitat genutzt zu werden. Es wird davon ausgegangen, dass voraussichtlich keine Beeinträchtigung stattfindet, da die durch die Felssicherungsmaßnahmen beeinträchtigten Felsstrukturen zur Eiablage größtenteils noch immer genutzt werden können.

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

In Hessen kommt die Art fast flächendeckend vor, wobei sie nahezu vollständig auf Gebiete mit Eichenbeständen begrenzt ist, die vor allem in niedrigen Lagen zu finden sind. So besiedelt der Hirschkäfer bevorzugt wärmebegünstigte Eichen- und Eichenmischwälder auf lockeren Sand und Schwemmböden, die einen hohen Totholzanteil aufweisen. Zwar weisen die hier planerisch behandelten Felsbereiche laut der Grunddatenerfassung um Umfeld der Sicherungsmaßnahme besonders günstige Habitatstrukturen auf, jedoch konnten weder Artnachweise erbracht werden, noch ist mit einem Vorkommen zu rechnen, da diese Art vorwiegend Laub- und Mischwälder mit altem Baumbestand bewohnt. Die technischen Maßnahmen unmittelbar auf den Felshängen werden somit keine Beeinträchtigung dieser Art hervorrufen. Auch die Beeinträchtigungen im erweiterten Eingriffsraum um die technischen Maßnahmen herum werden aufgrund mäßiger Reife der dort vorkommenden Gehölze voraussichtlich kein erhebliches Ausmaß haben.

Auch besitzt laut Grunddatenerfassung das FFH Gebiet mit mindestens 22 für den Naturraum D 41 (Taunus) aufgeführten kleinen bis mittelgroßen Vorkommen der Art wahrscheinlich keine besondere Bedeutung für den Erhalt des Hirschkäfers im Naturraum oder in Hessen (BöFA 2008 S. 61).

Für den Hirschkäfer stellen die umliegenden, an die Felsbereiche angrenzenden Waldstrukturen etwas günstigere Habitatstrukturen dar. Die Karte der Grunddatenerfassung weist diese jedoch weder als solche aus, noch konnten Artnachweise erbracht werden.

6 VORHABENSBEZOGENE MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG

Vermeidungs-/Minimierungs- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die im Rahmen der technischen Planung Eingang gefunden haben, sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP B 54 – Felssicherung zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682)) dokumentiert und können somit als gesicherter Bestandteil der Planung angesehen werden. Dieser Planungsstand ist Richtwert für die FFH-Verträglichkeitsprüfung. Im Folgenden werden, in Anlehnung an den „Leitfaden zur Durchführung von FFH- Verträglichkeitsprüfungen“ (BMVBW 2004), die Vermeidungsmaßnahmen erläutert, die eine Schadensbegrenzung für die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten darstellen. Dabei sind die genannten Maßnahmen nicht für einzelne Erhaltungsziele konzipiert, sondern tragen generell zur Verträglichkeit des Vorhabens bei.

6.1 MAßNAHME 1 – VERMEIDUNG VON BELASTUNG DURCH STAUBENTWICKLUNG

Um der während der Bohrung entstehenden Staubausbreitung auf die umliegenden Biotoptypen und Lebensraumtypen entgegenzuwirken, muss mindestens eine der folgenden Maßnahmen durchgeführt werden. In Betracht gezogen werden eine Staubschutzmanschette, die über dem Bohrer angebracht wird und diesen abdichten soll (1), das Absaugen des Staubs während des Bohrens mittels Sauggebläse (2) und die Durchführung der Bohrung unter einem Wassersprühnebel (3).

6.2 MAßNAHME 2 – REINIGUNG DER FELSPARTIEN

Die Felsen und die um die Sicherungsmaßnahmen herum liegenden Felsstrukturen werden nach Beendigung der Durchführung der Sicherungsmaßnahmen mit Druckluft gereinigt, Betonreste entfernt und Bohrschlämme aufgefangen und entsorgt.

6.3 MAßNAHME 3 – EINSATZ EINES HUBSTEIGERS

Damit Trittbelastungen, die potenziell im Zusammenhang mit der Felssicherung auftreten könnten, sicher ausgeschlossen werden, sollen möglichst alle Bauarbeiten von einem Hubsteiger aus durchgeführt werden.

