

Planfeststellungsunterlagen

FELS- UND HANGSICHERUNGSMABNAHME SCHLOSSBERG

AN DER BAHNSTRECKE WIESBADEN-OST - NIEDERLAHNSTEIN

Anlage 9.5:

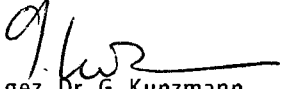
FFH-Verträglichkeitsstudie „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ (DE 5711-301)

Nur zur Information

Planung:

DB Projektbau GmbH
Regionalbereich Mitte
Frankenstraße 1-3
56068 Koblenz

Bearbeitung:

Baader Konzept GmbH
Weißburger Straße 19
91710 Gunzenhausen

gez. Dr. G. Kunzmann
Gunzenhausen, den 30.7.2010



Allgemeine Projektangaben

Auftraggeber:	DB ProjektBau GmbH Regionalbereich Mitte	Frankenstraße 1-3 56068 Koblenz
Auftragnehmer:	Baader Konzept GmbH www.baaderkonzept.de	Weißburger Straße 19 91710 Gunzenhausen
Projektleitung:	Dr. Günther Kunzmann	
Projektbearbeitung:	Dr. Jürgen Schittenhelm Dr. Horst Marthaler Dipl.-Ing. (FH) Robert Zinsel	
GIS:	Dipl. Geogr. Stefan Meißner Hans Laux	
Datei:	Z:\az\2007\07070-1\gu\ffh\Schlossberg\FFH- Gebiet\100806_Abgabe_PFUnterlagen\ 100806_FFHVS_Rheinhänge_Abgabe_PFUnterlage.docx	
Aktenzeichen:	07070-1	

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	8
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	9
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	9
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	9
2.2.1	Verwendete Quellen	9
2.2.2	Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	10
2.2.3	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL	11
2.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	12
2.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	12
2.5	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten	12
3	Beschreibung des Vorhabens	14
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	14
3.2	Wirkfaktoren	15
4	Detailliert untersuchter Bereich.....	20
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	20
4.1.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	20
4.1.2	Durchgeführte Untersuchungen	23
4.2	Datenlücken	23
4.3	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches	24
4.3.1	Übersicht über die Landschaft	24
4.3.2	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL und deren charakteristische Arten	25
4.3.2.1	FFH-Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“	25
4.3.2.2	Charakteristische Arten des FFH-Lebensraumtyps 8230	25
4.3.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL	28
4.3.3.1	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	28
4.3.3.2	Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	28
4.3.3.3	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	29
4.3.3.4	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	29
4.3.4	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen	29



5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	30
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	30
5.2	Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL und deren charakteristischen Arten	30
5.2.1	FFH-LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“ (inkl. Mischform mit LRT 40A0*)	30
5.2.1.1	Charakteristische Arten des FFH-LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“	31
5.2.1.1.1	Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	31
5.2.1.1.2	Zippammer (<i>Emberiza cia</i>)	31
5.2.1.1.3	Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	31
5.2.1.1.4	Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	32
5.2.1.1.5	Fetthennen-Bläuling (<i>Scolitantides orion</i>)	33
5.2.1.1.6	Rotflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda germanica</i>)	33
5.2.1.1.7	Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>)	34
5.3	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL	34
5.3.1	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	34
5.3.2	Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	34
5.3.3	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	35
5.3.4	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	36
6	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	37
6.1	FFH-Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“ inkl. der charakteristischen Arten	38
6.1.1	Bauzeitbeschränkungen	38
6.1.1.1	Bewertung der Wirksamkeit	38
6.1.2	Vorzeitige Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2	39
6.1.2.1	Bewertung der Wirksamkeit	39
7	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	40
7.1	Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte	40
7.2	Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen	40
7.3	Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen	41
7.4	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für kumulative Beeinträchtigungen	42



8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	43
9	FFH-Ausnahmeprüfung	44
9.1	Anlass	44
9.2	Alternativenprüfung	44
9.2.1	Bestimmung des Zwecks und des Ziels des Vorhabens	44
9.2.2	Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000	44
9.2.2.1	Grundsätzliche Alternativen	45
9.2.2.1.1	Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen	45
9.2.2.1.2	Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht	48
9.2.2.2	Planungsalternativen	50
9.2.2.2.1	Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen	50
9.2.2.2.2	Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht	52
9.2.3	Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit	53
9.2.4	Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung	54
9.3	Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	54
9.3.1	Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	54
9.3.2	Begründung der gewählten Lösung	55
9.4	Maßnahmen zur Kohärenzsicherung	56
9.4.1	Darstellung von Art und Umfang der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele	56
9.4.2	Beschreibung von Zustand und Ausstattung des für die Umsetzung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung vorgesehenen Bereiches	56
9.4.3	Beschreibung von Art und Umfang der vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sowie deren Lage im Netz Natura 2000	57
9.4.4	Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen	58
9.4.5	Gegenüberstellung von Eingriffen und Maßnahmen zur Kohärenzsicherung	59
9.4.6	Beschreibung der vorgesehenen Regelungen zur Sicherung der Umsetzung	60
9.4.7	Regelungen zur Kontrolle	60
10	Zusammenfassung	61



11 Literatur und Quellen	62
---------------------------------------	-----------

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I FFH-RL (FFH-Gebiet Rhein­hänge zwischen Lahnstein und Kaub)	10
Tabelle 2:	Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie (FFH-Gebiet Rhein­hänge zwischen Lahnstein und Kaub)	11
Tabelle 3:	Netzergänzende Natura 2000-Gebiete im Umfeld	13
Tabelle 4:	Darstellung der baubedingten Beeinträchtigungen	15
Tabelle 5:	Darstellung der anlagenbedingten Beeinträchtigungen	17
Tabelle 6:	Darstellung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen	19
Tabelle 7:	Einschätzung der voraussichtlich betroffenen Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie (Erhaltungsziele) im Umfeld der Hangsicherungsmaßnahmen (die möglicherweise betroffenen und damit detailliert zu betrachtenden Arten sind grau hinterlegt)	21
Tabelle 8:	Einschätzung der voraussichtlich betroffenen sonstigen Arten des Standarddatenbogen im Umfeld der Hangsicherungsmaßnahmen (die möglicherweise betroffenen und damit detailliert zu betrachtenden Arten sind grau hinterlegt)	22
Tabelle 9:	Vermeidungsmaßnahmen im Abschnitt Schlossberg	37
Tabelle 10:	Bauzeiten zur Minimierung von Beeinträchtigungen der Fauna	38
Tabelle 11:	Gesamtübersicht der potenziellen Beeinträchtigungen und Beurteilung der Erheblichkeit	43
Tabelle 12:	Bereits zur Anwendung kommende Ausführungsvarianten	46
Tabelle 13:	Materialvarianten	47
Tabelle 14:	Varianten - Aussparungssysteme	47
Tabelle 15:	Varianten - Systemänderungen	48
Tabelle 16:	Übersicht über Lage, Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Fotomontage (schematisch) Variante 1	51
Abbildung 2:	Fotomontage (schematisch) Variante 2	51
Abbildung 3:	Fotomontage (schematisch) Variante 3	52



Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Standarddatenbogen des FFH-Gebietes

Beilagenverzeichnis

Beilage 1: Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Beilage 2: Maßnahmen zur Kohärenzsicherung



1 Anlass und Aufgabenstellung

Die DB Strecken Wiesbaden-Ost – Lahnstein (Str. Nr. 3507, rechtsrheinisch) ist bedeutend für die Nord-Süd-Relation im international-europäischen und im Deutschen Schienennetz des westlichen Bundesgebiets insbesondere für den Ferngüterverkehr. Die Strecke hat auch wichtige Nahverkehrsfunktionen im westdeutschen Schienennetz.

Im Februar 2002 und den darauf folgenden Monaten kam es in größerem Umfang zu Felssturz- und Hangrutschereignissen an der Bahnstrecke. Daraufhin wurden detaillierte Untersuchungen erstellt, um gefährdete Hangbereiche zu erkennen. Hochprioritäre Maßnahmen wurden bereits durchgeführt bzw. im Jahr 2006 bzw. 2007 planfestgestellt.

In einem zweiten Schritt werden nun Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen in weiteren Abschnitten entlang der Bahnlinie erforderlich. Inhalt der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsstudie ist der Abschnitt Schlossberg.

Im Umfeld der vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen befinden sich mehrere Natura 2000 - Gebiete. Aufgrund der direkten Eingriffe können für das FFH-Gebiet „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ (DE 5711-301) erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden. Daher ist für dieses Natura 2000-Gebiet eine FFH-Verträglichkeitsstudie zu erstellen, in der die Auswirkungen des Vorhabens auf das Gebiet beschrieben werden.

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

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das 4.300 ha große Gebiet gehört zur kontinentalen Region. Naturräumlich ist es dem Rhein-Hunsrück (244), dem Oberen Mittelrheintal (290) und dem Westlichen Hintertaunus (304) zuzuordnen. Naturräumliche Haupteinheit ist D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge). Es ist gekennzeichnet durch vielfältige Ausprägungen von Xerothermbiotopen, insbesondere Felsen und Gesteinshalden in Verzahnung mit Trockenwäldern und -gebüsch. Weiterhin zu erwähnen sind Grünlandmagerstandorte; Flussbiotope in Resten, naturnahe Bachtäler und Laubwälder.

Das Gebiet setzt sich gemäß Standarddatenbogen aus folgenden Biotopkomplexen zusammen:

- 45 % Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil),
- 15 % Grünlandkomplexe trockener Standorte,
- 10 % Grünlandkomplexe mittlerer Standorte,
- 10 % Mischwaldkomplex (30-70% Nadelholzanteil, ohne natürliche Bergmischwälder),
- 5 % Nadelwaldkomplexe (bis max. 30 % Laubholzanteil),
- 3 % Fels- und Rohbodenkomplexe,
- 1 % Binnengewässer,
- 1 % Weinbaukomplex.

Die Lage des FFH-Gebietes innerhalb des Schutzgebiets-Netzes Natura 2000 ist der Anlage 9.2.1 zu entnehmen.

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.2.1 Verwendete Quellen

Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ wurden dem Datenblatt des Gebietes (RLP, 2008c) entnommen.

Die floristischen und faunistischen Kartierungen zu den Artengruppen

- Säugetiere (Wildkatze, Haselmaus)
- Fledermäuse (alle Arten)
- Vögel
- Reptilien
- Tagfalter
- Heuschrecken
- Hirschkäfer

erfolgten im Zeitraum zwischen April 2003 und September 2004. Im Sommer 2008 erfolgten Begehungen zur Überprüfung der Kartierungen. Die Begehungen im Jahr 2008 zeigten, dass die Lebensraumstrukturen der im Jahr 2003 und 2004 kartierten Arten noch vorhanden sind und die Kartierergebnisse noch anzuwenden sind.

2.2.2 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im Datenblatt des FFH-Gebietes sind 16 verschiedene FFH-Lebensraumtypen als Erhaltungsziele genannt. Tabelle 1 zeigt die im FFH-Gebiet geschützten Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) mit ihrem EU-Code sowie mit Angaben zu deren Bedeutung aus dem Datenblatt.

Tabelle 1: Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I FFH-RL (FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub)

Code	Name	Fläche in ha	Fläche in %	Erh.- Zust. ¹⁾	Jahr
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	3	<1	C	2004
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	30	<1	B	1994
4030	Trockene europäische Heiden (Untertyp: Felsbandheide)	<1 30	<1 <1	B	1994
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) (Untertyp: Submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen) (prioritär)	<1 100	<1 2,33	A	1994
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	2	<1	C	2004
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	5	<1	C	2003
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (Untertyp: Artenreiches, frisches Grünland der planaren bis submontanen Stufe)	<1 120	<1 2,79	B	2003
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	25	<1	A	1994
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (Untertyp: Natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin))	<1 75	<1 1,74	A	2003 1994
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (Untertyp: Natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin))	<1 110	<1 2,56	A	2003 1994
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	900	20,93	B	2003
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	60	1,40	C	2003
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) (Stellario-Carpinetum)	2	<1	B	1994



Code	Name	Fläche in ha	Fläche in %	Erh.- Zust. ¹⁾	Jahr
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum (Untertyp: Traubeneichen-Hainbuchenwald (trocken-warme Standorte))	600	<1	A	2003
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion (Untertyp: Ahorn-Linden-Hangschuttwald (wärmere Standorte)) (prioritär)	<1 155	<1 3,60	A	2003 1994
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (prioritär)	1	<1	B	1994

Tabellenerläuterung:

- 1) Erhaltungszustand: A= sehr guter Erhaltungszustand, B= guter Erhaltungszustand, C= mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

Bei den Begehungen vor Ort wurde außerdem noch der prioritäre FFH-LRT 40A0 (Subkontinentale peripannonische Gebüsch) an den trockenen Hängen kartiert. Er ist in seiner Reinform nicht Erhaltungsziel des FFH-Gebietes, kommt aber über weite Bereiche als Komplex zusammen mit Pionierassen auf silikatischen Felskuppen (LRT 8230) vor. Diese Komplexe werden in den weiteren Ausführungen im Sinne einer worst-case-Betrachtung dem Lebensraumtyp 8230 zugeordnet und als Erhaltungsziel behandelt.

2.2.3 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Tabelle 2 zeigt die im FFH-Gebiet geschützten Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie mit Angaben zu deren Bedeutung aus dem Datenblatt und Angaben zu ihren Lebensraumsprüchen gemäß Landesverordnung Rheinland-Pfalz über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten.

Tabelle 2: Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie (FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub)

Name	Erh.- Zust. ¹⁾	Jahr	Pop. größe ²⁾	Lebensraumsprüche
<i>Lucanus cervus</i> (Hirschkäfer)	A	1988	P	Alt- und Totholzbestände
<i>Cottus gobio</i> (Groppe)	A	2004	P	struktureiche Bäche mit guter Wasserqualität
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (= <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Spanische Flagge)) (prioritär)	A	1988	P	wärmeliebende Art an Hängen mit Lebensraumvielfalt
<i>Myotis bechsteinii</i> (Bechsteinfledermaus)	B	1990	P	ausgeprägte Waldart, Baumhöhlen als Quartier und Jagdgebiet im Wald und angrenzenden Wiesen
<i>Myotis myotis</i> (Großes Mausohr)	C	2003	1001-10.000	Wochenstubenkolonien meist in großen Dachräumen, bevorzugte Jagdbiotope sind



Name	Erh.-Zust. ¹⁾	Jahr	Pop.größe ²⁾	Lebensraumsprüche
				angrenzende Wälder
Austropotamobius torrentium (Steinkrebs)	B	2004	p	Vorkommen v.a. im Rithral von Fließgewässern, gute Wasserqualität, Sommertemperaturen nicht über 20-22°C

Tabellenerläuterung:

- 1) Erhaltungszustand: A= sehr guter Erhaltungszustand, B= guter Erhaltungszustand, C= mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand
- 2) Populationsgröße: p= vorhanden (ohne Einschätzung, präsent)

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Standarddatenbogen sind die Arten *Bonasa bonasia* (Haselhuhn, Populationsgröße 11-50), *Falco peregrinus* (Wanderfalke, Populationsgröße 6-10) und *Pernis apivorus* (Wespenbussard, Populationsgröße 6-10) aufgeführt. Für alle drei Arten liegen gemäß Datenblatt des FFH-Gebietes Brutnachweise innerhalb des Gesamtgebietes vor.

2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ein Managementplan für das Schutzgebiet besteht noch nicht. Es gibt aber mehrere Initiativen und Projekte für Entwicklungsmaßnahmen innerhalb des Gebiets:

- E+E Vorhaben Mittelrhein
Beim Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben zur nachhaltigen Entwicklung xerothermer Hanglagen am Beispiel des Mittelrheintals werden unterschiedliche Nutzungsvarianten sowie verschiedene Pflegeformen kombiniert eingesetzt.
- Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Rheinhänge von Burg Gutenfels bis zur Loreley“,
- Pflege- und Entwicklungsplan Kamper Hang (1993),
- Stiftung Natur+Umwelt, Beweidung,
- Weitere Beweidungsinitiativen,
- Artenschutzprojekte Rheinland-Pfalz (Segelfalter, Borstgrasrasen, Geophyten der Weinberge, Heuschrecken, Fledermäuse, Smaragdeidechse, Wildkatze).

2.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das FFH-Gebiet ist Bestandteil des Natura 2000-Netzes. Die Lage des FFH-Gebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 ist der Anlage 9.2.1 zu entnehmen.



Funktionale Beziehungen bestehen zu folgenden Schutzgebieten:

- Vogelschutzgebiet Mittelrheintal (5711-401): Dieses Vogelschutzgebiet überlagert weitflächig das FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301) und umfasst in weiten Bereichen die Rheinhänge.
- FFH-Gebiet Mittelrhein (5510-301): Dieses FFH-Gebiet liegt im Tal westlich. Der Abstand beträgt ca. 50 m.
- FFH-Gebiet Engweger Kopf und Scheibigkopf bei Lorch (5912-301): Dieses FFH-Gebiet schließt südlich an das FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301) an.
- FFH-Gebiet Rheintal bei Lorch (5912-303): Dieses FFH-Gebiet schließt südwestlich an das FFH-Gebiet Engweger Kopf und Scheibigkopf bei Lorch (5912-301) an. Der Abstand zum FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301) beträgt ca. 200 m.
- FFH-Gebiet Wanderfischgebiete im Rhein (5914-351): Die Wanderfischgebiete im Rhein befinden sich südwestlich des FFH-Gebiets Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301). Der Abstand zum FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301) beträgt ca. 50 m.
- Vogelschutzgebiet Weinberge zwischen Rüdesheim und Lorchhausen (5912-450): Dieses Vogelschutzgebiet grenzt südlich an das FFH-Gebiet Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub (5711-301) an.

Tabelle 3 zeigt diese Natura 2000-Gebiete im Überblick mit ihrer Größe und ihrer besonderen Bedeutung.

Tabelle 3: Netzergänzende Natura 2000-Gebiete im Umfeld

Geb.-Nr.	Name	Größe in ha	besondere Bedeutung für ¹⁾
5711-401	Vogelschutzgebiet Mittelrheintal	14942	Haselhuhn, Wanderfalke, Wespenbussard
5510-301	FFH-Gebiet Mittelrhein	1158	LRT: 6430, 91E0
5912-301	FFH-Gebiet Engweger Kopf und Scheibigkopf bei Lorch	94	LRT: 6210, 6510, 8150, 8230 Spanische Flagge
5912-303	FFH-Gebiet Rheintal bei Lorch	147	LRT: 6210, 6510, 8150, 8230 Spanische Flagge
5914-351	FFH-Gebiet Wanderfischgebiete im Rhein	1199	keine gemeinsamen Erhaltungsziele
5912-450	Vogelschutzgebiet Weinberge zwischen Rüdesheim und Lorchhausen	849	Wanderfalke

1) Erhaltungsziele, die mit den Zielen des FFH-Gebietes „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“, für das die Verträglichkeit geprüft wird, konform sind

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen werden südlich von Kamp-Bornhofen auf der rechten Rheinseite zwischen Bahn-km 103,37 und 103,91 durchgeführt. Eine Ausführliche Darstellung der Planung ist im Erläuterungsbericht zur technischen Planung sowie im Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Anlage 9.1) enthalten. Gemäß der vorliegenden Planung kommen folgende Maßnahmen zur Anwendung:

- Steinschlagfangzäune: Es werden mehrere Fangzäune mit einer Länge von zusammen ca. 590 m (Höhe 3 m bis 5 m) erstellt. Die Fangzäune bestehen aus Zaunstützen und Ringnetzen. Die Stützen sind Stahlträger. Teilweise sind Rückverankerungen erforderlich. Zur Rückverankerung werden ebenfalls Drahtseile verwendet, die wiederum durch Felsnägel gehalten werden.
- Netzbespannungen von Felsbereichen (Steinschlagschutznetze): An zwei Stellen sind Steinschlagschutznetze vorgesehen. Bei km 103,70 ist ein etwa 200 m² großes Steinschlagschutznetz, bei km 103,43 ein etwa 100 m² großes Schutznetz erforderlich. Das Netz ist ein stabiles Stahldrahtgeflecht, das mit einem Rostschutz versehen ist. Das zu spannende Netz wird mit Hilfe von Felsnägeln und Felskrallen befestigt. Die Vernagelung erfolgt durch Einbau von Dauerbodennägeln bzw. Felsnägeln. Bevor ein Netz angebracht werden kann, ist zumeist eine Felsberäumung erforderlich (maschinell oder manuell), wobei lockeres Felsmaterial abgetragen wird.
- Bodenvernagelung und Vernetzung am Murenfuß: An 2 Murenfüßen (etwa km 103,43 bis 103,52 sowie km 103,56 bis 103,63) wird jeweils ein Netz mit einer Größe von ca. 700 bis 800 m² gespannt. Als Netz ist ein Ringnetz (Maschendurchmesser 35 cm, Drahtdurchmesser der Ringmaschen 4 mm) vorgesehen. Das Netz wird mit Platten (Durchmesser ca. 38 cm) am Boden befestigt. Die Verankerung im Boden erfolgt mit Ankern (Einbindelänge 10 m, Ankerraster 2,5 m x 2,5m).
- Trockenmauersanierungen: Bei km 103,57 ist die Sanierung von zwei einsturzgefährdeten Trockenmauern in der Nähe der Bahnlinie erforderlich.

Als Sofortmaßnahme sind die Trockenmauersanierungen, die Bodenvernagelung und Vernetzung am Murenfuß bei km 103,56 - 103,63 sowie ein Fangzaun oberhalb der Murenfußsicherung erforderlich.

Die Maßnahmen erfolgen weitestgehend auf Grundstücken, welche sich bereits im Eigentum der Bahn befinden.

Eine detaillierte technische Beschreibung des Vorhabens ist auch dem Landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 9.1; Kapitel C-1) zu entnehmen.



3.2 Wirkfaktoren

Die Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der relevanten Projektwirkungen bildet die Technische Planung, die das Vorhaben in seinen wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. Als Einstieg in die Auswirkungsprognose werden zunächst die voraussichtlich relevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens, soweit möglich, beschrieben. Sie werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- baubedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die mit der Errichtung und Durchführung der Sicherungsmaßnahmen im Zusammenhang stehen,
- anlagenbedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch die angebrachten Bauteile verursacht werden und
- betriebsbedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch Pflege und Instandhaltungsmaßnahmen der Anlagen verursacht werden.

Baubedingte Wirkfaktoren:

In Tabelle 4 sind die relevanten, baubedingt zu erwartenden Wirkfaktoren und deren potentiellen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt.

Tabelle 4: Darstellung der baubedingten Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigung	Wirkfaktor	Auswirkungen
Verlärmung	- Bohren Verpressen der Felsnägel - maschinelle Felsberäumung - andere Baumaschinen wie Bagger, Stromgeneratoren, Kompressoren, Hubschrauber etc.)	- Störung von Tieren (v.a. Vögel in der Brutzeit) - Störung von Höhlen- und Spaltenbewohnern (z.B. Bilche, Reptilien)
Erschütterungen	- Felsberäumung - Bohren Verpressen der Felsnägel	- Störung von Höhlen- und Spaltenbewohnern (Bilche, Mäuse, Reptilien u.a. Kleintiere)
Staubimmission	- Felsberäumung - Bohren und Verpressen der Felsnägel	- Zeitweise Überdeckung der Vegetation und der Felsen - Beeinträchtigung der hier vorkommenden Tiere
Beeinträchtigungen durch Bohrschlämme	- Bohren und Verpressen der Felsnägel	- Zeitweise Überdeckung der Vegetation und der Felsen, Beeinträchtigung der hier vorkommenden Tiere
Einbringung von Hartsubstrat	- Verpressen von Beton	- Verschließen von natürlichen Felspalten - Beeinträchtigung natürlicher Wasserleitbahnen
Immission durch Abgase	- kraftstoffbetriebene Baumaschinen (z. B. Bagger, Stromgeneratoren)	- Allgemeine Verunreinigung der Luft, Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenlebensräumen



Baubedingte Beeinträchtigung	Wirkfaktor	Auswirkungen
Trittschäden/ mechanische Belastung auf dem Baufeld und Bauwegen	- insbesondere im Zauntrassenbereich durch Bauarbeiter	- Verdichtung der Bodenoberfläche, Zerstörung von Pflanzen, Verursachung von Bodenerosion
Felsberäumung im Bereich der Netzbespannungen	- Beräumung von lockerem Felsmaterial vor der Netzbespannung	- Verlust von belebtem Boden und Felsmaterial - Verlust von Vegetation (mit Humusaufgabe) - Verschlechterung der Voraussetzungen für die Neuansiedlung von Vegetation - Veränderungen der Morphologie - Störung und Vernichtung von Lebensraum für Felsbewohner (Höhlen, Nischen und Spalten)
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung	- Einrichten von Baulagern - Aufbau von Baucontainern - Freischneiden von Arbeitstrassen - Abstellen von Baumaschinen und Fahrzeugen - Hubschrauberlandeplatz	- Bodenverdichtungen - Zerstörung/ Beeinträchtigung von Vegetation - Vertreibung, Beeinträchtigung von Tieren
Zerstörung von Felsgestein	- Bohren der Felsnägel als Einzelsicherung bis zu 10 m tief	- Verlust von Felsmaterial, Veränderung der Felsstruktur
Visuelle Veränderungen/ Beeinträchtigungen	- durch Rodung von Vegetation - durch Bewegung von Maschinen und Menschen im Hang - durch Staubentwicklung - durch Baustelleneinrichtung	- Beeinträchtigung, Irritation von Tieren
Gehölzrückschnitt	- Rückschnitt von Gehölzen im Vorfeld der Netzbespannung am Felsen und im Vorfeld der Murenvernetzung - Freistellung / Gehölzauftrieb eines ca. 5 m breiten Korridors für die Fangzäune	- Beeinträchtigung (teilw. Vernichtung) der Vegetation (Stockausschlag abhängig von der Art möglich) - Verlust von Lebensraum für Fauna (Vögel, Fledermäuse u.a.)

Anlagenbedingte Wirkfaktoren:

Anlagebedingte Wirkungen sind neben dem dauerhaften Flächenbedarf z.B. die Beschattung von Felsen und Hangbereichen durch Netze und Zäune, Barrierewirkungen und visuelle Beeinträchtigungen z.B. durch Blendeffekte.

Eine weitere anlagebedingte Beeinträchtigung besteht potenziell durch eine massive Beschattung der Felsen bzw. Hangbereiche durch Kletterpflanzen, die durch das Angebot einer Rankhilfe (Netz, Zaun) gefördert werden. Dies hätte eine Beeinträchtigung und möglicherweise auch die Vernichtung der typischen Felsvegetation zur Folge, da bei vermindertem bzw.



fehlendem Lichteinfall ein Pflanzenwachstum unterhalb der berankten Netze kaum oder gar nicht mehr möglich wäre. Damit gehen Habitats für xerothermophile Insekten und Reptilien verloren.

Von den anlagebedingten Wirkfaktoren werden insbesondere Veränderungen/ Beeinträchtigungen von Flora und Fauna verursacht.

Tabelle 5: Darstellung der anlagenbedingten Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Beeinträchtigung	Verursachung	Auswirkungen
Beschattung	<ul style="list-style-type: none"> - Engmaschiges Netz an Felsen - Fangzaun: Netze fungieren als Rankgitter für Kletterpflanzen (stärkere Beschattung, Feuchteintrag). 	<ul style="list-style-type: none"> - durch Beschattung Verminderung des Lichteinfalls in die Felslebensräume, d.h. Rückgang bzw. Verlust der xerothermen Lebensräume (v.a. Felsbereiche) - Beeinträchtigung der Habitatbedingungen durch Veränderung des mikroklimatischen Milieus
Barrierewirkung/ Zerschneidung/ Verinselung	<ul style="list-style-type: none"> - Behinderung des Zugangs zum Felsen durch Drahtmaschengeflecht für verschiedene Tierarten - Behinderung des Dickenwachstums von Gehölzen durch Drahtmaschengeflecht 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung und potenzielle Vernichtung von Lebensraum, z.B. der Bilche, Reptilien, Vögel (Nestbau auf Felssimsen) - Irritationen durch Blendeffekte des Drahtes bei Fluginsekten, Vögeln - kein Auswachsen größerer Gehölze im Felsbereich bzw. Murenfuß mehr möglich (Maschendraht beeinträchtigt/verhindert Dickenwachstum)
Verletzungsgefahr für Tierindividuen	<ul style="list-style-type: none"> - Draht von Netzbespannung und Fangzäunen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kollision, Verfangen und Verletzung oder Tötung - Besondere Gefahr für Hoch- und Rehwild, evtl. auch für die Wildkatze bei der Verwendung 3-fach verdrehter Netze
Eutrophierung	<ul style="list-style-type: none"> - Laubansammlung unter den Netzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderung der natürlichen, nährstoffarmen Standorte
verstärktes Neophyten- und Pionierpflanzenwachstum	<ul style="list-style-type: none"> - Anflug von Samen - Nährstoffanreicherung durch Laubansammlung 	<ul style="list-style-type: none"> - Florenverfälschung - Verdrängung von standorttypischen xerothermen Lebensgemeinschaften - Anlockung von Wild durch Neuaustrieb von Gehölzen und Kräutern in die Bereiche der Netzbespannung - potentielle Verletzungsgefahr (s. o.)



Anlagebedingte Beeinträchtigung	Verursachung	Auswirkungen
Flächenverlust	<ul style="list-style-type: none"> - Netzbespannung - Felsnägel mit Felskrallen und Zaunstützenfundamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Teilverlust von Boden/Fels, Vegetation - geringer Flächenverbrauch bei Netzfläche von 0,09 m² pro Felsnagel - geringer Flächenverbrauch bei Zaunstützenfundamenten von 0,25 m² pro Zaunstütze

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch den (Dauer-)Betrieb der Anlage. Im Falle der Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen sind dies Wartungsarbeiten an den Netzen und Fangzäunen. Ein aktiver Betrieb der Anlagen (Netze und Zäune) selbst ist nicht gegeben.

Für die Wartung der Fangzäune und Netze ist eine Entfernung der Vegetation notwendig. Der Wartungskorridor entspricht etwa dem Baukorridor. Der Baukorridor der Fangzäune ist durchschnittlich ca. 5 m breit, für die Netzbespannung wird eine zusätzliche Vegetationsentfernung von ca. 10 %, die über den Rand des Netze hinaus reicht, berechnet. Diese Trassen werden, solange die Anlagen bestehen, in gewissen zeitlichen Abständen Beeinträchtigungen durch Wartungsarbeiten erfahren.

Im Zuge der Wartung können erneute Gehölzrückschnitte notwendig werden. Durch das Betreten der Fläche entstehen erneut Trittschäden und eine Zerstörung krautiger Pflanzen. Je nach Zeitpunkt der Wartung können erhebliche Störungen der Tierwelt verursacht werden. Mit Wartungsarbeiten, insbesondere dem Gehölzrückschnitt sollte sich daher unbedingt an die gesetzlich vorgegebene Periode gehalten werden, die auf Anfang Oktober bis Ende Februar festgelegt ist.

In unregelmäßigen Abständen kann es erforderlich werden, dass an Fangzäunen angesammeltes Material wieder weggeräumt werden muss.



Tabelle 6: Darstellung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigung	Verursachung	Auswirkungen
Verlust von Vegetation	- Gehölzrückschnitt im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen	- Verlust von Vegetation - Je nach Jahreszeit Beeinträchtigung der Tierwelt
Trittschäden	- Begehung der Netze und Fangzaunstrassen im Zuge der Regelbegutachtung (ca. alle 6 Jahre) - Entfernung von Stein- und Geröll aus den Fangzäunen durch Einsatz von Maschinen - Reparaturen an beschädigten Netzen und Fangzäunen durch Einsatz von Maschinen	- Verdichtung der Bodenoberfläche - Verursachung von Bodenerosion - Zerstörung von Pflanzen - Je nach Jahreszeit Beeinträchtigung der Tierwelt
Verlärmung	- Wartungsarbeiten und Gehölzrückschnitt im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen	- Störung von Tieren (v.a. Vögel in der Brutzeit) - Störung von Höhlen- und Spaltenbewohnern (Bilche, Fledermäuse)
Visuelle Veränderungen/Beeinträchtigungen	- durch Rodung von Vegetation - durch Bewegung von Maschinen und Menschen im Hang - durch Staubentwicklung - durch Baustelleneinrichtung	- Beeinträchtigung, Irritation von Tieren



4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Die Verträglichkeitsprüfung hat grundsätzlich das betroffene FFH-Gebiet in seiner Gesamtheit, einschließlich seiner funktionalen Bedeutung im ökologischen Netz „Natura 2000“ zu berücksichtigen. Bei der Größe des Gebietes und der Art und Lage der Sicherungsmaßnahmen sind relevante Projektwirkungen jedoch auf einen Teil des Gesamtgebietes, hier den Abschnitt Schlossberg südlich von Kamp-Bornhofen, beschränkt. Alle zu berücksichtigenden Projektwirkungen im Hinblick auf die prüfrelevanten Arten und Lebensräume können innerhalb dieses Untersuchungsraumes ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Die der Bewertung des Arten- und Biotoppotentials zu Grunde liegende Biotoptypenkartierung, inkl. der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen, wurde im Untersuchungsraum flächendeckend in einem zwischen 200 und 500 m breiten Korridor vom Gleisbereich hangaufwärts durchgeführt. Dieser Korridor deckt i.d.R. die zum Rhein hingewandten vorderen Hangbereiche ab, ergänzt um die Einschnitte der vielen kleinen Seitentäler.

Die faunistische Kartierung erfolgte über diesen Korridor hinaus - bezog also neben den Hangbereichen auch die meist darüber gelegenen Hochplateaus mit ein. Hier wurden bspw. auf Wiesen des Hochplateaus einige repräsentative Probeflächen für die Tagfaltererfassung gelegt. Insgesamt muss für die Erfassung und Bewertung der Fauna ein größeres Umfeld als bei der Biotoptypen- und Vegetationskartierung betrachtet werden, da sich die Lebensräume der untersuchten Tierarten über die Hangbereiche hinaus auch auf die Nachbarflächen, wie die Plateaufläche ausdehnen (z.B. Vögel, Tagfalter, Fledermäuse u.a.). Bei einigen Arten, wie z.B. dem Wanderfalken oder bei den als Erhaltungsziel definierten Fledermausarten wird außerdem der Rhein und bei Bedarf auch die gegenüberliegende Rheinseite mit in die Betrachtung einbezogen.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Grundsätzlich können Auswirkungen nur bei Lebensraumtypen und Arten auftreten, die im Umfeld der Sicherungsmaßnahmen vorkommen bzw. potenziell vorkommen könnten.

Erhaltungsziele: Lebensraumtypen

Im Hinblick auf die als Erhaltungsziel genannten FFH-Lebensraumtypen wurde im Rahmen der Kartierung innerhalb des potenziell von Projektwirkungen betroffenen Bereiches einzig der Lebensraumtyp 8230 (Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii) nachgewiesen. Dieser Lebensraumtyp kommt neben seiner Reinform auch in Mischformen zusammen mit dem prioritären Lebensraumtyp 40A0 (Subkontinentale peripannonische Gebüsche) vor, der allerdings nicht Erhaltungsziel des FFH-Gebietes ist. Die



Mischformen werden jedoch in die Betrachtung der FFH-Verträglichkeit im Sinne einer worst-case-Betrachtung mit einbezogen.

Erhaltungsziele: Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie

In der folgenden Tabelle 7 werden die Lebensraumansprüche der als Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet „Rheinlänge zwischen Lahnstein und Kaub“ genannten Arten beschrieben und anhand der räumlichen Gegebenheiten und weiterer Daten zum Bestand das tatsächliche bzw. mögliche Vorkommen der Arten eingestuft sowie die mögliche Betroffenheit durch die Vorhaben abgeschätzt. Als Ergebnis werden die detailliert zu betrachtenden Arten abgeleitet.