7 BEURTEILUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNG DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES DURCH ANDERE ZUSAMMENWIRKENDE PLÄNE UND PROJEKTE

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

Durch die hier planerisch behandelte Felssicherung an der B 54 zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682) kommt es in Bezug auf die Schutzgegenstände des örtlichen FFH-Gebietes zu erheblichen Eingriffen, da Bagatellgrenzen überschritten und somit Erhaltungsziele beeinträchtigt werden.

Für Lebensraumtypen, deren Erhaltungsziele durch die Einzelmaßnahme nicht erheblich beeinträchtigt wurden, können sich erhebliche Beeinträchtigungen durch weitere Projekte im FFH-Gebiet herausstellen, wenn die Lebensraumtypen tangiert werden und die Summe der beeinträchtigten Flächen dann zu einem erheblichen Eingriff führt.

7.1 BEGRÜNDUNG FÜR DIE AUSWAHL DER BERÜCKSICHTIGTEN PLÄNE UND PROJEKTE

Die im nachstehenden Text aufgeführten Projekte wurden aufgrund eines möglichen kumulativen Effektes in Zusammenwirken mit dem hier zu behandelnden Projekt ausgewählt.

Die kumulative Wirkung beschreibt die Tatsache, dass die Einhaltung von Bagatellgrenzen in Bezug auf den Schutz von FFH-Gebiets-Erhaltungszielen nicht beurteilt werden kann, da oft der Umfang des einzelnen (Bau-) Projektes als mäßig groß und verträglich verstanden wird. Werden nun aber die Verluste durch bereits umgesetzte oder noch in Planung befindliche Projekte hinzu summiert, so wird erkenntlich, dass die Projekte in der Summe einen vielfach größeren Umfang erlangen. Daher bedeutet dies möglicherweise den Verlust oder eine Beeinträchtigung eines wertvollen Naturgutes, welches bei dem Einzelvorhaben als nicht erheblich bezeichnet wurde, nun mit kumulativ wirkenden Projekten jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt.

Nach Aussagen der Unteren Naturschutzbehörde des Rheingau-Taunus Kreises und des RP Darmstadt sind folgende Projekte bekannt, die das FFH-Gebiet tangieren. Die für die Prüfung relevanten Projekte sind fett dargestellt.

- Aarhöhenweg (kein Pronat-Vg.)
- 2001/78 Waldparkplatz Holzhausen
- 2001/79 Waldwegeausbau Breithardt
- 2004/707 Radweg
- 2005/372 Radweg Aartal
- 2005/486 "Fahr zur Aar"-Festplatz im Aartal
- 2006/34 "Fahr zur Aar"-Festplatz im Aartal
- 2006/40 CDU-KT-Anfrage 03/06 wg. Festplatz bei "Fahr zur Aar"
- 2006/153 Abtrag Felsnase
- 2006/294 Bachlehrpfad
- Reitwanderweg, vorgeplant
- Rundwanderweg, vorgeplant
- Reaktivierung Aartalbahn, vorgeplant
- 2008/267 Mountainbike- und Nordic-Walking-Strecken
- 2009/171 20kV-Mittelspannungskabel SÜWAG
- 2013/02 B 54; Felssicherung bei Burg Hohenstein (Felsentor)
- **B 54; Felssicherung bei Burg Hohenstein (Felsentor)** [im Genehmigungsverfahren]
- **B 54; Felssicherung bei Bad Schwalbach/Adolfseck** [im Genehmigungsverfahren]
- **B 54; Felssicherung zwischen der K 682 und der L3274 (Stützelühle)** [im Genehmigungsverfahren]

Bei den bereits umgesetzten oder geplanten Felssicherungsmaßnahmen sind die gleichen Lebensraumtypen und daher auch charakteristischen Pflanzen- und Tierarten betroffen. Daher ist zu prüfen, ob im Zuge der kumulativen Beeinträchtigungen diese erheblich tangiert und beeinträchtigt werden bzw. Bagatellgrenzen überschritten werden können. Für die Prüfung dieser kumulativen Wirkungen und die FFH-Prognose sind nur

die Felssicherungsmaßnahmen entlang der B 54 (fett markiert) relevant, da die Wirkprozesse bzw. die Wirkfaktoren und die betroffenen Lebensraumtypen identisch sind.