Tabelle 7: Einschätzung der voraussichtlich betroffenen Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie (Erhaltungsziele) im Umfeld der Hangsicherungsmaßnahmen (die möglicherweise betroffenen und damit detailliert zu betrachtenden Arten sind grau hinterlegt)

Art	nächstgelegener Nachweis	Lebensraumansprüche	Einschätzung des Lebensraumpotenzials und des Vorkommens im Umfeld des Vorhabens	Mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben
<i>Lucanus cervus</i> (Hirschkäfer)	ca. 1.3 km	Altholzbestände mit hohem Totholzanteil, v.a. mit Eichen	Potenziell geeignete Lebensräume stellen die Felsahornwälder, wärmeliebenden Eichenwälder und Streuobstbrachen des Untersuchungsraumes dar	kein Nachweis im Wirkraum des Vorhabens durch geeignete Lebensräume jedoch potenzielle Betroffenheit gegeben
<i>Cottus gobio</i> (Groppe)	k.A.	Seen und Fließgewässer mit kiesigem oder sandigem Substrat	Keine geeigneten Lebensräume im Wirkraum des Vorhabens	keine Betroffenheit
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (= <i>Euplagia quadripunctaria</i>) (Spanische Flagge) (prioritär)	im Vorhabenbereich	Besiedelt eine Vielzahl von Biotopen feuchten, halbschattigen und kühlen Biotopen (Hochsommer) bis hin zu sonnigen, trockeneren und warmen Stellen	Geeignete Lebensräume im Umfeld in größerem Umfang vorhanden	potenziell betroffen
<i>Myotis bechsteinii</i> (Bechsteinfledermaus)	ca. 2 km	Waldart, strukturreiche Laubwälder, Obstwiesen mit altem Baumbestand	Waldbestände und Streuobstbrachen des Untersuchungsraumes potenziell geeignet, jedoch ohne konkreten Artnachweis im näheren Umfeld des Vorhabens	kein Nachweis im Wirkraum des Vorhabens; durch geeignete Lebensräume jedoch potenzielle Betroffenheit gegeben
<i>Myotis myotis</i> (Großes Mausohr)	ca. 2 km	Wochenstubenquartiere meist in Dachstühlen, Jagdgebiete vorwiegend in geschlossenen Waldbeständen; z.T. auch in Obstbeständen.	Waldbestände und Streuobstbrachen des Untersuchungsraumes potenziell geeignet, jedoch ohne konkreten Artnachweis im näheren Umfeld des Vorhabens	kein Nachweis im Wirkraum des Vorhabens; durch geeignete (Teil-)Lebensräume jedoch potenzielle Betroffenheit gegeben



Art	nächstgele- generNach- weis	Lebensraumansprüche	Einschätzung des Lebensraum- potenzials und des Vorkommens im Umfeld des Vorhabens	Mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben
<i>Austropotamobius torrentium</i> (Steinkrebs)	k.A.	im Rithral von Fließgewässern	Keine geeigneten Lebensräume im Wirkraum des Vorhabens	keine Betroffenheit

Zusammenfassend könnten somit die folgenden, als Erhaltungsziel im FFH-Gebiet festgelegten, Arten potenziell betroffen sein und werden im Weiteren detailliert betrachtet:

- Hirschkäfer,
- Spanische Flagge,
- Bechsteinfledermaus und
- Großes Mausohr.

Charakteristische Arten

Neben den als Erhaltungszielen definierten Arten werden im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie noch die weiteren im Datenblatt genannten Arten betrachtet.

Tabelle 8: Einschätzung der voraussichtlich betroffenen sonstigen Arten des Standarddatenbogen im Umfeld der Hangsicherungsmaßnahmen (die möglicherweise betroffenen und damit detailliert zu betrachtenden Arten sind grau hinterlegt)

Art	nächst- gelegener Nachweis	Lebensraumansprüche	Einschätzung des Lebensraum- potenzials und des Vorkommens im Umfeld des Vorhabens	Mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben
<i>Bonasa bonasia</i> (Haselhuhn)	kein Nach- weis	Nadel- und Mischwälder mit Lücken und Blößen	Keine Nachweis im Vorhabensumfeld, Eingriffsbere- iche stellen keine geeigneten Lebensräume für die Art dar	Keine Betroffenheit
<i>Falco peregrinus</i> (Wanderfalke)	im Vorha- bens- umfeld	Strukturreiche Kulturlandschaf- ten und Flusslandschaften. Nistplätze in Felswänden und Felsen.	Felsbereiche stellen geeignete Brutplätze für die Art dar.	Potenziell betroffen
<i>Pernis apivorus</i> (Wespenbus- sard)	kein Nach- weis	Besiedelt eine Vielzahl von Biotopen feuchten, halbschatti- gen und kühlen Biotopen (Hochsommer) bis hin zu sonni- gen, trockeneren und warmen Stellen	keine Nachweise im Vorhabensumfeld	Keine Betroffenheit

Zusätzlich werden als charakteristische Arten für den als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtyp 8230 die folgenden Arten in den Prüfumfang mit einbezogen. Nachweise dieser Arten im Wirkraum des Vorhabens liegen vor.



- Zippammer (*Emberiza cia*)
- Mauereidechse (*Podarcis muralis*)
- Schlingnatter (*Coronella austriaca*)
- Fetthennen-Bläuling (*Scolitantides orion*)
- Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*)
- Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Faunistische Erhebungen wurden zu den planungsrelevanten Tierartengruppen von April 2003 bis September 2004 durchgeführt.

Die Kartierungen erfolgten über den 200 m Korridor hinaus – bezogen also neben den Hangbereichen auch die meist darüber gelegenen Hochplateaus mit ein. Insgesamt war für die Erfassung und Bewertung der Fauna ein größeres Umfeld als bei der Biotoptypen- und Vegetationskartierung notwendig, da sich die Lebensräume der untersuchten Tierarten über die Hangbereiche hinaus auch auf Nachbarflächen, wie die Plateauflächen ausdehnen (z.B. Vögel, Tagfalter). Bei einigen Arten (z.B. Wanderfalke) wurde die gegenüberliegende Rheinseite in die Betrachtung mit einbezogen.

Zu folgenden Tierarten wurden Erhebungen durchgeführt:

- Säugetiere (Wildkatze, Haselmaus)
- Fledermäuse (alle Arten)
- Vögel
- Reptilien
- Tagfalter
- Heuschrecken
- Hirschkäfer.

Im Sommer 2008 erfolgten Begehungen der Abschnitte mit Sicherungsmaßnahmen zur Überprüfung der Kartierungen anhand der im Jahr 2008 vorgefunden Lebensraumstrukturen. Die Begehungen im Jahr 2008 zeigten, dass die Lebensraumstrukturen der im Jahr 2003 und 2004 kartierten Arten noch vorhanden sind und die Kartierergebnisse noch anzuwenden sind.

Bei der Artengruppe der Fledermäuse wurden die Erhebungen durch Daten des Arbeitskreises Fledermausschutz Rheinland-Pfalz bestätigt (AKF, namentlich ROLF KLENK und ANDREAS KIEFER).

4.2 Datenlücken

Datenlücken konnten durch die in Kap. 4.1.2 genannten Erhebungen geschlossen werden. Zu den Arten Hirschkäfer und Fetthennen-Bläuling erfolgte zusätzlich zu den Begehungen vor Ort die Ableitung potenziell geeigneter Lebensräume auf Grundlage der Biotoptypenkartierung.



4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches

4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Das **Mittelrheintal** stellt eine einzigartige Kulturlandschaft dar, deren Erscheinungsbild und Bedeutung vom Zusammenspiel der natürlichen Gegebenheiten (steilhängiges, enges Flusstal des Rheinstromes), der vom Menschen geprägten Landschaft (Weinberge, Burgen und historisch geprägte Ortsbilder), der ökologischen Einzigartigkeit (hochschützenswerte Biotop an Terrassenhängen, die u.a. auch durch Weinbau entstanden sind) und vom touristischen Image (Rheinromantik im Tal der Loreley) geprägt ist.

Die Naturlandschaft wird bestimmt durch den canyonartigen Taleinschnitt des Rheins und der Nebenbäche mit ihren steilen Hängen einerseits und die ebenen bis gering geneigten Terrassenflächen auf den Hochflächen andererseits. Durch die geologischen Aufschlüsse des Rheindurchbruchs mit seinem lebhaften Gesteinswechsel und der sonnenexponierten Steilhänge hat sich eine vielfältige Bodenentwicklung mit entsprechend abwechslungsreicher Vegetation eingestellt.

Die vom Menschen geschaffene Kulturlandschaft verleiht dem Rheintal zwischen Bacharach und Koblenz einen besonderen Reiz. Mit der Kultivierung von Schiefer- und Steillagen für den Weinbau und der damit einher gehenden Kleinterrassierung und Trockenmauerausbildung wurde eine landschaftsbildprägende Terrassenstruktur der Rheinhänge und gleichzeitig ein für Westeuropa einzigartiger Lebensraum für wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten geschaffen. Auch die ehemalige Niederwaldbewirtschaftung hat dem Landschaftsraum trotz zwischenzeitlicher Nutzungsaufgabe eine charakteristische Prägung verliehen.

Im Oberen Mittelrheintal spiegelt sich daher eine unvergleichbare Verknüpfung kulturbedingter Elemente mit natürlichen Faktoren wider, die einen hohen Grad an Harmonie von - in der Regel - sich entgegenstehenden Nutzungen hervorrufen. Außergewöhnliche landschaftliche Identitätsmerkmale sind darüber hinaus die zahlreichen Burgen auf den Bergspornen sowie die eng bebauten historischen Siedlungen in den Tallagen.

Südlich der Ortschaft Kamp-Bornhofen liegen auf einem Hangrücken zwischen Rheintal und Bornhöfer Bachtal die Burgen Liebenstein und Sterrenberg, die im Volksmund auch als Feindliche Brüder bekannt sind. Der Landschaftsraum um die Burgen wird geprägt durch mehrere Felsstrukturen, die mit vereinzelt, über den gesamten Steilhang verteilten Felsgebüschen bewachsen sind. Unterhalb der Burgen werden historische Bewirtschaftungsformen sichtbar, die durch Terrassierungen mit vielen einzelnen Weinbergsmauern und verbrachten Weinbergsstrukturen charakterisiert sind. Erst in Höhe der Burgen kommen Felstrockenwälder und Gemäßigte Trockenwälder vor.



4.3.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL und deren charakteristische Arten

Die Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen und deren charakteristischen Arten im Abschnitt Schlossberg ist der Beilage 1 zu entnehmen.

4.3.2.1 FFH-Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“

Der als Erhaltungsziel festgelegte FFH-Lebensraumtyp 8230 ist durch das Vorkommen spezieller, an diesen extremen Standort gebundener Pflanzen und Biotopstrukturen, von sehr hoher Bedeutung für den Naturhaushalt. Die Natürlichkeit, Empfindlichkeit und Diversität ist hoch bis sehr hoch. Eine typische Pflanzengesellschaft ist das Artemisio-Melicetum und vorkommende geschützte Pflanzenarten sind z.B. *Sempervivum tectorum* (Dach-Hauswurz, besonders geschützt), *Allium rotundum* (Runder Lauch, RL 3) und *Allium sphaerocephalon* (Kugelköpfiger Lauch, RL 3). Dadurch ergibt sich insgesamt eine sehr hohe Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit dieser Flächen.

Neben seiner Reinform kommt der LRT über größere Flächen auch in Mischung mit dem prioritären LRT 40A0 vor. Je nach Bewuchs der Felspartien mit wärmeliebenden Gehölzen tritt der eine oder andere LRT in den Vordergrund. Eine Differenzierung dieses kleinflächig wechselnden Komplex-Lebensraumes ist nicht möglich. Die besagten Flächen werden daher in die Betrachtungen zur FFH-Verträglichkeit mit einbezogen.

Die Reinform des LRT 8230 kommt meist nur inselhaft verstreut über den gesamten Betrachtungsraum vor. Lediglich südlich und östlich der Burg Liebenstein sind längere Felsbänder anzutreffen. Die Mischform mit dem LRT 40A0 tritt dagegen in größeren Teilflächen, die ebenfalls über den gesamten Betrachtungsraum verteilt sind, auf.

4.3.2.2 Charakteristische Arten des FFH-Lebensraumtyps 8230

Wanderfalke (Falco peregrinus)

Von den bundesweit 550 – 610 Brutpaaren des Wanderfalcken brüten etwa 60 – 65 Paare in Rheinland-Pfalz. Der Wanderfalke brütet bevorzugt an steilen Felswänden in Flusstälern, in Steinbrüchen sowie Sekundärstandorten wie hohen Gebäuden (Türme, Kirchen etc.) in Städten. Er jagt überwiegend in offener Landschaft. In Rheinland-Pfalz ist die Bestandsentwicklung wieder zunehmend, wobei die Schwerpunktverbreitung entlang dem Mittelrhein, der Mosel und Nahe sowie im Pfälzerwald liegt. Das VSG Mittelrheintal gehört zu den Top 5-Gebieten für diese Art in Rheinland-Pfalz. Im Abschnitt Schlossberg finden sich im Bereich der steilen Felsabschnitte mehrere potenzielle Sitz- und Rastplätze, die auch aktuell vom Wanderfalcken genutzt werden, wie Beobachtungen vom März/April 2009 zeigen. Ein Brutplatz des Wanderfalcken im beplanten Bereich ist nicht vorhanden, ein Brutplatz im näheren Umfeld, z.B. in den oberen Hangbereichen, ist aber wahrscheinlich, da mehrfach ein balzendes Wan-



derfalkenpaar beobachtet wurde und dieses regelmäßig zwischen März und Mai 2009 im Bereich Schlossberg angetroffen wurde.

Zippammer (Emberiza cia)

Von den bundesweit ca. 290 - 360 Brutpaaren der Zippammer befinden sich 250 - 300 in Rheinland-Pfalz. Die Art besiedelt überwiegend felsige, trockenwarme und gebüschreiche Berghänge oder extensiv bewirtschaftete Weinberghänge, Steinbrüche oder Kahlschläge und Lichtungen. In Rheinland-Pfalz ist die Zippammer vor allem entlang der Flüsse Mosel, Nahe, Rhein, Lahn und Ahr nachgewiesen. Die Bestandsentwicklung in Rheinland-Pfalz ist abnehmend. Ursachen für die Abnahme sind Lebensraumveränderungen durch Aufgabe traditioneller Nutzungsformen und zunehmende Sukzession. Das VSG Mittelrheintal gehört zu den Top 5-Gebieten für diese Art in Rheinland-Pfalz. Im Abschnitt Schlossberg befindet sich ein Brutrevier im nordwestlichen Bereich bei etwa Bahn-Km 103,9. Ein weiteres Brutrevier befindet sich südöstlich außerhalb des beplanten Bereiches oberhalb Bahn-Km 103,3.

Mauereidechse (Podarcis muralis)

Die Mauereidechse (RL 3 RLP) hat im Oberen Mittelrheintal ihren bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt und ist somit von bundesweiter Bedeutung. Die Art ist charakteristisch für die Trockenbiotope im Rheintal mit ihrem Mosaik aus xerothermen Offenlandbiotopen. Die Reptilienart ist neben dem Habitatverlust auch gegenüber baubedingten Wirkungen wie Tritt, Erschütterungen und Staubemissionen empfindlich.

Die Mauereidechse besiedelt bevorzugt trocken-warme, sonnige und felsig-steinige Standorte, die für die kletteraktive Art verschiedenste Vertikalstrukturen enthalten sollten, wie z.B. Trockenmauern, freie Felsbereiche u.ä., die auch als Sonnen- und Versteckplätze dienen können. Sie ist im ganzen Untersuchungsgebiet an geeigneten Standorten in Süd- bis West-Exposition häufig, wobei höchste Dichten im Bereich von Schieferhalden, Felsen sowie extensiv genutzten oder brach gefallen Weinberglagen erreicht werden.

In der vorliegenden Untersuchung konnten Mauereidechsen verstreut über den gesamten Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Vor allem im Umfeld der beiden Burgen wurden teilweise zwischen 4 und 6 Individuen pro Aufnahmepunkt beobachtet.

*Schlingnatter (Coronella austriaca)*

Die Schlingnatter (RL 3 RLP) besitzt ein Viertel der bekannten rheinland-pfälzischen Fundorte im Mittelrheintal (BITZ ET AL. 1996). Im Untersuchungsraum wurde die Art an zwei Punkten nachgewiesen. Es handelt sich dabei zum einen um einen Nachweis am Rande des Felsbandes östlich der Burg Liebenstein und zum anderen um eine Beobachtung direkt am Bahndamm bei ca. km 103,45.

Geeignete Lebensräume der Art sind südexponierte Weinbergbrachen, Magerrasen, Steppenheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen mit kleinflächigem Wechsel von Offenland- und Gebüschstrukturen sowie Felsen, Mauern, Totholz). Als Ersatzlebensraum dienen häufig auch Bahnschotterbereiche.

Fetthennen-Bläuling (Scolitantides orion)

Der Fetthennen-Bläuling ist eine Charakterart für den LRT 8230, mit sehr begrenzten Vorkommen, die in Deutschland nur noch lokal an wenigen Standorten verbreitet ist und am Mittelrhein zwischen Lorch und Kamp-Bornhofen ihr noch größtes geschlossenes und damit bedeutendstes Vorkommen in Deutschland besitzt (WEIDEMANN 1995). Es ist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Larvalhabitate durch Überbauung (Verlust von Teilen der Metapopulation führt zu Verinselungseffekten der wenig ausbreitungsfähigen Art und damit zur Schwächung der Überlebensfähigkeit des gesamten Vorkommens).

Der Fetthennen-Bläuling (RL 1 RLP) wurde aufgrund seiner hohen Bedeutung für die Planung flächendeckend kartiert. Sein Vorkommen ist auf den Raum zwischen Lorch im Süden und Kamp-Bornhofen im Norden begrenzt. Während er an Mosel und Nahe nur vereinzelt auftritt, fliegt er im Untersuchungsgebiet flächendeckend und stellenweise individuenreich. Als Primärhabitat besiedelt er steile, besonnte Felshänge in Flussnähe. Sekundärlebensräume sind extensiv bewirtschaftete Weinberge und Weinbergbrachen auf steilen, exponierten Hängen mit Trockenmauern oberhalb von Flüssen. Raupenfutterpflanzen sind *Sedum maximum* (Große Fetthenne) und *Sedum telephium* (Purpur-Fetthenne). Die besiedelbaren Habitate wurden auf der Grundlage der Biotoptypen-Kartierung und der Exposition abgeleitet. Direkte Nachweise der Art liegen bei ca. Bahn-km 103,20 bis 103,3 und 104,1 bis 104,3.



Rotflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda germanica)

Die Rotflügelige Ödlandschrecke (RL 1 RLP) tritt im Rheintal in Kleinbeständen in Gesteinshalden und Steinbrüchen an verschiedenen Felsformationen und offenen Weinbergsmauern mit Geröllflächen auf. Die einzelnen Vorkommen der hoch anspruchsvollen Art liegen entsprechend dem Vorhandensein spezifischer Habitatbedingungen meist weit voneinander entfernt, so dass sie weitgehend isoliert sind und Austauschbeziehungen selten stattfinden. Die Beobachtung von Einzelvorkommen dazwischen lässt auf eine hohe Bedeutung von potenziell geeigneten Habitaten sowie von Vernetzungs-/Wanderkorridoren für den Bestandserhalt und die dazu notwendige Wanderungsdynamik schließen.

Der einzige Nachweis der Art im Umfeld der Maßnahmen stammt aus dem Jahr 1994 liegt im Bahnbereich bei ca. km 104,0.

Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulea)

Die Blauflügelige Ödlandschrecke (RL 3 RLP) besiedelt vor allem Magerrasen aber auch Sandabbauflächen, Steinbrüche und Kiesgruben. Des Weiteren tritt sie auf Fels- und Rohbodenstandorten sowie im Begleitgrün entlang von Verkehrswegen auf. Wesentliche Parameter für eine Besiedlung durch die Art sind sehr trockene bis trockene Böden, hohe Sonneneinstrahlung, Kurzrasigkeit, lichte Vegetationsdeckung und das Vorhandensein vegetationsfreier Stellen (SCHLUMPRECHT ET. AL, 2003).

Für den Untersuchungsraum liegt ein Nachweis aus dem Jahr 1999 bei ca. km 103,55 vor.

4.3.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Das Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL sind der Beilage 1 zu entnehmen.

4.3.3.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Der Hirschkäfer kommt im Rheintal in Laubwäldern mit Totholz und Streuobstbereichen vor. Entscheidend sind alte, ggf. tote Baumstämme oder -stubben in sonnenexponierter Lage, in die die Käfer ihre Eier ablegen. Ein Einzelnachweis im Umfeld des Vorhabens (ca. 1,3 km außerhalb des detailliert untersuchten Bereiches) gelang im Wald nahe Kamp-Bornhofen. Geeignete Voraussetzungen findet die Art aber auch zwischen zwischen Kamp-Bornhofen und Kestert.

4.3.3.2 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Die Spanische Flagge konnte v.a. an Saumstrukturen im Bereich der Verkehrswege beobachtet werden. Die Imagines konzentrieren sich auf feucht-warme Säume mit Vorkommen von Wasserdost. Aber auch Blut-Weiderich, Waldgreiskraut und Schmalblättriges Greiskraut konnten als Nahrungspflanzen festgestellt werden. Eine hohe Bedeutung für die Art haben schattig-



feuchte und quellige Standorte in warmer Lage. Als Raupenfutterpflanzen dienen Arten aus den Gattungen *Lamium*, *Epilobium*, *Corylus*, *Rubus*, *Lonicera*, *Sarothamnus* oder *Urtica*.

4.3.3.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Als typische Waldart weist die Bechsteinfledermaus eine hohe Bindung an Wälder auf. Wälder stellen den Hauptlebensraum und das wesentliche Jagdgebiet dar. Auch ihre Sommerquartiere und Wochenstuben liegen in Wäldern.

Der zum Vorhaben nächstgelegene Nachweis der Bechsteinfledermaus liegt mehr als 2 km nordöstlich der Maßnahmenbereiche.

4.3.3.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Die Bedeutung des Mittelrheintals für diese Fledermausart muss als besonders hoch bezeichnet werden, wie die Kopffzahlen der bekannten Wochenstubenkolonien (insgesamt allein fast 7000 Weibchen) und der Überwinterungsgruppen in den angrenzenden Bachtälern (annähernd 1000 Tiere) belegen. Der tatsächliche Einzugsbereich der Populationsdurchmischung dürfte sogar noch wesentlich größer sein als das Mittelrheintal selbst, wie der Fernfund des beringten Jungtieres aus dem Raum Limburg belegt.

Für den Bestand scheint ein breites Spektrum an Biotopen für die Sicherstellung von Nahrung und Zwischen-/ Winterquartieren bedeutsam zu sein. Wochenstubenquartiere befinden sich meist in Dachstühlen, Jagdgebiete vorwiegend in geschlossenen Waldbeständen und z.T. auch in Obstbeständen.

Der nächstgelegene Nachweis des Großen Mausohrs befindet sich in einer Entfernung von mehr als 2 km zu den Maßnahmenbereichen.

4.3.4 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Neben den offenen Felsbildungen und Gesteinshalden spielen vor allem die über den gesamten Hangbereich verteilten Trockenmauern eine wichtige Rolle für einige der charakteristischen Arten. Sie bieten Sekundärlebensräume für u.a. Mauereidechse, Schlingnatter, Heuschrecken und Tagfalter.

Die Funktion der Trockenmauern als Lebensraum wertgebender Tierarten ist jedoch häufig durch Überwucherung und Beschattung (z.B. durch Robinienbestände) erheblich eingeschränkt.

5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen erfolgt verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der technischen Planung und der in Kap. 3.2 genannten Wirkfaktoren sowie der im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen und des Artenbestandes mit den Lebensraumsprüchen dieser Arten. Die Beurteilung der Erheblichkeit orientiert sich an den Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

5.2 Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL und deren charakteristischen Arten

5.2.1 FFH-LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“ (inkl. Mischform mit LRT 40A0*)

Die Silikatfelsen mit Pioniervegetation sind durch die geplanten Maßnahmen sowohl baubedingt durch Felsberäumungen und Bauaktivitäten wie auch anlagenbedingt durch Flächenverlust, Beschattung und ggf. Eutrophierung und betriebsbedingt durch Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen (Tritt) betroffen. Vor allem in den Bereichen mit Netzbespannung ist mit einem kompletten Verlust der sich nur langsam entwickelnden LRT-typischen Trockenvegetation zu rechnen. Auch im Bereich der Fangzäune ist in einem Bereich von 5 m Breite mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes (z.B. durch Verschattung) bzw. mit einem Totalverlust des LRT im unmittelbaren Anlagenbereich zu rechnen. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung und im Hinblick auf die langen Entwicklungszeiträume werden daher die gesamten bau- und anlagenbedingte Verluste/Beeinträchtigungen berücksichtigt. Die Abschnitte, in denen Bodenvernagelungen und Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen sind liegen außerhalb der Flächen des LRT 8230.

Gemäß den Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) ist für den LRT 8230 jeder Flächenverlust (bereits ab dem ersten m²) als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Da es unter den oben genannten Grundannahmen insgesamt zu bau- und anlagenbedingten Verlusten/Beeinträchtigungen von ca. 1.164 m² kommt, wird der LRT 8230 durch die Hangsicherungsmaßnahmen erheblich beeinträchtigt. Dabei ist zu erwähnen, dass die Reinform des LRT 8230, d.h. die komplett offenen Felsbereiche mit Pioniervegetation, nicht durch die Maßnahmen betroffen sind. Die Eingriffe finden in Bereichen statt, in denen der LRT in Durchdringung mit dem LRT 40A0* (peripannonische Gebüsche) vorkommt.



5.2.1.1 Charakteristische Arten des FFH-LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“

Zu den charakteristischen Arten des maßgeblich betroffenen und als Erhaltungsziel festgelegten LRT 8230 ist anzuführen, dass die Eingriffe ausschließlich in der Mischform dieses LRT mit dem LRT 40A0* stattfinden. Diese teilweise verbuschten Flächen stellen für die meisten der nachfolgend angeführten charakteristischen Arten nicht mehr das Optimalhabitat (offene, vegetationsarme Flächen) dar und können somit teilweise nur als Teillebensraum für die Arten fungieren. Dies wurde bei der Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen mit berücksichtigt.

5.2.1.1.1 Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Brutplätze des Wanderfalken sind von den Hangsicherungsmaßnahmen nicht betroffen. Um mögliche Beeinträchtigungen von Sitz- und Rastplätzen zu vermeiden bzw. zu minimieren sollten möglichst keine Bauarbeiten zwischen Mitte Januar bis etwa Mitte Juli durchgeführt werden, da der Wanderfalke schon früh, ab Mitte Januar mit der Balz beginnt und etwa Ende Juli die Familienverbände aufgelöst werden (BAUER ET AL. 2005). Erhebliche Beeinträchtigungen können durch diese Bauzeitbeschränkung vermieden werden (ausführlich siehe Anlage 9.6 FFH-Verträglichkeitsstudie Vogelschutzgebiet „Mittelrheintal“ (DE 5711-401)).

5.2.1.1.2 Zippammer (*Emberiza cia*)

Durch die Baumaßnahmen kann ein Brutrevier der Zippammer im nordwestlichen Bereich durch temporäre Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen sowie Störungen durch menschliche Anwesenheit beeinträchtigt werden. Diese Beeinträchtigungen werden als nicht erheblich eingestuft, da sie auf die Bauzeit beschränkt sind und durch die in Kap. 6.1.1 genannten Maßnahme zur Schadensbegrenzung vermieden bzw. gemindert werden können.

Brutreviere der Zippammer sind durch die Anlage der technischen Schutzvorrichtungen nicht direkt betroffen. Es werden auch keine für die Art maßgeblichen, essentiellen bzw. obligaten Habitatbestandteile beansprucht und es werden keine Flächeninanspruchnahmen von geeigneten Lebensräumen stattfinden, die über den im Fachkonventionsvorschlag von LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) genannten Orientierungswert hinausgehen (ausführlich siehe Anlage 9.6 FFH-Verträglichkeitsstudie Vogelschutzgebiet „Mittelrheintal“ (DE 5711-401)).

5.2.1.1.3 Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Die Mauereidechse lebt in mikroklimatisch begünstigten, kleinräumig strukturierten Gesteins- und Felshabitaten (vegetationsfreie und bewachsene Stellen). Sie bevorzugt sonnenexponierte Lagen mit einem hohen Angebot an Spalten, Fugen und Löchern sowie Vertikalstrukturen (Felsen, Mauern, Bäume, Gebüsche).



Durch Felsberäumung, Beseitigung der Schutthalden und Verschließen von Felsspalten durch Netzüberspannung kommt es zum anlagenbedingten Verlust von Teillebensräumen. Durch die Netzüberspannung kommt es zu Habitatverlust bzw. -verschlechterung durch Lebensraumveränderung (Beschattung von Felsflächen, Nährstoffanreicherung durch Ansammlung von Laub usw. unter den Netzen und damit verstärktes Pflanzenwachstum). Insgesamt sind Habitatverluste bzw. -verschlechterungen auf einer Fläche von etwa 1.164 m² zu erwarten.

Infolge der Herstellung der Hangsicherungsmaßnahmen ist zudem nicht auszuschließen, dass es baubedingt (v.a. Felsberäumung, Tritt, Erschütterungen) zu massiven Störungen oder zu Reproduktionsausfällen und Individuenverlusten kommt.

Die in Kap. 6.1.1 beschriebene Maßnahme zur Schadensbegrenzung (Bauzeitbeschränkung für die Felsberäumung) trägt zur Reduzierung der Beeinträchtigungen in den Teilbereichen mit dem höchsten Gefährdungspotenzial bei, indem dort die Gefahr von Tötungen und Zerstörung von Eiern reduziert wird. Außerdem werden die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Ausgleichsmaßnahmen A1 (Optimierung von Reptilienlebensräumen durch Freistellung von Trockenmauern und Felsen) und A2 (Trockenmauersanierung- und wiederaufbau) bereits vor den Eingriffen in die Mauereidechsen-Lebensräume umgesetzt, so dass zu Maßnahmenbeginn bereits funktionsfähige Ersatzlebensräume zur Verfügung stehen. Aufgrund der vorgezogenen Umsetzung werden sie als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung mit berücksichtigt (siehe Kap. 6.1.2). Den projektbedingten Verlusten und Beeinträchtigungen von 1.164 m² stehen somit vorzeitig Kompensationsflächen von etwa 1.000 m² und zusätzlich sanierte Trockenmauern mit einem Volumen von ca. 19,4 m³ gegenüber (vgl. Kap.9.4.4).

Die potenziellen Beeinträchtigungen für die Art werden daher als nicht erheblich zu bewertet.

5.2.1.1.4 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Grundsätzlich ist bei allen süd-/südwest- und westexponierten Maßnahmenbereich von einem potenziellen Schlingnattervorkommen und damit auch einer potenziellen Beeinträchtigung auszugehen. Bezüglich der möglichen Auswirkungen der Hangsicherungsmaßnahmen auf die Art, wird auf die Ausführungen zur Mauereidechse (die u.a. zur Hauptbeute der Schlingnatter zählt) in Kap. 5.2.1.1.3 verwiesen.

Die potenziellen Beeinträchtigungen werden als nicht erheblich bewertet.



5.2.1.1.5 Fetthennen-Bläuling (*Scolitantides orion*)

Der Fetthennen-Bläuling lebt in xerothermen Hanglangen, Weinbergen, Schotterfluren und Steinbrüchen in Flusstälern mit sonnenexponierten Felsen oder Trockenmauern. Er benötigt eine bestimmte Luftfeuchtigkeit. Raupenfutterpflanzen sind Große Fetthenne (*Sedum maximum*) und Purpur-Fetthenne (*Sedum telephium*). Die Flugzeit liegt bei Ende April bis Mitte Juni, in kühleren Gegenden bei Anfang Mai bis Ende Juni.

Durch Felsberäumung und Tritt kann es bauzeitlich zum Verlust von potenziellen Larvalhabitaten, Eiern und Raupen sowie zur Vernichtung von (Teil-)Populationen der standorttreuen, seltenen Art (Vernichtung der Raupenfraßpflanzen *Sedum maximum* (Große Fetthenne) und *Sedum telephium* (Purpur-Fetthenne), Zerstörung von Blütensäumen als Nektarquelle für die Falter) kommen.

Durch die Netzüberspannung kommt es zu Habitatverlusten durch Lebensraumveränderung (teilweise Beschattung von Felsflächen, Nährstoffanreicherung durch Ansammlung von Laub usw. unter den Netzen). Magere, offene Felsstandorte gehen dadurch verloren. Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen sind jedoch kleinräumig und lokal (ca. 1.150 m²).

Eine Schädigung von Larven und Imagines sowie der Eier außerhalb der Baustellenbereiche durch baubedingte Einträge von Bohrstäuben ist aufgrund des zeitlich stark begrenzten Baugeschehens und durch die Tatsache, dass im Umfeld der geeigneten Lebensräume keine bohrintensiven Bodenvernagelungen stattfinden unwahrscheinlich.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen, wie die Sanierung, Freistellung und Wiederherstellung von Trockenmauern sowie Felsen werden potenzielle Standorte für die Futterpflanzen (*Sedum* spp.) neu geschaffen bzw. wiederhergestellt. Auf diese Weise wird die Bestandssituation für die Art verbessert.

Unter Berücksichtigung der vorgezogenen Umsetzung der Maßnahmen A1 und A2 (vgl. Kap. 6.1.2), der kleinräumigen Lebensraumverluste bzw. Beeinträchtigungen und des großflächigen Vorkommens geeigneter Habitate im Umfeld der Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen für den Fetthennen-Bläuling nicht als erheblich eingestuft.

5.2.1.1.6 Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*)

Die Rotflügelige Ödlandschrecke ist xerothermophil und nur auf Xerobrometen und Stein-
schutthalden zu finden. Sie bevorzugt Stellen mit hoher Insolation (Sonneneinstrahlung). Die Lebensräume zeichnen sich durch einen hohen Anteil offener, vegetationsarmer Bodenstellen bzw. steiniger oder felsiger Stellen in süd- und südwestexponierter Lage aus. Sie reagiert empfindlich auf Nebel und Regen sowie auf die Beschattung ihres Biotops durch z.B. Gebüsche oder Bäume.

Die Flächen des LRT 8230 stellen potenziell geeignete Lebensräume für die Art dar. Der Nachweis bei ca. km 104,02 stammt allerdings bereits aus dem Jahr 1994 und liegt außerhalb der

Eingriffsbereiche für die Hangsicherungsmaßnahmen. Aufgrund dieses Sachverhaltes, des flächenmäßig geringen Eingriffs in geeignete Offenland-Biotop- und der Ausweichmöglichkeiten für die Art (u.a. auf die Flächen der vorzeitig umgesetzten Maßnahmen A1 und A2) ist keine Gefährdung von potenziell vorhandenen (Teil-) Populationen oder eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art zu erwarten.

5.2.1.1.7 Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*)

Wesentliche Parameter für die Lebensraumeignung einer Fläche für die Blauflügelige Ödlandschrecke sind u.a. sehr trockene bis trockene Böden lichte Vegetationsdeckung und das Vorhandensein vegetationsfreier Stellen. Die Flächen des LRT 8230 stellen somit geeignete Lebensräume für die Art dar.

Im Vorhabensbereich liegt ein Einzelfund der Art aus dem Jahre 1999 bei ca. km 103,55 im Umfeld der geplanten Fangzäune vor. Bau- und anlagenbedingte (v.a. Habitatverlust, Verschattung) Beeinträchtigungen für die Art sind folglich nicht auszuschließen. Durch das Vorhandensein geeigneter Ausweichlebensräume und die Tatsache, dass die Art (im Gegensatz zum Fetthennen-Bläuling) keine ausgeprägte Nahrungspräferenz aufweist, werden die Beeinträchtigungen nicht als erheblich eingestuft. Außerdem werden mögliche Beeinträchtigungen durch die vorzeitige Umsetzung der Maßnahmen A1 und A2 vermindert.

5.3 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

5.3.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Lebensräume des Hirschkäfers sind alte Eichen- und Eichenmischwälder sowie Buchenwälder mit einem entsprechenden Anteil an Totholz bzw. absterbenden Althölzern in südexponierter bzw. wärmebegünstigter Lage. Sekundär werden von der Art auch alte Parkanlagen, Streuobstwiesen (v.a. alte Kirschbäume), Gärten und Obstplantagen besiedelt.

Eine potenzielle Beeinträchtigung des Hirschkäfers besteht im Verlust von Larvalbäumen. Der überwiegende Teil der Hangsicherungsmaßnahmen findet jedoch außerhalb geeigneter Hirschkäfer-Lebensräume statt (vgl. Anlage 9.5, Beilage 1). Lediglich kurze Teilstücke der beiden östlichsten Fangzäune bei km 104,3 befinden sich innerhalb der potenziellen Lebensräume. Nach Luftbild- und Geländeüberprüfung sind jedoch auch hier keine adäquaten Biotopbäume für die Art vorhanden. Eine Beeinträchtigung des Hirschkäfers ist somit auszuschließen.

5.3.2 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Die Spanische Flagge gilt als ein „Biotopkomplexbewohner“, da sie sowohl trockene und sonnige als auch feuchte und halbschattige Standorte besiedelt. So kommt die Art an warmen



Hängen, felsigen Tälern, sonnigen Waldsäumen sowie in halbschattigen Laubmischwäldern, Lichtungen, aufgelassenen Weinbergen sowie hochstaudenreichen Randbereichen von Mager-
rasen und an Fluss- und Bachrändern vor. Sekundärlebensräume sind außerdem besonnte
Felsböschungen entlang von Straßen und Schienenwegen, Schlagfluren und Steinbrüche. Dem
entsprechend wurde die Art im Untersuchungsraum sowohl in Rhein-Nähe als auch im tro-
ckenen Hangbereich nachgewiesen.