7.2 BESCHREIBUNG DER PLÄNE UND PROJEKTE MIT KUMULATIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Bei dem Vorhaben an der B 54 zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682) handelt es sich ebenso wie bei den anderen Felssicherungsprojekten entlang der B 54 (zwischen K 682 und der L 3274 (Stützmühle), bei Bad Schwalbach/Adolfseck, bei Burg Hohenstein (Felsentor)) um Felssicherungsmaßnahmen mit Beräumungen sowie Netz- und Zaunanlagen sowie zaunähnlichen Auffangschürzen. Genaue Projektangaben sind den entsprechenden technischen und naturschutzfachlichen Unterlagen zu entnehmen.

7.3 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER KUMULATIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Im Folgenden werden die Wirkprozesse und Wirkprozesskomplexe, die durch alle Felssicherungsmaßnahmen an der B 54 entstehen, erläutert und bewertet. Hierbei werden sowohl additive als auch synergetische Kumulationswirkungen auf die Erhaltungsziele der jeweiligen Lebensraumtypen und Tierarten behandelt.

Erhaltungsziele LRT 9170

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

Der kartierte Wald-LRT 9170 erfährt durch die geplante Felssicherung mit einem Netz und Auffangschürzen keine Beeinträchtigung, da die Flächen nicht unmittelbar durch die Maßnahme tangiert werden, sondern im erweiterten Eingriffsbereich liegen. Hierdurch gehen keine LRT-Flächen verloren, sondern es kommt lediglich zu einer hier planungsunerheblichen, temporären Wertminderung der Außenbereiche dieses LRT.

Erhaltungsziele Hirschkäfer

Erhaltung von Laub- oder Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz und mit alten, dickstämmigem und insbesondere z. T. abgängigen Eichen v. a. an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern.

Die Ausläufer des Waldes werden durch die Felssicherungsmaßnahme nur unwesentlich tangiert. Für die Eierablage erforderliche groß dimensionierte, sonnenexponierte Totholzstrukturen sind in den Waldrändern, die bereits regelmäßigen Pflegemaßnahmen unterliegen, nicht vorzufinden. Entnahme von eventuell vorkommenden Wurzelstöcken oder Baumstubben ist nicht geplant, da dies die Standsicherheit des Felsens weiter mindern würde und dem Wesen der Felssicherung nicht entsprechen würde.

Erhaltungsziele Spanische Fahne

Erhaltung eines Verbundsystems aus blütenreichen, sonnenexponierten Saumstrukturen in Kombination mit schattigen Elementen wie Gehölzen, Waldrändern-/Säumen, Hohl-/ Waldwegen, Schluchten, Steinbrüchen

Das Untersuchungsgebiet hat Potenzial durch *Euplagia quadripunctaria* z.B. als Larvalhabitat genutzt zu werden. Es wird davon ausgegangen, dass keine Beeinträchtigung stattfindet. Die durch die Felssicherungsmaßnahmen beeinträchtigten Felsstrukturen können zur Eiablage größtenteils noch immer genutzt werden. Auch bleiben lückige Kraut- und Staudenfluren an Hangfüßen von besonnten Felsen teilweise erhalten.

Erhaltungsziele Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

*Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise (*Myrmica rubra*)*

Der Eingriffsbereich erstreckt sich nicht auf Feuchtwiesen bzw. extensiv genutzte Bestände der wechselfeuchten Wiesenknopf-Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen und Wiesenknopf-Silgenwiesen, weshalb keine Auswirkungen auf diese Art festzustellen sind.

Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

Aufgrund der Lage des Gebietes und somit Nicht-Betroffenheit der Wiesen, kommt es zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele.

7.4 MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG FÜR KUMULATIVE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Im Zuge der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurden Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung berücksichtigt. Sie beinhalten folgende Bestandteile:

- Vermeidung von Belastung durch Staubentwicklung
- Reinigung der Felspartien
- Einsatz eines Hubsteigers

8 GESAMTÜBERSICHT ÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DAS VORHABEN IM ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN VORHABEN, BEURTEILUNG DER ERHEBLICHKEIT DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Verluste bzw. Beeinträchtigungen des prioritären LRT *9180 sowie des LRT 9170 liegen bisher mit der hier planerisch behandelten Felssicherung sowie auch im Zusammenwirken mit den hier aufgeführten kumulativ wirkenden Projekten unter 1 % zur Gesamtfläche, so dass es sich hierbei nicht um eine erhebliche Beeinträchtigung handelt (vgl. Tabelle 10). Kommt es jedoch im Laufe der Zeit zu weiteren Wertminderungen der Lebensraumtypen *9180 oder 9170, so kann dies kumulativ zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen.