Aufgrund des breit gefächerten Habitatspektrums sind mit den Sicherungsmaßnahmen nur
sehr kleinflächig vollständige und dauerhafte Lebensraumverluste für die Art (z.B. durch Ver-
siegelung oder Überbauung) verbunden. Der überwiegende Teil der Maßnahmenflächen kann
nach Herstellung wieder als (Teil-)Lebensraum genutzt werden. Die notwendigen
Gehölzentfernungen, z.B. im Bereich der Robinienwälder, die für die Art bislang keine geeig-
neten Lebensraumstrukturen aufweisen, können u.U. sogar zu einer Begünstigung der Art
durch die Entstehung von Saumvegetation führen. Durch die vorgezogene Umsetzung der
Maßnahmen A1 und A2 (vgl. Kap. 6.1.2) werden Ersatzlebensräume bereits vor Beginn der
Eingriffe zur Verfügung stehen. Baubedingt können dennoch Beeinträchtigungen der Art
durch Zerstörung von Eiern und Raupen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Größe
des geeigneten Lebensraumes für die Art und ihrer damit potenziellen Verbreitung in weiten
Teilen des Untersuchungsraumes wird dies allerdings als nicht erheblich eingestuft. Eine Ver-
schlechterung des guten Erhaltungszustandes der Art im FFH-Gebiet ist nicht zu erwarten.

5.3.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Die Bechsteinfledermaus ist die am stärksten an den Lebensraum Wald gebundene einheimi-
sche Fledermausart. Sie ist extrem orts- und lebensraumtreu mit hoher individueller Jagd-
gebietstreue. Im Sommerhalbjahr lebt sie bevorzugt in strukturreichen, mehrschichtigen, tlw.
feuchten Laub(misch-)waldgebieten mit höherem Altholzanteil, kann aber auch in strukturrei-
chen Nadelwäldern oder fragmentierten Mischwaldgebieten mit größeren unbewaldeten Be-
reichen vorkommen. Wochenstuben befinden sich meist in Baumhöhlen, auch in runden Nist-
kästen, Fensterläden oder seltener in Gebäuden.

Der Kernlebensraum der Art ist nicht von den Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen betroffen
(typische Waldart). Die nächstgelegenen bekannten Sommerquartiere liegen in einer Ent-
fernung von über 2 km zum Vorhabensbereich. Da die Hauptjagdgebiete meist im Umkreis von
500-1500 m um das Quartier liegen findet eine Nutzung des Vorhabensbereiches als Nah-
rungshabitat, wenn überhaupt, nur gelegentlich statt. Potenzielle Quartierstandorte der Art
werden durch die Maßnahmen nicht betroffen.

Insgesamt sind durch die Maßnahmen weder baubedingte noch anlagen- oder betriebsbe-
dingte Beeinträchtigungen zu erwarten.



5.3.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr ist eine wärmeliebende Art und gilt bezüglich der Quartiere und Jagdgebiete als „Kulturfolger“. Die Jagdbiotope liegen zu über 75% in gut durchfliegbarem, unterwuchsarmem Altersklassen-Laubwald (typische „Waldfledermaus“). Daneben gehören auch das Offenland, wie z.B. offener, unbedeckter Boden, kurzrasige Flächen wie Viehweiden, frisch gemähte Wiesen, Obstwiesen mit Extensivgrünland, Parks, Waldränder oder Baumgruppen zu den Jagdbiotopen. Wochenstuben werden traditionell genutzt und befinden sich in warmen, geräumigen Dachböden oder Kirchtürmen. Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden oder Höhlen werden von Weibchen als Zwischen- oder Ausweichquartier, von Männchen jedoch regelmäßig genutzt.

Auch für das Große Mausohr sind keine Kernlebensräume von den Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen betroffen. Der nächstgelegene Nachweis liegt ca. 2 km außerhalb des Eingriffsbereiches. Aufgrund der größeren Jagdgebiete der Art (bis zu 15 km um die Wochenstube) ist eine teilweise Nutzung des Vorhabensbereiches als Nahrungsraum allerdings wahrscheinlicher als bei der Bechsteinfledermaus. Aufgrund der Größe des Jagdgebietes und dem Vorhandensein von ausreichend geeignetem Nahrungsraum im Umfeld, sind vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen des guten Erhaltungszustandes der Art zu erwarten.



6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Durch eine fortschreitende Anpassung der technischen Planung konnten bereits im Vorfeld mögliche Beeinträchtigungen vermieden bzw. minimiert werden. So konnten Eingriffe in den Lebensraumtyp 8230 durch die Planung von Fangzäunen anstatt der eingriffsintensiveren Netzbespannungen oder durch die Anpassung der Zauntrassen verringert werden. Dadurch konnten auch Beeinträchtigungen eines Reviers der Zippammer im nordwestlichen Bereich des Abschnittes Schlossberg vermieden werden.

Die folgende Tabelle 9 gibt einen Überblick über die FFH-relevanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, die zum Teil bereits im Rahmen der technischen Planung berücksichtigt wurden.

Tabelle 9: Vermeidungsmaßnahmen im Abschnitt Schlossberg

Maßnahme	Auswirkung
Material farblich dem Untergrund (v. a. auf Fels) anpassen (Einbau unverzinkter Bauteile wie Krallplatten bei Netzen, Zaunstützen)	Vermeidung der Blend- u. Blinkwirkung durch Verwendung von Bauteilen mit matter Rostschuttschicht oder ohne Rostschuttschicht
Schonende Felsberäumung	Minimierung des Verlustes von Felsen und Vegetation durch Verzicht auf unnötiges „Säubern“ der Felsen (Erhalt von Klein- und Kleinststrukturen, der geringen Bodenauflage und dem Wurzelwerk in Fugen und Ritzen) bei der Felsberäumung
Begrenzung der Baufläche	Minimierung des Eingriffes in Vegetation und Lebensräume durch Beschränkung auf möglichst schmale Rodungstrassen für die Errichtung von Fangzäunen
Fangzaun anstelle von Netzbespannung	Minimierung des Eingriffes in den Naturhaushalt: Der Eingriff der Netzbespannung stellt für die Erhaltungsziele überwiegend stärkere Beeinträchtigungen dar, als die Errichtung von Fangzäunen.
Vermeidung 3-fach gedrillter Netze	Minimierung der Verletzungsgefahr von Tierindividuen
Fangzäune werden möglichst nahe der Bahnlinie erstellt	Minimierung der Eingriffe in das Landschaftsbild, da dort durch die Bahnlinie und die Oberspannungsleitungen eine Vorbelastung besteht und die Sichtbarkeit geringer ist als in weiter oben liegenden Hangbereichen. Minimierung der Eingriffe in die Vegetation, da entlang der Bahnlinie oft geringwertige Biotope vorliegen (Gebüsche mittlerer Standort und Robiniengehölze). Minimierung der Eingriffe in die Tierwelt, da störungsempfindliche Tierarten die Bahnlinie meiden.
Enganliegende Netzbespannung	Minimierung des Eingriffes in die Vegetation (anliegende Netze werden schnell wieder durchwachsen).
Minimierung Versiegelung	keine Befestigung zur Baustelleneinrichtung

Eine ökologische Baubegleitung sorgt zusätzlich für kurzfristige Reaktionen auf Besonderheiten und für eine Optimierung der Baumaßnahmen aus ökologischer Sicht.



6.1 FFH-Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“ inkl. der charakteristischen Arten

Aufgrund der möglichen baubedingten Beeinträchtigungen von Brut-, Rast- und Sitzwarten der charakteristischen Arten Wanderfalke und Zippammer sowie zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen für die Mauereidechse und die Schlingnatter, sind die nachfolgend genannten Maßnahmen erforderlich.

6.1.1 Bauzeitbeschränkungen

Im Hinblick auf den Schutz von charakteristischen Arten des als Erhaltungsziel definierten FFH-Lebensraumtyps 8230 werden die Bauzeiten je nach Abschnitt und dortigen Vorkommen wertgebender Arten entsprechend festgelegt, um baubedingte Beeinträchtigungen zu minimieren.

Bei den wertgebenden Vogelarten Zippammer und Wanderfalke ist die Brutzeit (SÜDBECK ET AL. 2005, BAUER ET AL. 2005) von bauzeitlichen Störungen freizuhalten. Im Nordwesten des Untersuchungsraums liegt ein Brutplatz der Zippammer, so dass dort die Bauzeit während der empfindlichen Brutzeit eingeschränkt werden muss. Im Südosten des Untersuchungsraums befinden sich potenzielle Brutnischen des Wanderfalken. Der Wanderfalke ist in der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeit gegenüber Störwirkungen empfindlich, so dass dort der Bau außerhalb dieser empfindlichen Zeiträume erfolgen muss. Außerhalb der Brutzeit ist die Empfindlichkeit der Vögel gegenüber Störungen gering.

Die Felsstandorte sind Lebensräume für die Reptilienarten Mauereidechse und Schlingnatter. Um die Beeinträchtigungen dieser streng geschützten Arten zu minimieren, werden die Zeiträume für die Felsberäumungen so gelegt, dass möglichst keine Tötungen von Einzeltieren und Zerstörungen von Eiern erfolgen (BITZ ET AL. 1996, LAUFER ET AL. 2007).

Tabelle 10: Bauzeiten zur Minimierung von Beeinträchtigungen der Fauna

Vermeidungsmaßnahme	Bauabschnitt	Art	Einzuhaltende Bauzeit
V 1	Bahn-km 103,7-103,93	Zippammer	1. Juni – 29. Februar
V 2	Bahn-km 103,3-103,55	Wanderfalke	15. Juli – 15. Januar
V 3	Felsberäumungen bei Steinschlagschutznetzen	Reptilien (Mauereidechse, Schlingnatter)	1. August – 15. Oktober

6.1.1.1 Bewertung der Wirksamkeit

Die Bauzeitbeschränkung auf die Zeiträume außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit stellt ein wirksames Mittel dar, um baubedingte Störungen der Zippammer und des Wanderfalken so-



wie der von ihnen genutzten Habitate zu minimieren. Erhebliche Beeinträchtigungen werden durch diese Maßnahme vermieden.

Auch für die beiden Reptilienarten wirkt sich die Bauzeitbeschränkung im Bereich der Felsberäumung positiv aus. Die Gefahr von Individuenverluste und die Zerstörung von Eiern kann hier deutlich reduziert werden.

Die Einschränkung des Zeitraums der Felsberäumungen führen zudem zur Minimierung der Beeinträchtigungen von weiteren charakteristischen Arten (Fetthennen-Bläuling, Blauflügelige Ödlandschrecke), indem die Zerstörung von Überwinterungsstadien in diesen Bereichen weitgehend vermieden wird.

6.1.2 Vorzeitige Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2

Mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 wurde bereits im Frühjahr 2009 begonnen und auch die vollständige Umsetzung der Maßnahmen wird noch im Winterhalbjahr 2009/2010 beendet werden.

Bei der Maßnahme A1 handelt es sich um die Freistellung von 2 Trockenmauern und von Felsbereichen auf vier Teilflächen mit einer Gesamtfläche von 1.000 m². Die Maßnahme beinhaltet die Rodung von Gehölzen und die Einbringung von Stein- und Holzhaufen. Die Maßnahme dient primär der Optimierung von Reptilienlebensräumen.

Die Maßnahme A2 umfasst die Wiederherstellung zweier Trockenmauern sowie den Bau einer neuen Trockenmauer. Das anrechenbare Ausgleichsäquivalent dieser Maßnahme entspricht 3.880 m². Die Maßnahme dient vorrangig der Schaffung von Ersatzlebensraum für trockenheits- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten (u.a. Mauereidechsen), die Felsen als typische Habitate aufweisen.

6.1.2.1 Bewertung der Wirksamkeit

Durch die Bereitstellung von Ersatzlebensräumen und Sekundärbiotopen bereits vor Beginn der Eingriffe sind die Maßnahmen geeignet zur Schadensbegrenzung hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des LRT 8230 beizutragen. Vor allem für die beiden Reptilienarten Mauereidechse und Schlingnatter stehen vorzeitig funktionsfähige Ersatzlebensräume und eingriffsnaher Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung. Erhebliche Beeinträchtigungen der beiden Arten können u.a. dadurch vermieden werden.

Auch für die beiden Ödlandschrecken werden geeignete Habitate zur Verfügung gestellt. Für den an Sedum-Arten gebundenen Fetthennen-Bläuling werden durch die Maßnahmen Flächen zur Verfügung gestellt, die potenzielle Standorte der Futterpflanzen darstellen.



7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

7.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Für das zu betrachtende Gebiet sind ggf. vorhandene Pläne und Projekte der Bauleit- und Straßenplanung, weitere geplante Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen der DB sowie sonstige Vorhaben im Umfeld relevant.

Als Vorbelastung sind die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen auf beiden Rheinseiten zu betrachten, die bereits im Bereich des zu betrachtenden FFH-Gebietes durchgeführt wurden.

Die Gemeinde Braubach hat im Untersuchungsraum keine eigenen Planungen, so dass keine Wechselwirkungen mit der Bauleitplanung zu erwarten sind.

7.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

Insgesamt sind folgende Pläne und Projekte bzw. Vorbelastungen zu berücksichtigen:

- Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen der DB, rechte Rheinseite (Sofortmaßnahmen): auf der rechten Rheinseite zwischen Kaub und Braubach wurden in den Jahren 2003-2005 bereits 14 Sofortmaßnahmen realisiert, die in einem getrennten LBP mit integrierter UVS bilanziert wurden (Planfeststellungsverfahren bereits abgeschlossen). Die Sofortmaßnahmen umfassten Fangzäune, Netzbespannungen sowie Einzelsicherungen in Form von Felsnägeln, Umgurtungen, Felsberäumungen und/oder Spritzbeton in unterschiedlich großem Umfang. Diese Maßnahmen haben so große Abstände zum Schlossberg, dass keine nennenswerten Wechselwirkungen mit der vorliegenden Planung am Schlossberg zu erwarten sind.
- Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen der DB, rechte Rheinseite (planbare Maßnahmen): Zur Sicherung des Schienenverkehrs entlang der rechten Bahnstrecke zwischen Kaub und Kestert wurden im Auftrag der DB ProjektBau GmbH Maßnahmen zur Fels- und Hangsicherung planfestgestellt. Die Maßnahmen sind erforderlich, da auf Grund der geologischen Situation ein hohes Gefährdungspotenzial besteht. Der zum Schlossberg nächst gelegene Abschnitt ist der Abschnitt Gaul (Bahn-km 99,615 - 100,095). Die genannten Eingriffe stellen erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Schutzgüter des Naturhaushaltes und der Landschaft dar. Diese Maßnahmen haben so große Abstände zum Schlossberg, dass keine nennenswerten Wechselwirkungen mit der vorliegenden Planung am Schlossberg zu erwarten sind.
- Die weiteren rechtsrheinischen Abschnitte der in Planung befindlichen Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen (Obertal, Kauber-Werth, Wasserhaus, Hardungsberg und Hamm) weisen noch größere Entfernungen (ca. 15 bis 25 km) zum Schlossberg auf, als der o.g. Abschnitt Gaul, so dass auch hier keine relevanten Wechselwirkungen mit der vorliegen-



den Planung zu erwarten sind. Der linksrheinische Abschnitt Josef und Anna liegt außerhalb des FFH-Gebietes und liegt in etwa gleich weit von der Planung am Schlossberg entfernt wie die rechtrheinischen Abschnitte. Mit relevanten Wechselwirkungen ist auch hier nicht zu rechnen.

- Straßenplanung (Radwegeneubau entlang der B 42): Unter den sonstigen Planvorhaben sind der Radwegebau an der Bundesstrasse B 42 und der Umbau der B 42 untersuchungsrelevant. Der Radwegeausbau für die Abschnitte Kamp-Bornhofen - Kestert, Kestert - Ehrental und Ehrental - St. Goarshausen ist derzeit in Planung. Für den Radwegeausbau St. Goarshausen - Landesgrenze sind derzeit keine Planungen vorgesehen. Durch den Neubau der Radwege sind vereinzelte Umbaumaßnahmen an der B 42 erforderlich. Vom Ausbau sind überwiegend Flächen im Uferbereich zwischen B 42 und Rhein betroffen. So kann in gewissem Umfang von bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele ausgegangen werden. Allerdings sind die Beeinträchtigungen voraussichtlich nicht erheblich, da zwischen FFH-Gebiet und dem Vorhaben die Bahnlinie verläuft und essentielle Habitate der maßgeblichen Arten voraussichtlich nicht betroffen sein werden. Entscheidungserhebliche Wechselwirkungen sind aus Umweltsicht nicht zu erwarten.
- Erholungsplanung (Rheinsteig): Durch eine Kooperation der Landestourismusorganisationen und mit Unterstützung der Wirtschaftsministerien der Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen konnte auf der rechten Rheinseite zwischen Wiesbaden und Bonn der Rheinsteig als neuer überregionaler „Premiumwanderweg“ eröffnet werden. Der Rheinsteig wird als touristisches Wanderleitsystem verstanden und umfasst insgesamt über 320 km Strecke mit einer abwechslungsreichen, naturnahen Wegeführung. Die Ausweisung des Wanderweges erfolgte überwiegend auf bereits bestehenden Wanderwegen. An wenigen Stellen werden in kleinen Abschnitten historische Wegeführungen durch Freistellung wieder begehbar gemacht. Die Wegeführung verläuft im Bereich des Oberen Mittelrheintales hauptsächlich entlang der oberen Hangkante mit Verschwenkungen im Bereich der Bachtäler. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund des Verlaufs auf überwiegend vorhandenen Wegen keine erheblichen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und somit keine entscheidungserheblichen Wechselwirkungen mit den Sicherungsmaßnahmen zu erwarten sind.

Insgesamt ergeben sich aus der kumulativen Betrachtung mit anderen Plänen und Projekten keine nennenswerten Wechselwirkungen und keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub.

7.3 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Es sind keine kumulativen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten zu erwarten (vgl. Kap. 7.2).