Auch bestehen bisher keine kumulativ erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die aufgeführten Anhang II Arten (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 12: Einschätzung der Erheblichkeit auf Anhang I Lebensraumtypen mit kumulativ wirkenden Projekten

LRT	B 54 bei Bad Schwalbach/ Adolfseck	B 54 bei Burg Hohenstein (Felsentor)	B 54 zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682)	B 54 zwischen der K 682 und der L 3274 (Stützmühle)	Gesamtverlust	Gesamtfläche Bestand	Anteil Verlust im Verhältnis zur Gesamtgröße	Erheblichkeit
9170	—	—	46 m ²	342 m ²	388 m ²	48.717 (GDE) + 1.630 m ² (Gutachten Hohenstein) + 448 m ² (Gutachten Stützmühle) = 50.795 m ²	0,764 %	Nein
*9180	22 m ²	—	—	10 m ²	32 m ²	60.336 m ² (GDE) +104 m ² (Gutachten Adolfseck) = 60.440 m ²	0,053 %	Nein

¹ Nach LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. 2007

Tabelle 13: Einschätzung der Erheblichkeit auf Anhang II Arten und Beeinträchtigung derer Erhaltungsziele mit kumulativ wirkenden Projekten

Art	B 54 bei Bad Schwalbach/ Adolfseck	B 54 bei Burg Hohenstein (Felsentor)	B 54 zwischen der K 694 und Burg Hohenstein (K 682)	B 54 zwischen der K 682 und der L 3274 (Stützmühle)	Erheblichkeit
Hirschkäfer	—	—	—	—	Nein
Spanische Fahne	—	—	—	—	Nein
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	—	—	—	—	Nein

9 ALTERNATIVENPRÜFUNG

Neben den genannten Gründen des öffentlichen Interesses, dürfen keine zumutbaren Alternativen vorhanden sein. Zumutbar sind Alternativen, wenn sie auch unter Inkaufnahme gewisser Abstriche von dem Vorhaben das Planungsziel erreichen (BVerwGE 116, 254 – Hessisch Lichtenau). Unverhältnismäßige Nachteile muss der Planungsträger demgegenüber nicht in Kauf nehmen (BVerwGE 110, 302 – Hildesheim).

Zumutbare Alternativen sind hier nicht gegeben, was bereits in der Vorplanung zur Ausführung der technischen Maßnahmen festgestellt wurde. Andere als die hier mit der dargestellten Felssicherungsvariante einhergehenden straßenbaulichen Verlaufs- und Bauvarianten scheiden aus technischen, wirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Gründen der Unverhältnismäßigkeit bzw. Gesetzesunkonformität aus. Aufgrund von Nichterreichung des Planungszieles gilt dies auch für die „Nullvariante“.

10 DARSTELLUNG DER ZWINGENDEN GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES

Die Untersuchungen im Kapitel 5.2 zeigen, dass die Felslebensraumtypen 8220 und 8230 nach Anhang I der FFH-RL in erheblichem Maße verloren gehen, da lebensraumspezifische Erhaltungsziele beeinträchtigt und ihnen widersprochen wird, sowie entsprechende Bagatellgrenzen überschritten werden.

In Anbetracht des Tatbestandes wäre daher das hier zugrundeliegende Vorhaben aufgrund seiner Intensität als unzulässig einzustufen. Die geplanten technischen Maßnahmen müssen jedoch aus zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses, das ist in diesem Fall die Verbesserung der Verkehrssicherheit und damit der Gesundheit/Unversehrtheit des Menschen und in Teilen auch der öffentlichen Sicherheit, umgesetzt werden. Diese überwiegen die Beeinträchtigungen des LRT 8220 und LRT 8230 im Natura 2000-Gebiet „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“.

11 MAßNAHMEN ZUR KOHÄRENZSICHERUNG

Da das Projekt im Ausnahmeverfahren zugelassen werden soll, sind gem. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ebenso wie nach Art. 6, Abs. 4 FFH-RL Maßnahmen zum Erhalt der Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ zu ergreifen.