7.4 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für kumulative Beeinträchtigungen

Da keine kumulative Beeinträchtigungen mit anderen Plänen und Projekten zu erwarten sind, sind keine diesbezüglichen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Die nachfolgende Tabelle gibt für die Erhaltungsziele (einschl. der charakteristischen Arten) einen zusammenfassenden Überblick über die zu erwartenden maßgeblichen Beeinträchtigungen infolge der Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen im Abschnitt Schlossberg sowie über die getroffenen Beurteilungen zu deren Erheblichkeit. Kumulative Auswirkungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sind nicht zu erwarten (vgl. Kap. 7).

Tabelle 11: Gesamtübersicht der potenziellen Beeinträchtigungen und Beurteilung der Erheblichkeit

EU-Code	FFH-LRT / Art	maßgebliche Beeinträchtigungen	Erheblichkeit / Betroffenheit
Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL und deren charakteristische Arten			
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation	Bau- und anlagenbedingter Flächenverlust von ca. 1.164 m ²	erheblich
	- Wanderfalke	Baubedingte Beeinträchtigung von Sitz- und Rastplätzen	nicht erheblich
	- Zippammer	Baubedingte Beeinträchtigung eines Brutplatzes	nicht erheblich
	- Mauereidechse	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Teillebensräumen und ggf. Entwicklungsstadien	nicht erheblich
	- Schlingnatter	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Teillebensräumen und ggf. Entwicklungsstadien	nicht erheblich
	- Fetthennen-Bläuling	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Larvalhabitaten und ggf. von Standorten artspezifischer Fraßpflanzen	nicht erheblich
	- Rotflügelige Ödlandschrecke	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Teillebensräumen	nicht erheblich
	- Blauflügelige Ödlandschrecke	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Teillebensräumen	nicht erheblich
Arten des Anhangs II der FFH-RL			
1083	Hirschkäfer	keine	keine Betroffenheit
1078*	Spanische Flagge	Bau- und anlagenbedingter Verlust bzw. Beeinträchtigung von Teillebensräumen	nicht erheblich
1323	Bechsteinfledermaus	keine	keine Betroffenheit
1324	Großes Mausohr	Bau- und anlagenbedingter Verlust potenzieller Jagdhabitats	nicht erheblich

9 FFH-Ausnahmeprüfung

9.1 Anlass

Die Prüfung der FFH-Verträglichkeit hat eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ durch die geplanten Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen zum Ergebnis. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen für den Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie prioritäre Lebensraumtypen und Arten werden nicht bzw. nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Vorhaben kann demnach nur zugelassen werden wenn

- es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und
- zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und
- die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

9.2 Alternativenprüfung

9.2.1 Bestimmung des Zwecks und des Ziels des Vorhabens

Zur Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs im Mittelrheintal sowie zum Schutz von Mensch und Sachgütern sind die Fels- und Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen im Bereich der Bahnstrecke im Abschnitt Schlossberg grundsätzlich unabdingbar. Seit dem Jahr 2001 kommt es entlang der rechten Rheinstrecke zwischen Braubach und Rüdesheim vermehrt zu Felssturz- bzw. Hangrutschereignissen, bei denen Fels- und Geröllmassen in den Gleisbereich bzw. auf die unterhalb liegende B 42 stürzten.

Da sich aufgrund der akuten Gefährdungssituation keine räumliche Alternative zum Maßnahmenort ergibt, bleibt zu prüfen, ob es technische Alternativen gibt, die möglicherweise geringere Beeinträchtigungen zur Folge haben als die in Kap. 3 beschriebenen Sicherungsmaßnahmen.

9.2.2 Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000

Im Folgenden werden die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen zur bisher gewählten Lösung beschrieben und beurteilt. Naturschutzexterne Erwägungen (z.B. Wirtschaftlichkeit) finden hierbei keine Berücksichtigung. In Kapitel 9.2.2.1 werden zunächst die grundsätzlichen



Alternativen behandelt. Ausführungen zu den Planungsvarianten folgen in Kapitel 9.2.2.2 Die Prüfung einer Nullvariante wird nicht vorgenommen, da durch diese der mit dem Vorhaben verbundene Zweck nicht erfüllt werden kann und grundsätzlich andere Lösungsmöglichkeiten erfordern würde.

9.2.2.1 Grundsätzliche Alternativen

9.2.2.1.1 Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen

Alternative I: Untertunnelung bzw. Überdachung der Bahnstrecke

Ein Tunnel ist mit umfangreichen Baumaßnahmen verbunden. Im Mittelrheintal wurden sowohl auf der linken als auch auf der rechten Rheinseite mit dem Bau der Rheinstraße auch Tunnel im Bereich großer Felsen, wie z.B. der Loreley oder des Roßsteins gebaut. Für eine Tunnellösung, müssten diese entweder rückwärtig im Berg oder in der Tiefe angelegt werden. Beide Varianten sind bei relativ kurzen Teilstücken (bis 500 m) aus verschiedenen Gründen kaum realisierbar. Zunächst müsste die Gesamtstrecke unverhältnismäßig ausgedehnt werden, da v.a. Güterzüge keine engen Radien fahren können und auf einer langen Strecke in und aus dem Tunnel geführt werden müssten. Hierzu wären voraussichtlich umfangreiche Felsabträge notwendig. Ein Tunnelbau auf kurzen Teilstrecken erforderte somit umfangreiche Baumaßnahmen an der Teilstrecke selbst aber auch davor und dahinter und wäre zusätzlich mit einem enormen Felsabtrag verbunden. Er stellt somit keine sinnvolle Alternative dar. Eine Rheinstraße komplett zu untertunneln, würde ein Bauwerk von 30 bis 50 km Länge bedeuten, was besondere und vielfältige Risiken mit sich brächte.

Galerien sind häufig an Passstraßen, z.B. in den Alpen, zu finden. Sie schützen die Straße in diesem Abschnitt vor herunterstürzendem Felsmaterial aus dem Oberhang. Die Situation in den Alpen unterscheidet sich jedoch grundlegend von der am Mittelrhein. In den Alpen muss i.d.R. nur die Passstraße geschützt werden, die Steine können hinter der Galerie ins Tal stürzen. Am Mittelrhein gilt es nicht nur die Bahngleise, sondern auch die dahinterliegende B 42 einschließlich des Radweges und schließlich auch die Wasserstraße Rhein selbst zu schützen.

Eine Galerie müsste am Mittelrhein also sehr groß dimensioniert sein, da die B 42 mit eingebunden werden müsste. Die Galerieabdeckung müsste zudem außerordentlich stabil ausgebildet sein, um alle herabfallenden Gesteinsmassen schadfrei abpuffern bzw. aufnehmen zu können und ein weiteres Abgleiten in den Rhein (Schiffahrtsweg) zu verhindern. Das Dach der Galerie müsste demnach enorme Ausmaße annehmen, um diesem Sicherheitsaspekt zu genügen. Die Dimension solcher Bauwerke würde die der Netzspannungen und Fangzäune um ein Vielfaches übersteigen. Galerien würden darüber hinaus den überbauten Unterhang der Felsen im Sicherheitsabschnitt beschatten und verdecken.



Alternative II: Flächiger Felsabtrag

Der flächenhafte Abtrag von gefährdeten Felsbereichen wird von Geologen kritisch betrachtet, da er mit großen Unsicherheitsfaktoren verbunden ist. Gefährdete Felsbereiche sind an Spalten und Rissen im Felskörper zu erkennen. Die Art der Risse gibt Aufschlüsse über ein potenzielles Ablösen oder Abrutschen der Felspartien. Wie sich die Risse ins Felsinnere fortsetzen ist schwer abschätzbar. Ebenso kann der Zeitpunkt des möglichen Ablösens nicht bestimmt werden. Er bewegt sich nach Einschätzungen der Geologen in Zeitspannen zwischen „morgen bis in mehreren Jahren“.

Ein Abtrag potenziell gefährdeter Felsbereiche bedeutet daher keine Sicherheit vor zukünftigen Felsablösungen, weil dahinterliegende Schichten ebenfalls porös sein können. Mit dem Abtrag der vorderen Schichten könnte auf diese Weise eine „Lawine“ in Gang gesetzt werden, die einen immer weiteren Felsabtrag erfordern würde. Felsabträge wären überdies nicht auf den Unterhang begrenzt, sondern müssten auch im Oberhang durchgeführt werden, da gerade dort mit einem hohen Anteil an lockerem Felsmaterial gerechnet wird.

In welchem Umfang ein Felsabtrag nötig wäre, ist nicht sicher zu sagen. Nimmt man an, dass im unteren Hangbereich 5 -10 m abgetragen werden müssten, so setzt sich dies in den Oberhang fort, da andernfalls das Fundament der darüberliegenden Schichten beseitigt wäre. Das bedeutet, dass ein Felshang i.d.R. immer komplett geräumt werden müsste und sich seine Morphologie vollständig verändern würde. Folglich würde auch der gesamte Bewuchs abgetragen und innerhalb der nächsten 10 - 20 Jahre könnte sich kaum höhere Vegetation etablieren.

Alternative III: Materialvarianten/ Aussparungen/ Systemänderungen

Einige Ausführungsvarianten werden auch durch die bisher gewählte Lösung zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffsumfangs eingesetzt:

Tabelle 12: Bereits zur Anwendung kommende Ausführungsvarianten

Materialvariante	Wirkung
Unverzinkte statt verzinkte Felskrallen und Zaunstützen	Ein leichter Rostüberzug passt sich farblich besser den grau-braunen Felsen bzw. der Vegetation an. Die bei den verzinkten Bauteilen vorhandene Blendwirkung entfällt.
Aussparungsvariante	Wirkung
Variabilität bei der Zauntrassenwahl	Das System der Fangzäune erlaubt gewisse Verschwenkungen im Trassenbereich, so dass ökologisch wertvolle Bereiche erhalten werden können. Die Zauntrasse muss zwar einen gewissen Abstand zum Gleiskörper einhalten, ist aber nach oben hin oft variabel. Die einzelnen Segmente des Fangzauns erlauben meist Richtungsänderungen von Zaunstütze zu Zaunstütze.



Systemänderung	Wirkung
Fangzaun statt Netzbespannung	Weiter zurückliegende Felsbereiche können von einer Netzbespannung ausgespart werden, wenn davor ein Fangzaun gesetzt werden kann. Die Eingriffsfläche reduziert sich damit auf die Zauntrasse, der wertvolle Felsbereich bleibt unangetastet. In diesen Fällen muss die Eingriffserheblichkeit jeweils zwischen Landschaftsbild und Biotopqualität abgewogen werden.
Trockenmauersanierung statt Gabionenmauer, Netzbespannung oder Fangzaun	Bei ausreichendem Platzangebot und der Möglichkeit eine alte Trockenmauer zu sanieren, kann stellenweise eine sanierungsbedürftige Mauer als Trockenmauer wieder aufgebaut werden.

Im Folgenden werden weitere Material- und Ausführungsvarianten einzeln diskutiert.

a) Materialvarianten

Durch Materialvarianten kann die Baumaßnahme besser der Umgebung angepasst werden. Sie dienen daher vor allem der Verminderung und Vermeidung von Eingriffen in das Landschaftsbild.

Tabelle 13: Materialvarianten

Variante	Wirkung
Kunststoffummantelte Netze	z.B. in grün oder braun
Eingefärbte Stahlteile	z.B. grün oder braun (z.B. an alten Systemen bei Kaub zu besichtigen)
Lebende Baumaterialien für Hangsicherungen	naturnahes Erscheinungsbild

b) Aussparungen

Hier sind vor allem Aussparungen bei der Netzbespannung gemeint. Bei den Fangzäunen können „Aussparungen“ durch ein Versetzen des Zaunes erreicht werden, z.B. um erhaltenswerte Bäume zu sichern. Da diese Anweisungen nicht allgemeingültig formuliert werden können, sind sie nur durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen.

Tabelle 14: Varianten - Aussparungssysteme

Variante	Wirkung
Aussparungen für Bäume im Netz	Kreisförmige Aussparungen im Netz, worin Bäume ungehindert weiter wachsen können
Aussparungen im Netz z.B. für Brutplätze	Teilbereiche können mit einzelnen Drahtseilen, statt flächig mit Netz gesichert werden. Somit bleibt der Felsbereich offen und z.B. ein Anfliegen von Vögeln weiter möglich.
Einzelsicherung statt Netzbespannung	Durch Einzelsicherungen kann in Teilbereichen Netzbespannung eingespart werden.



c) Systemänderungen

Tabelle 15: Varianten - Systemänderungen

Variante	Wirkung
Einsatz von Felsspionen (Sensoren)	Gilt nur für den Fall sich langsam bewogender Felsbrocken, für die akut keine Sicherung nötig bzw. möglich ist. Im Fall einer plötzlichen Bewegung kann nur durch Gleis- und Fahrbahnsperrung reagiert werden.
Einzelsicherungen statt Netzbespannung	Teilbereiche können mit einzelnen Drahtseilen, statt mit flächigen Netzen gesichert werden. Somit bleibt der Felsbereich mit Spalten und Anstehenden offen und z.B. ein Anfliegen von Vögeln weiter möglich. Instabile Trockenmauern und einzelne Felsbereiche können unter Umständen alternativ zur Netzbespannung mit einem Raster von Felsnägeln und Ankerplatten gesichert werden
Ingenieurbiologische Bauweisen bei Rutschhängen	Verbau mit lebenden Pflanzenmaterialien statt mit Beton, Netz oder Fangzaun. z.B. mit Hangfaschinen, Rautenflechtwerken, Heckenlagen usw.. In reinen Felsbereichen unrealistisch, weil nicht ausreichend wirksam.

9.2.2.1.2 Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht

Die vergleichende Alternativenbewertung wird zweistufig durchgeführt. In einem ersten Prüfschritt wird geprüft, ob Alternativen existieren, mit denen der Projektzweck ohne erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes erreicht werden kann. Ist dies nicht der Fall werden die Alternativen in einem zweiten Schritt hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes im Vergleich zur Antragslösung bewertet, um festzustellen, ob Alternativen vorhanden sind, die geringere Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verursachen.

1. Schritt: Alternativen ohne erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Wesentlicher Bewertungsparameter zur Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen ist im vorliegenden Fall der LRT 8230, da bei diesem seltenen Lebensraum bereits ein Verlust von einem m² als erheblich zu werten ist. Sollte eine Alternative keine Inanspruchnahme dieses LRT nach sich ziehen, werden mögliche erhebliche Beeinträchtigungen weiterer Erhaltungsziele geprüft.

Eine Tunnellösung (**Alternative I**) wäre voraussichtlich mit umfangreichen Felsabträgen in den Ein- und Ausfahrtsbereichen verbunden. Der FFH-LRT 8230 wäre voraussichtlich massiv durch Flächenverluste betroffen. Galerien würden aufgrund ihrer Ausmaße ebenfalls zu Flächenverlusten des LRT führen und zudem weitere Beeinträchtigungen für charakteristische Arten und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen (z.B. Spanische Flagge, Reptilien).

Ein flächenhafter Felsabtrag (**Alternative II**) wäre mit einem Totalverlust des Lebensraumes Felsen verbunden. Jegliche Vegetation würde dem Felsabtrag zum Opfer fallen und damit



auch wichtige Lebensräume und Nahrungshabitate der als Erhaltungsziel definierten Arten führen.

Materialvarianten, Aussparungen oder Systemänderungen (**Alternative III**) stellen kleinflächige Anpassungen bzw. Modifizierungen der gewählten Antragslösung dar. Die grundsätzliche Erforderlichkeit zur Errichtung von Fangzäunen und Netzbespannungen bleibt dadurch allerdings bestehen. Da die Lage, Dimensionierung und Ausführung dieser Anlagen von den instabilen Hangbereichen und den sonstigen Verhältnissen vor Ort abhängig ist und aus Sicherheitsgründen mögliche und vertretbare Anpassungen bereits in der Antragslösung berücksichtigt wurden, ist durch keine der Varianten eine vollständige Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 8230 erreichbar.

Somit ergeben sich für alle geprüften Alternativen voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.

2. Schritt: Vergleichende Bewertung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Beeinträchtigungen durch die drei Alternativen den prognostizierten Beeinträchtigungen der Antragslösung gegenübergestellt, um festzustellen ob durch eine (oder mehrere) Alternative ein geringerer Beeinträchtigungsumfang erreicht werden kann.

Auch ohne detaillierte Flächenbilanzierung lässt sich mit hinreichender Sicherheit feststellen, dass die **Alternativen I und II** (Tunnel/Galerie bzw. flächenhafter Felsabtrag) ungleich höhere Beeinträchtigungen des FFH-LRT 8230 und damit verbunden auch der an ihn gebundenen charakteristischen Arten verursachen würden als die Antragsvarianten. Je nach Lage, Bauweise und Dimensionierung der Bauwerke ergeben sich darüber hinaus auch vergleichbar große Eingriffe für die Erhaltungsziele Hirschkäfer, Spanische Flagge und ggf. Großes Mausohr.

Hinsichtlich der **Alternative III** ist zwischen den Material-, Aussparungs- und Systemvarianten zu unterscheiden:

Mit der Wahl anderer **Materialien** ist zunächst keine Reduzierung von Flächenverlusten im Vergleich zur Antragsvariante verbunden. Auch der Einsatz von kunststoffummantelten Netzen oder eingefärbten Stahlteilen wird zu keinen wesentlich veränderten Auswirkungen (z.B. reduzierten Blend- und Störwirkungen) auf die Erhaltungsziele führen, da von den bereits vorgesehenen unverzinkten (rostiges Erscheinungsbild) Zaunpfosten und Felskrallen keine Blendwirkungen ausgehen. Ummantelte Netze sind außerdem aus sicherungstechnischer Sicht abzulehnen, da sie keine Kontrolle des Stahlnetzes erlauben. Mit lebenden Baumaterialien können im trockenen, felsigen Hangbereich nicht die erforderlichen Sicherungswirkungen erzielt werden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass bezüglich der Materialvarianten keine realistischen Alternativen zur Antragslösung bestehen, die mit geringeren Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verbunden wären.



Hinsichtlich der **Aussparungssysteme** wurden bei der Vorzugsvariante im Rahmen der sicherheitstechnischen Möglichkeiten bereits Anpassungen der Zauntrassen aus Naturschutz- und FFH-Sicht vorgenommen. Außerdem wurden eingriffsintensivere Netzbespannungen so weit wie möglich zugunsten der Errichtung von Fangzäunen vermieden. Aussparungen für Bäume in den beiden Netzbereichen sind nicht erforderlich, da in den entsprechenden Bereichen keine relevanten Bäume vorkommen. Auch befinden sich keine Brutplätze wertgebender Vogelarten in den Netzbereichen, die eine Aussparung begründen würden. Einzelsicherungen zur weiteren Reduzierung der Netzbespannungen sind am Schlossberg nicht erforderlich bzw. zielführend. Somit ist hinsichtlich möglicher Aussparungen keine weitere Eingriffsminimierung im Vergleich zur Antragslösung möglich.