Diese Maßnahmen zur Kohärenzsicherung müssen sicherstellen, dass der Beitrag des beeinträchtigten Gebiets zur Erhaltung des günstigen Zustands der zu schützenden Lebensräume oder Arten innerhalb der gegebenen biogeografischen Region gewahrt bleibt (EU-Kommission 2000, S. 50). Sie haben somit die

Aufgabe, die hier beeinträchtigten Funktionen im Netz Natura 2000 soweit wiederherzustellen, dass beim Eintritt der Beeinträchtigungen die Netzkohärenz unbeschadet bleibt.

Maßstab für die Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind die prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und der Arten des Natura 2000-Gebiets. Daher ist ein unmittelbarer Funktionsbezug zwischen den beeinträchtigten Erhaltungszielen und den Maßnahmen zur Kohärenzsicherung zu gewährleisten.

Kohärenzmaßnahmen können in der Form einer

- Neuanlage eines Lebensraums in einem anderen oder erweiterten Gebiet, das in das Netz Natura 2000 einzugliedern ist,
- Verbesserung des Lebensraums in einem Teil des Gebiets oder in einem anderen Gebiet von Natura 2000, und zwar proportional zum Verlust, der durch das Projekt entstand,
- in Ausnahmefällen Beantragung eines neuen Gebiets laut Habitat-Richtlinie

erfolgen (EU-Kommission 2000, S. 51).

Durch die Integration der Kohärenzmaßnahmen in das FFH-Gebietsmanagement ist sicherzustellen, dass die Maßnahmen funktionsfähig sind. Die Aufrechterhaltung der Kohärenz für den LRT 8220 im Netz NATURA 2000 sowie die darüber hinaus erforderlichen Maßnahmen für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung erfolgt im selbigen Natura 2000-Gebiet DE 5814-303 „**Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied**“.

Dabei werden entlang der B 54 (Ausschnitt 1) auf Felslebensräumen mittels geplanter Maßnahmen Fels-LRT in einen höheren Erhaltungszustand entwickelt. Durch die Freistellung der Felsen soll der Standort einer stärkeren Besonnung ausgesetzt werden, um den notwendigen Ausgleich für verloren gegangene LRT-Flächen erbringen zu können. Um die erforderliche Kohärenz erbringen zu können, wird Fels 1A zum funktionalen Ausgleich herangezogen.

Das Gutachten formuliert die Maßnahmenumsetzung folgendermaßen: „Die südlich, westlich und nordwestlich des Felsbereichs 1A stehenden Kiefernäume verursachen eine ganzjährige (Teil-) Beschattung des Felskomplexes und sollten daher (schonend) aus dem Bestand entnommen werden. Sämtliche Felsbereiche und insbesondere die Felsköpfe müssen von der Maßnahme ausgenommen werden, um die Felskopfvegetation nicht zu beeinträchtigen. Zu berücksichtigen ist, dass kein Holz oder Kronenschnittgut im Umfeld der Felsen verbleiben darf“ (DLA 2018).

Die Planung der Kohärenzmaßnahmen wurde dabei auch mit der Oberen Naturschutzbehörde des RP Darmstadt abgestimmt.

Tabelle 14: Übersicht über den Ausgleichsbedarf für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen an der B 54 (vgl. LBP Tabelle 18, Seite 51) und die Flächenverfügbarkeit zur Kohärenzsicherung im FFH-Gebiet „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“

Ausgleichsbedarf				Flächenverfügbarkeit		
LRT (EHZ)	funktionaler Ausgleichsfaktor	(Flächenverlust) Ausgleichsbedarf [m ²]	Ausgleichsbedarf gesamt [m ²]	Fläche	Flächenverfügbarkeit	restliche Flächenverfügbarkeit
LRT 8220 (C)	1:1	(150 m ²) 150 m ²	198 m ²	Fels 1A entlang B 54	600 m ²	402 m ²
LRT 8220 (B)	1:2	(24 m ²) 48 m ²				

12 ZUSAMMENFASSUNG

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden plant an der Bundesstraße 54 im Rheingau-Taunus-Kreis aufgrund der in den letzten Jahren zunehmend zu beobachteten Felsabgänge, und daher zur Beibehaltung der Verkehrssicherheit, Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen.

Relevante Daten zu vorkommenden Arten sind im eigens für das behandelte Felssicherungsvorhaben angefertigte Gutachten zu Flora (geschützte Pflanzen, insbesondere Farne, Moose, Flechten), Vegetation (FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotope) und Fauna erfasst und beschrieben.

Für die betroffenen LRT und Arten aus der Gebietsverordnung liegt eine hinreichend präzise Beschreibung vor, wodurch diese auf ihre für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile im Natura 2000-Gebiet hin abgeprüft werden konnten.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden für die Verluste von Lebensraumtypen bzw. die Beeinträchtigung derer Erhaltungsziele (sowie gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG) und Habitate für Flora und Fauna Maßnahmen gem. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG zum Erhalt der Kohärenz durch geeignete Kompensationsmaßnahmen bzw. durch einen funktionalen Ausgleich entwickelt.

13 LITERATUR UND QUELLEN

LITERATUR

- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004):** Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)
- DLA DIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BITTKAU – BARTFELDER GbR (2016):** Felssicherungsmaßnahme „B 54 Felssicherung K 694 und Burg Hohenstein“. Gutachten zur Flora (geschützte Pflanzen insbes. Farne, Moose, Flechten), Vegetation (FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotoptypen) und Fauna (Fledermäuse, Wildkatze). Stand November 2016
- DLA DIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BITTKAU – BARTFELDER GbR (2018):** Kompensationsflächensuche. Betrachtung von zwei Landschaftsbildausschnitten in Bezug auf eine Fels-LRT-indizierte Aufwertbarkeit. Stand Februar 2018
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN (2012):** Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Standard-Datenbogen. DE5814303. Reihe L 107/4
- EUROPÄISCHE KOMMISSIONEN (2000):** Natura 2000 — Gebietsmanagement: Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften. ISBN 92-828-8988-2
- HESSEN FORST FENA (2004):** Artensteckbrief Spanische Fahne (*Euplagia quadripunctaria*). 8 S. Stand 2004.
- HESSEN FORST FENA (2005):** Artensteckbrief Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). 8 S. Stand 2005.
- HESSEN FORST FENA (2008):** Artensteckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nassidus*). 16 S. Stand 2008.
- HESSEN FORST FENA (2013):** Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie; Erhaltungszustand der Lebensraumtypen, Vergleich Hessen – Deutschland. Stand 13. März 2014
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1995):** Hessische Biotopkartierung (HB) – Kartieranleitung, 3. Fassung, unveröff., Wiesbaden
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005):** FFH-Verträglichkeit Ja oder Nein? - Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in Natura 2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- HILGENDORF, B. (2008):** Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5814-303 "Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied"
- HARTLIK J., PETERS W. (2005):** Die Prüfung nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: HdUVP Bd. 1, hrsg. von P.-C. Storm, T. Bunge. Loseblattsammlung, Kennz. 3705. ESV-Verl. Berlin, Lieferung III/2005.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007):** Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH -VP. – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. F+E -Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von KOCKELKE, K.; STEINER, R.; BRINKMANN, R.; BERNOTAT, D; GASSNER, E. & KAULE, G.]. - Hannover, Filderstadt, 239 S.
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G. & GASSNER, E. (2004):** Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH -Verträglichkeitsuntersuchung. F+E -Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. – Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.
- SACHTLEBEN, J., FARTMANN, T. (2010):** Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise

als Grundlage für ein bundesweites Monitoring erstellt im Rahmen des Forschungs und Entwicklungs-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten Deutschland. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 805 82 013.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1 – 560, Bonn-Bad Godesberg.

LANA ENTWURF (1999): Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz (regelmäßige Zusammenkunft der Vertreter der Landesanstalten für Naturschutz aller Bundesländer).

GESETZE UND VERORDNUNGEN:

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (I. S. 258, 896), geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (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, Ausgabe in deutscher Sprache, 35 (L 206): 7 – 50; Luxemburg, 22. Juli 1992 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH).

HESSISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG vom 1. September 2005 (Gültigkeit vom 29.12.2010 bis 31.12.2015)

HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (HAGBNatSchG) vom 20. Dez. 2010

VERZEICHNIS DER QUELLEN AUS DEM INTERNET:

HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Natura 2000 Verordnung – Anlage 3a, Erhaltungsziele für FFH Gebiet 5814-303 Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied. URL: <http://www.rpda.de/01%20Natura%202000-Verordnung/Natura2000-VO-RPDA/Anlagen1-3-4/FFH/5814-303.html> (Abruf Oktober 2017)

HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (o.J.): Naturschutz-Informationssystem Natureg – Geodaten zu FFH-Gebieten. URL: <http://natureg.hessen.de/Main.html?role=default>. (Aktualitätsstand 15.09.2017)