Systemänderungen: Der Einsatz von Felsspionen (Sensoren) ist nur in Bereichen mit sich langsam bewegenden Felsen sinnvoll. Derartige Bedingungen herrschen am Schlossberg jedoch nicht vor. Einzelsicherungen sind aufgrund der Gefährdungslage nicht möglich. Das gleiche gilt für ingenieurbioökologische Bauweisen. Bei der Antragstrasse werden deswegen Netzbespannungen von Felsen soweit wie möglich durch Fangzäune ersetzt sowie Trockenmauer-sanierungen vorgenommen. Ob weitere Reduzierungen der Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen durch Systemänderungen im Abschnitt Schlossberg erreichbar sind, wurde mit Hilfe von vier Planungsvarianten untersucht.

9.2.2.2 Planungsalternativen

Mit den aus technischer Sicht sinnvollen Materialvarianten/Aussparungen/Systemänderungen wurden für die planbaren Maßnahmen vier Planungsvarianten entwickelt, die im Rahmen des Planungsprozesses untersucht wurden. Alle untersuchten Varianten gewährleisten eine Sicherung des Bahnverkehrs.

9.2.2.2.1 Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen

Variante 1: Kombination Felsvernetzung und höhengestaffelte Fangzäune

Bei Variante 1 wird versucht, durch eine Kombination von Felsvernetzungen und höhengestaffelten Fangzäunen unterhalb von Felsen Stein- und Blockschlag abzufangen. In Gleisnähe sind im überwiegenden Teil des Abschnitts ebenfalls Fangzäune vorgesehen. Hinzu kommen an zwei Stellen Bodenvernagelungen an Murenfüßen, die zusätzlich durch eine Vernetzung abgesichert werden.



Abbildung 1: Fotomontage (schematisch) Variante 1

Hellblau: Steinschlagschutznetz, Orange: Fangzaun; Gelb: Murenzaun; Dunkelblau: Bodenvernagelung Murenfuß

Variante 2: Kombination Felsvernetzung und Gabionenwände bei reduzierter Vernetzung

Die Variante 2 unterscheidet sich von Variante 1 dadurch, dass die gleisnahen Fangzäune durch eine nahezu durchgehende Gabionenwand ersetzt werden. Die Vernetzungsflächen an den Felsriegeln werden reduziert; es verbleiben noch zwei Felsvernetzungen von 100 m² bzw. 200 m², welche auch hier unverzichtbar sind.

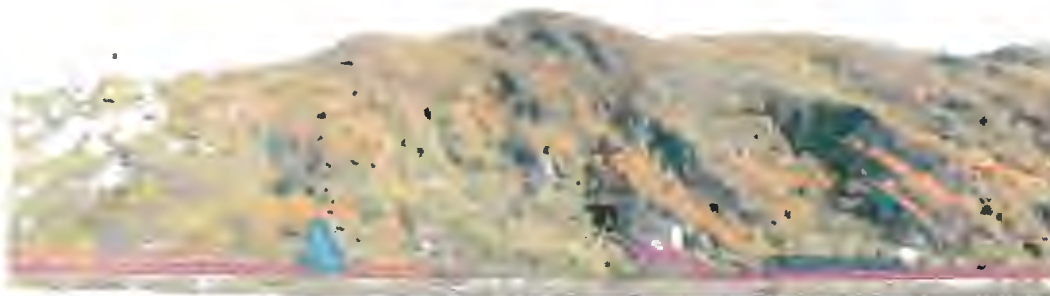


Abbildung 2: Fotomontage (schematisch) Variante 2

Hellblau: Steinschlagschutznetz, Orange: Fangzaun; Violettrot: Gabionenwände; Dunkelblau: Bodenvernagelung Murenfuß

Variante 3: Umfangreiche Vernetzungen

In Variante 3 wird die gleisnahe Sicherung analog zu Variante 1 ausgeführt. Grundlegender Unterschied zur Variante 1 ist das Ersetzen der Fangzäune in den mittleren Höhenbereichen durch größere kompakte Vernetzungen. An den unterschrittenen Felsbereichen werden bewehrte Spritzbetonknaggen bzw. -balken eingebaut und tief verankert. Teilweise kann der Fangzaun in Gleisnähe entfallen, da die Vernetzungen erweitert werden und die verschnittenen Bereiche mit Einzelsicherungen (Stahlbetonknaggen) gestützt werden. Diese Variante ist

aus geotechnischer Sicht die optimale Variante, da der Stein- bzw. Blockschlag direkt am Entstehungsort vermieden wird.



Abbildung 3: Fotomontage (schematisch) Variante 3

Hellblau: Steinschlagschutznetz, Orange: Fangzäun; Rot: Betonkragen; Dunkelblau: Bodenvernagelung Murenfuß

Variante 4: Kombination Felsvernetzung und Fangzäune bei reduzierter Vernetzung

Die Variante 4 ähnelt weitgehend der Variante 2. Die Felsvernetzungen sind soweit wie möglich reduziert. Die Gabionen entlang der Bahnlinie sind jedoch vollständig durch Fangzäune ersetzt. Diese Variante entspricht der gewählten Alternative, wobei im Zuge der Planung noch Optimierungen erfolgten.

9.2.2.2.2 Vergleichende Bewertung der Alternativen aus FFH-Sicht

Auch die Ausführungsvarianten werden in dem zweistufigen Bewertungsverfahren geprüft (vgl. Kap. 9.2.2.1.2). Die Antragslösung entspricht weitgehend der Variante 4, die im Planungsverlauf weiter optimiert (Reduzierung von Netzflächen und Zaunlängen) wurde. Die optimierte Antragslösung dient als Vergleichsmaßstab zur Beurteilung der vier Varianten.

1. Schritt: Alternativen ohne erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Die konkrete Lage der Hangsicherungsmaßnahmen ist im Wesentlichen bedingt durch die zu sichernden Felspartien am Schlossberg. Eingriffe in den maßgeblichen LRT 8230 lassen sich dabei aufgrund der Verteilung des LRT im Hangbereich durch keine der vier Planungsvarianten vollständig vermeiden. Somit ergeben sich für alle geprüften Planungsalternativen voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.



2.Schritt: Vergleichende Bewertung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Beeinträchtigungen durch die vier Alternativen den prognostizierten Beeinträchtigungen der Antragslösung gegenübergestellt, um festzustellen ob durch eine (oder mehrere) Alternative(n) ein geringerer Beeinträchtigungsumfang erreicht werden kann.

Bei **Variante 1** werden große Felsflächen mit Steinschlagschutznetzen gesichert. Vor dem Bau der Steinschlagschutznetze werden die Felsen voraussichtlich beräumt. Außerdem greifen die Fangzäune weit in den Hangbereich und damit in den FFH-LRT 8230 ein. Dies führt zu Eingriffen in den FFH-Lebensraumtyp 8230 (und seiner charakteristischen Arten) innerhalb des FFH-Gebiets, die in ihrem Umfang weitaus größer sind als die der Antragslösung.

Bei der **Variante 2** sind die Felsvernetzungen reduziert, sodass die Beeinträchtigungen des als Erhaltungsziel definierten FFH-Lebensraumtyps 8230 zwar noch gegeben, aber deutlich reduziert sind. Im Vergleich mit der Variante 4, aus der die gewählte Alternative entwickelt wurde, entstehen aber sowohl durch die Größe der innerhalb des LRT 8230 liegenden Netzflächen wie auch bezüglich der Lage und Länge der Fangzäune im mittleren Hangbereich gleich große Eingriffe in die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.

Variante 3 verursacht aufgrund der sehr großen Felsvernetzungen sowie der zusätzlichen Betonkragen sehr große Eingriffe in den FFH-Lebensraumtyp 8230. Diese Planungsvariante ist aus FFH-Sicht insgesamt am ungünstigsten zu bewerten.

Die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch **Variante 4** entsprechen denen von Variante 2. Der maßgebliche Unterschied der beiden Varianten, der Ersatz der Gabionen durch Fangzäune, bewirkt aus FFH-Sicht keine veränderten bzw. zusätzlichen Auswirkungen, da er außerhalb von FFH-Lebensraumtypen am Hangfuß stattfindet und auch keine weiteren Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL bedingt.

9.2.3 Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit

Da keine realistischen grundsätzlichen Alternativen für die Verwirklichung des Vorhabenzweckes bestehen und auch keine Planungsvarianten existieren, die mit geringeren Eingriffen in die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rheintal zwischen Lahnstein und Kaub“ verbunden wären, ist eine Bewertung der Zumutbarkeit von aus FFH-Sicht ungünstigeren Planungslösungen nicht erforderlich.

Da die Varianten 2 und 4 gleich zu bewerten sind, ist es aus FFH-Sicht unerheblich, auf Basis welcher der beiden Varianten weiter geplant wird.



9.2.4 Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung

Die vergleichende Bewertung zeigt, dass durch alle aufgeführten grundsätzlichen Alternativen umfangreiche und erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen Erhaltungszielen und maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind. Der genaue Umfang der Beeinträchtigungen durch die Alternativen Tunnellösung, Galerielösung und großflächiger Felsabtrag ist ohne konkrete Planungen schwer abschätzbar. Es kann aber von Beeinträchtigungen von mindestens vergleichbarem und wahrscheinlich sogar größerem Umfang als durch die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen (Ausführungsvariante) ausgegangen werden.

Auch die vier Planungsvarianten sind mit (teilweise deutlich) größeren Eingriffen in die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verbunden. Vor allem die Größe von Steinschlagschutznetzen sowie die Lage und Länge von Fangzäunen führen zu größeren Beeinträchtigungen bzw. Verlusten des Lebensraumtyps 8230.

Die Varianten 2 und 4 sind aus FFH-Sicht gleich zu bewerten. Der Vorhabenträger hat sich v.a. aus statischen und finanziellen Gründen für eine Weiterentwicklung der technischen Planung auf Basis der Variante 4 entschieden. Die Antragslösung stellt eine Optimierung dieser Variante 4 dar. Durch die weitere Reduzierung von Netzbespannungen und die Verringerung von Zaunlängen konnten dabei die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes weiter reduziert werden.

9.3 Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

9.3.1 Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Falls ein Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes verursacht, kann es nur zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen.

Die Notwendigkeit der Sicherungsmaßnahmen ist in § 4 (1) des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) geregelt. Dort heißt es: Die Eisenbahnen sind verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Züge (Schienenfahrzeuge) einem Hindernis auf der Strecke weder ausweichen und i.d.R. auch nicht rechtzeitig bremsen können. Der Bremsweg eines Reisezuges bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h beträgt etwas weniger als 1000 m. Diesen Bremsweg weisen auch die schwereren, dafür langsameren Güterzüge auf. Auf kurvigen Strecken wie im Rheintal kann ein Lokführer nur in Ausnahmefällen den Streckenverlauf auf 1 km Länge einsehen. Zudem kann die Sicht abhängig von der Tageszeit und den vorherrschenden Witterungsverhältnissen (Regen, Nebel, Schnee ...) eingeschränkt sein.



In diesem Zusammenhang muss auch darauf hingewiesen werden, dass auf der Schiene ein Gefahrenpotenzial durch gefährliche Gütertransporte besteht. Auch die Gefahr für Menschen in Personenzügen muss abgewendet werden, nicht zuletzt weil im Falle eines Unglücks das Ausmaß von Personen- und Sachschäden äußerst hoch ist. Das Vorhaben dient somit der Gesundheit des Menschen und damit einem sehr hochwertigen öffentlichen Interesse.

Die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen sind zur Sicherung des Bahnverkehrs unerlässlich. Teilmaßnahmen bei ca. km 103,60 mussten aufgrund der akuten Gefährdungssituation sogar vorzeitig ausgeführt werden. Zumutbare Alternativen bestehen nicht. Es liegen somit zwingende Gründe des öffentlichen Interesses vor, die für das Vorhaben sprechen.

Dem öffentlichen Interesse an dem Vorhaben stehen die öffentlichen Interessen an der vollständigen Erhaltung des FFH-Gebietes entgegen. Bei der Bewertung der Eingriffe sind deren Umfang und der Zustand des Gebietsteils, in dem die Eingriffe erfolgen, zu beachten. Die Eingriffe in die Erhaltungsziele sind in Relation zum Gesamt-FFH-Gebiet gering. Hierfür sprechen folgende Punkte:

- Prioritäre Lebensräume und prioritäre Arten sind nicht betroffen.
- Die Eingriffe im Abschnitt Schlossberg erfolgen relativ kleinflächig, so dass der Bestand des betroffenen Lebensraumtyps 8230 insgesamt nicht gefährdet ist. Bezogen auf den Gesamtbestand des FFH-Lebensraumtyps im FFH-Gebiet betragen die Eingriffe weniger als 0,1 % der Fläche. Teilbereiche der Eingriffsfläche werden außerdem langfristig wieder den Charakter des Lebensraumtyps annehmen.

Vor dem Hintergrund der obigen Ausführung überwiegt das öffentliche Interesse am Vorhaben das Interesse an der vollständigen Erhaltung des FFH-Gebietes.

9.3.2 Begründung der gewählten Lösung

Aus den in Kap. 9.3.1 dargelegten Gründen wird ersichtlich, dass die vorgesehenen Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Verkehrssicherheit und damit auch im Hinblick auf die Gesundheit des Menschen unerlässlich sind. Die gewählte Lösung ist im Vergleich zu den bestehenden Alternativen mit den geringsten Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet verbunden. Das Vorhaben führt nur zu kleinflächigen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes ohne den großräumigen Bestand zu gefährden, so dass das Interesse an der Durchführung des Vorhabens überwiegt.



9.4 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

Sofern ein Vorhaben nach Alternativenprüfung aufgrund des Vorliegens zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen bzw. durchgeführt werden soll, sind gemäß § 34 Abs.5 BNatSchG die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des „Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000“ vorzusehen. Die damit herbeizuführende Kohärenzsicherung ist ebenso Zulassungsvoraussetzung wie das Vorliegen zwingender Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses und das Nichtvorliegen zumutbarer Alternativen.

Hinsichtlich der Art und des Umfangs der Kohärenzsicherungsmaßnahmen hat ein vollständiger Funktionsausgleich für das kohärente Netz Natura 2000 zu erfolgen. Sie müssen dazu beitragen, dass die Erhaltung des günstigen Zustands der zu schützenden Lebensräume oder Arten innerhalb der betroffenen biogeografischen Region gewahrt bleibt.

9.4.1 Darstellung von Art und Umfang der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele

Durch die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen im Abschnitt Schlossberg wird der Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation“ erheblich beeinträchtigt.

Bei dieser erheblichen Beeinträchtigung handelt es sich um Flächen- bzw. Lebensraumverluste in einer Größenordnung von 1.164 m² durch die Errichtung von Fangzäunen und Netzbespannungen. Zwar werden sich Teilbereiche der Eingriffsflächen, insbesondere im Baufeld der Fangzäune, voraussichtlich langfristig wieder in Richtung des Lebensraumtypes entwickeln, aufgrund der langen Entwicklungszeiten wird aber auch für diese Bereiche von einem Totalverlust ausgegangen.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung der relevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist nicht auszugehen.

9.4.2 Beschreibung von Zustand und Ausstattung des für die Umsetzung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung vorgesehenen Bereiches

Bei den für Kohärenzsicherungsmaßnahmen vorgesehenen Bereichen handelt es sich um Robinien-Pionierwald und um Gehölze mittlerer Standorte. Diese Vegetation hat sich im Laufe der Jahre und bedingt durch Nutzungsaufgabe im Bereich von Felsen und teilweise verfallenen Trockenmauern eingestellt. Die Flächen weisen mit ihren verschattenden Wirkungen auf die Fels- und Trockenmauerbereiche, eine deutlich eingeschränkte ökologische Wertigkeit, auch in Bezug auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, auf.



9.4.3 Beschreibung von Art und Umfang der vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sowie deren Lage im Netz Natura 2000

Als Maßstab für die Art und den Umfang der Kohärenzsicherungsmaßnahmen sind die in der FFH-Verträglichkeitsprüfung prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustands der FFH-Lebensräume und -Arten zugrunde zu legen (unmittelbarer Funktionsbezug).

Bereits bei der Festlegung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurden die Anforderungen bezüglich der Kohärenzsicherung für die FFH-Lebensräume und -Arten hinsichtlich der Ausgestaltung und des Umfangs der Maßnahmen berücksichtigt. Somit entsprechen die Kohärenzsicherungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet überwiegend den im Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Kompensationsmaßnahmen.

Die betroffenen Arten weisen überwiegend geringe Aktionsradien auf und sind i.d.R. auch sehr standortstreu. Großräumige Wechselbeziehungen, wie dies z.B. im Falle von erheblich betroffenen Fledermäusen der Fall wäre, bestehen nicht. Deshalb befinden sich die Maßnahmen zum Kohärenzausgleich hauptsächlich im Umfeld der Eingriffe. So kann sichergestellt werden, dass die Flächen am Schlossberg ihre Funktionen innerhalb des FFH-Gebietes und des Netzes Natura 2000 weiterhin erfüllen können.

Die Maßnahmen umfassen im Wesentlichen

- die Freistellung und Offenhaltung von Felsbiotopen und Trockenmauern von Gehölzen in südwestexponierten Lagen (v.a. zur Optimierung von Reptilienlebensräumen) und
- die Sanierung einsturzgefährdeter Trockenmauern.

Die Lage der Kohärenzsicherungsmaßnahmen ist der Beilage 2 zu entnehmen. Alle vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung befinden sich innerhalb des von den Eingriffen betroffenen FFH-Gebietes „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“. Änderungen bzw. Anpassungen der FFH-Gebietsgrenzen sind nicht erforderlich.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der durchzuführenden Kohärenzsicherungsmaßnahmen. Bezüglich der Eindeutigkeit der Ausführungen wird die Nummerierung der Maßnahmen aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan beibehalten.



Tabelle 16: Übersicht über Lage, Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

Nr. / Kurzbezeichnung	Lage	Maßnahmenbeschreibung und -begründung	Flächengröße/Mauervolumen
A 1 Optimierung Reptilienlebensraum	Schlossberg ca. km 103,65 (TF1) ca. km 103,55 (TF2) ca. km 103,40 (TF3) ca. km 103,80 (TF4)	Maßnahme: Freistellung von Felsen und 2 Trockenmauern von Gehölzen und Einbringen von Holz- und Steinhaufen als Versteck- und Sonnmöglichkeiten für Reptilien Ziel: Schaffung und Optimierung von Reptilienlebensräumen; Sicherung und Wiederherstellung eines Lebensraums für trockenheits- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten (u.a. charakteristische Arten des FFH-LRT 8230), die Felsen als typische Habitate aufweisen; Verbesserung bzw. Entwicklung von Standorten des FFH-LRT 8230 durch Freistellen von Felswänden (Reduzierung/Beseitigung von Verschattungen)	1.000 m ²
A 2 Trockenmauersanierung Schlossberg	Schlossberg ca. km 103,58	Maßnahme: Fachgerechte Sanierung und/oder Wiederaufbau bzw. Neubau von Trockenmauern mit ortstypischen Steinen; bei Bedarf Freistellung von beschattendem Bewuchs Ziel: Sicherung und Wiederherstellung eines Ersatzlebensraums für trockenheits- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten (u.a. charakteristische Arten des FFH-LRT 8230), Verbesserung der Habitateignung	19,4 m ³ (entspricht 3.880 m ²)
Summe:			1.000 m ² 19,4 m ³ (entspricht 3.880 m ²)

9.4.4 Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen

Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann gewährleistet werden, dass die Kohärenz des Netzes Natura 2000 erhalten bleibt und die Eingriffe in das FFH-Gebietssystem ausgeglichen werden. Im Folgenden wird die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen näher erläutert.

Maßnahme A1 – Optimierung von Reptilienlebensräumen

Die 4 Teilflächen dieser Maßnahme befinden sich im direkten Umfeld zu den Eingriffsbereichen der Hangsicherungen. Die Maßnahme dient neben der Optimierung von Reptilienhabitaten gleichzeitig zur Verbesserung von Felslebensräumen des FFH-Lebensraumtyps 8230, indem Verschattungen des Lebensraums vermieden oder beseitigt wer-



den. So werden neben der LRT-typischen Vegetation auch die typischen Bewohner dieses Lebensraums gefördert (z.B. der Fetthennen-Bläuling).

Hinsichtlich der charakteristischen Reptilienarten Mauereidechse und Schlingnatter erfüllt die Maßnahme eine doppelte Funktion. Neben der Erhaltung und Verbesserung der Kohärenz im Schutzgebietsnetz Natura 2000, kann sie durch die Umsetzung vor Baubeginn der Hangsicherungsmaßnahmen zusätzlich Wirkungen als Maßnahme zur Schadensbegrenzung erfüllen (vgl. Kap. 6.1.2). Den Arten stehen bereits zu Baubeginn nahegelegene Ersatzhabitats und Ausweichlebensräume zur Verfügung.

Maßnahme A2 – Trockenmauersanierungen

Bei km 103,57 wird die Sanierung von zwei einsturzgefährdeten Trockenmauern in der Nähe der Bahnlinie durchgeführt. Zusätzlich wird eine neue Trockenmauer erstellt. Dadurch wird aus FFH-Sicht ein wertvoller Lebensraum für Reptilien langfristig erhalten. Die Trockenmauern bieten darüber hinaus weiteren charakteristischen Arten des FFH-Lebensraumtyps 8230 einen Lebensraum. Sie erfüllen damit ihre Funktion als Maßnahme zur Kohärenzsicherung.

9.4.5 Gegenüberstellung von Eingriffen und Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

Eingriff	Maßnahmen
FFH-Lebensraumtypen und charakteristische Arten	
Silikatfelsen mit Pioniervegetation (8230) Bau- und anlagenbedingter Verlust von ca. 1.164 m ²	A1 – Teilflächen 2, 3 und 4 Freistellung von Felsenwänden und -hängen / Beseitigung und Reduzierung der Beschattung / Ersatzlebensraum für xerotherme Tier- und Pflanzenarten Maßnahme wirksam auf ca. 1.200 m ² Felsbereichen ¹⁾
Mauereidechse und Schlingnatter²⁾ Bau- und anlagenbedingter Lebensraumverlust von ca. 1.164 m ²	A1 (Teilflächen 1-4), A2 Freistellung von Felsenwänden und -hängen und Trockenmauern / Sanierung von Trockenmauern Maßnahme wirksam auf 1.000 m ² (direkte Maßnahmenfläche A1), ca. 1.200 m ² Felsbereichen ¹⁾ sowie auf 19,4 m ³ Mauervolumen

1) Die Maßnahme A1 (Rodung von Gehölzen) wirkt sich hinsichtlich des FFH-Lebensraumtypes 8230 weniger auf der Maßnahmenfläche selbst aus, als vielmehr durch die Reduzierung bzw. Beseitigung der Verschattungen dahinter liegender Felswände. Aufgrund der zweidimensionalen Kartendarstellung und Flächenermittlung ergäben sich dadurch sehr kleine Flächenumfänge für die positiven Effekte dieser Maßnahme auf den annähernd senkrechten Felswänden. Tatsächlich stellt nach Beseitigung der Verschattungen aber die gesamte Felswand geeignete Standortbedingungen für den FFH-LRT 8230 sowie Habitatqualitäten für die entsprechenden charakteristischen Arten (z.B. Mauereidechse, Fetthennen-Bläuling) dar. Bei einer durchschnittlichen Höhe der verschattenden Gehölzen von ca. 8 m und einer Länge der Maßnahmen am Hangfuß von ca. 150 m ergibt sich ein zusätzlicher Kompensationsumfang von ungefähr 1.200 m² auf den Felswänden und Hangbereichen.



- 2) Die beiden Reptilienarten sind zwar nicht von erheblichen Beeinträchtigungen betroffen, werden der Vollständigkeit halber aber dennoch hier aufgeführt, da die Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 durch ihre *vorgezogene Ausführung* auch als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wirken, durch die letztendlich erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden konnten.

9.4.6 Beschreibung der vorgesehenen Regelungen zur Sicherung der Umsetzung

Sämtliche Maßnahmenflächen befinden sich bereits im Eigentum des Vorhabenträgers. Unsicherheiten durch Hindernisse beim Grunderwerb bestehen insofern nicht. Die DB ProjektBau GmbH betreut die Fertigstellungs- sowie die Herstellungs- und Entwicklungspflege für drei Jahre. Danach wird die Maßnahme an den Bauherrn (DB Netz AG) übergeben.

Die Optimierungen der Reptilienlebensräume erfolgen zeitlich vor den Eingriffen in wertvolle Reptilienlebensräume in den Felsen. Die Herstellung von Versteck- und Sonnmöglichkeiten und die Freistellungen von Trockenmauern und Felsen wurden teilweise bereits im Zuge der Durchführung der Sofortmaßnahme und im Winter 2009/2010 durchgeführt (Maßnahmen A 1/1 und A 1/3). Durch die Entfernung verschattender Bäume wurde die Voraussetzung für die Ansiedlung xerothermophiler Arten geschaffen. Die weiteren Teilmaßnahmen werden nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses vor Durchführung der Eingriffe erfolgen.

Die Trockenmauersanierungen am Schlossberg erfolgten im Frühjahr/Sommer 2009 im Zuge der Durchführung der Sofortmaßnahmen zeitlich vor den Eingriffen in wertvolle Felslebensräume (Maßnahme A 2/1).

9.4.7 Regelungen zur Kontrolle

Die Ausführung der Vegetationsarbeiten wird durch eine ökologische Bauüberwachung überwacht.



10 Zusammenfassung

In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ (DE 5711-301) werden die vom Vorhaben „Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen“ ausgehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die Erhaltungsziele oder für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes im Abschnitt Schlossberg beschrieben und bewertet.

Für den Bereich Schlossberg sind der Lebensraumtyp 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation mit seinen charakteristischen wärme- und trockenheitsliebenden Arten sowie die Anhang II - Arten Hirschkäfer, Spanische Flagge, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr prüfrelevant.

Durch die vorgesehenen Hangsicherungsmaßnahmen sind infolge von bau- und anlagenbedingten Flächen- und Lebensraumverlusten erhebliche Beeinträchtigungen für den Lebensraumtyp 8230 zu erwarten. Prioritäre Arten und Lebensräume sind nicht erheblich betroffen. Weitere kumulative Beeinträchtigungen durch andere Pläne oder Projekte sind nicht zu erwarten.

Aufgrund des Vorliegens erheblicher Beeinträchtigungen kann das Vorhaben gem. § 34 BNatSchG nur zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, keine zumutbaren Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen gegeben sind und Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhanges des Netzes Natura 2000 (Kohärenzsicherungsmaßnahmen) durchgeführt werden. In der FFH-Ausnahmeprüfung wurden diese Bedingungen geprüft.

Da die Maßnahmen aus Gründen der Verkehrssicherheit und wegen akutem Gefährdungspotenzials erforderlich sind und letztlich die Gesundheit des Menschen durch erhöhte Unfallgefahren gefährdet ist, liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vor, die für das Vorhaben sprechen.

Zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen würden bestehen nicht. In der Antragslösung wurden sicherheitstechnisch vertretbare Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wie z.B. die Reduzierung von flächendeckenden Netzbespannungen zugunsten eingriffsextensiverer Fangzäune bereits berücksichtigt.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind in Art und Umfang geeignet einen vollständigen Funktionsausgleich für das Netz Natura 2000 zu bewirken. Es handelt sich dabei zum Einen um Felsfreistellungen, durch die Beschattungen von Felsbereichen weitestgehend reduziert werden können und die zur Entwicklung und Verbesserung von wärme- und trockenheitsliebenden Lebensgemeinschaften beitragen. Des Weiteren werden durch die Sanierung und Neuerrichtung von Trockenmauern Ersatzlebensräume für die von den Eingriffen hauptsächlich betroffenen Arten geschaffen und gesichert.

Insgesamt sind somit trotz der Eingriffe in die Erhaltungsziele die Voraussetzungen für die Genehmigung des Vorhabens erfüllt.



11 Literatur und Quellen

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (HRSG.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, 2. Aufl. 2005, Aula -Verlag, Wiebelsheim.

BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P. M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE P., DIETRICH, E. (1998): Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia) (Bearbeitungsstand: 1997). - S.48-52. -In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (zusammengestellt und bearbeitet) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. GRUTTGE, H., PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55. Bonn -Bad Godesberg.

BITZ, A., SIMON, L. (1996): Die neue "Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz" (Stand: Dezember 1995). - S.615-618. -In: BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.), Landau, 864 S.

BITZ, A. (2002): Die Fauna des Mittelrheintals. In: Das Rheintal von Bingen bis Koblenz, Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Band 2., Verlag Philipp von Zabern, Mainz

BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L., THIELE, R. & M. VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. - Nassau (GNOR-Eigenverlag).

BOYE, P., R. HUTTERER, H. BENKE (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) (Bearbeitungsstand: 1997). - S.33-39. -In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (zusammengestellt und bearbeitet) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

DR. KÜBLER GMBH, INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG (2005): Landespflegerischer Begleitplan (LBP) mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) der Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen - Sofortmaßnahmen rechtrheinische Bahnstrecke (3507) von Kaub bis Braubach.

DR. KÜBLER GMBH, INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG (2006A): Planfeststellungsunterlagen für die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen an der DB-Strecke Wiesbaden-Ost - Lahnstein (3507) im Bereich zwischen Kaub und Kestert. Fachbeitrag Naturschutz mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS).

DR. KÜBLER GMBH, INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG (2006B): Planfeststellungsunterlagen für die Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen an der DB-Strecke Wiesbaden-Ost - Lahnstein (3507)



im Bereich zwischen Kaub und Kestert. FFH-Verträglichkeitsstudie und FFH-Ausnahmeprüfung.

EISENBAHN-BUNDESAMT (2007): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

FROELICH, CH. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. - In: Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Band 6, Heft 1. S. 5 - 200. Landau.

KÖPPEL, FEICKERT, SPANAU, STRASSER (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, S. 21-187.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-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 K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. - Hannover, Filderstadt.

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFICHT (1990): Heutige potentielle natürliche Vegetation - Vegetationskundliche Standortkarte-. Oppenheim

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFICHT (1998): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), nach den §§ 4-6 des Landespflegegesetzes.

LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFICHT RHEINLAND-PFALZ (2007): Rote Listen von Rheinland-Pfalz.

LINDSCHULTE ING.- GESELLSCHAFT / VGS INGENIEURE (2009): Vorplanung Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen „Mittelrheintal“ TO 31- Schlossberg (Entwurf Stand 23.4.2009).

LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (2008): Biotopkataster Rheinland-Pfalz. Kartieranleitung.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Vögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44, S. 23 - 81.



NIEHUIS, M. (1991): Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten "Heuschrecken" (Orthoptera: Saltatoria). - In: Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6, S. 335-551. Landau.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1, Bonn-Bad Godesberg, 743 S.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Bonn-Bad Godesberg, 693 S.

PLANUNGSGEMEINSCHAFT MITTELREIN-WESTERWALD (2006): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein - Westerwald.

PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/1996). - S.87-111. -In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (zusammengestellt und bearbeitet) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

RICKEN, U., RIES, U. SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 41. Bonn - Bad Godesberg.

RÖHRICHT, W., TRÖGER, E.-J. (1998): Rote Liste der Netzflügler (Neuropteroidea) (Bearbeitungsstand: 1997). - S.231-234. -In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (zusammengestellt und bearbeitet) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögeln.

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

VG BRAUBACH (2009): Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan. Aktueller Stand erhoben am 15.1.2009.

VGS INGENIEURE DR. KÖHLER UND DR. KIRSCHSTEIN GMBH (2009): DB Strecke 3507 Wiesbaden-Ost - Lahnstein. Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen „Mittelrheintal“ TO 31- Schlossberg Bahn-km 103,400 bis 103,900. Leistungen für Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr km 103,550 - 103,600. Fangzaun, Hangvernetzungen und Gabionenwand. Ausführungsentwurf. Erläuterungsbericht (Entwurf Stand 9.2.2009).



Rechtliche Grundlagen (in der jeweils gültigen Fassung)

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG).

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten).

DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen).

DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial)

DIN 4150-2 (Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden)

EG-Artenschutzverordnung (EGArtSchV)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG).

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG - Rheinland-Pfalz.

Landesverordnung über die Bestimmung von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 19. Dezember 2006

Raumordnungsgesetz (ROG)

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)

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

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Artenschutzverordnung - BArtSchV).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Sonstige Internetquellen

<http://www.muf.rlp.de/natura2000/ffh/Datenblaetter/Meldegebiete.htm> FFH-Meldegebiet Nr. 5711-301 "Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub"

<http://www.muf.rlp.de/natura2000/vsg/Datenblaetter/Meldegebiet.htm> Vogelschutzgebiet Nr. 5711-401 Mittelrheintal



ANHANG 1

Standarddatenbogen



FFH 5711-301 „Rueinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

Allgemeine Informationen:

Erläuterungen siehe Legende

Gebietsnummer:	5711-301	Gebletstyp:	K
Landesinterne Nr.:	22	Biogeographische Region:	K
Bundesland:	Rheinland-Pfalz		
Name:	Rueinhänge zwischen Lahnstein und Kaub		
Geographische Länge:	7° 44' 10"	Geographische Breite:	50° 11' 59"
Fläche:	4.300 ha		
Höhe:	70 bis 300 m über NN	mittlere Höhe:	195 m über NN
Fläche enthalten in:			
Meldung an EU:	Mei 2004	anerkannt durch EU seit:	
Vogelschutzgebiet seit:		FFH-Schutzgebiet seit:	
Niederschlag:	k. A.		
Temperatur:	k. A.	mittlere Jahresschwankung:	k. A.
Bearbeiter:	Dr. Altnoos, Dr. Burkhardt, Rothenburger.		
erfasst am:	April 2000	letzte Aktualisierung:	Mei 2004
meldende Institution:	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz		

TK 25 (Messtischblätter):

MTB	5611	Koblenz
MTB	5711	Boppard
MTB	5712	Dachsenhausen
MTB	5811	Kestert
MTB	5812	St. Goarshausen
MTB	5813	Naslätten
MTB	5911	Kisselbach
MTB	5912	Kaub

Landkreise:

07.137	Mayen-Koblenz
07.140	Rhein-Hunsrück-Kreis
07.141	Rhein-Lahn-Kreis
07.339	Mainz-Bingen

Naturräume:

244	Rueinhunsrück
290	Oberes Mittelrheintal
304	Westlicher Hintertaunus



FFH 5711-301 „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

Naturräumliche Haupteinheit:

D44	Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)
-----	---------------------------------------

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik:	Ausschnitt des Mittelrheintals mit vielfältigen Ausprägungen von Xerothembiotopen, insbesondere Felsen und Gesteinshalden in Verzahnung mit Trockenwäldern und -gebüsch. Grünlandmagerstandorte; Flussbiotop in Resten, naturnahe Bachtäler und Laubwälder.
Sonstiges:	Funktionaler Zusammenhang der Teilgebiete. Vorkommen des Steinkrebss (Austropotamobius torrentium), SCHANZ; FRÖHLICH, 1991.
Schutzwürdigkeit:	Vielfältige Xerothembiotopkomplexe von mitteleuropäischer Bedeutung, Restflussbiotop. Naturnahe Bäche mit Grope und Steinkrebs. Bedeutende Fledermausquartiere und -habitate, altholzreiche Wälder.
Kulturhistorische Bedeutung:	Weltkulturerbegebiet der UNESCO. Traditionelle ehemalige Weinbaulandschaft, teils Niederwälder.

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

D	Binnengewässer	1 %
E	Fels- und Rohbodenkomplexe	3 %
F2	Weinbaukomplex	1 %
G	Grünlandkomplexe trockener Standorte	15 %
H	Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	10 %
H	Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	10 %
L	Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil)	45 %
N	Nadelwaldkomplexe (bis max. 30 % Laubholzanteil)	5 %
R	Mischwaldkomplex (30-70% Nadelholzanteil, ohne natürliche Bergmischwälder)	10 %

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:

Erläuterungen siehe Legende

Nummer	Typ	Status	Art	Name	Fläche in ha	Fläche i
5711-401	VSG	b	*	Mittelrheintal	14.941	22
4.001	LSG	b	*	Rheingebiet von Bingen bis Koblenz	39.945	8
1.200	NP	b	*	Naturpark Nassau	56.118	1
1.164	NSG	b	+	Reichelsteiner Bachtal	74	100
1.179	NSG	b	*	Rheinhänge zwischen von Burg Gutenfels bis Loreley	542	100
1.168	NSG	b	+	Auf dem Schöttel	27	100
1.168	NSG	b	+	Koppelstein - Helgestal	50	100

Einflüsse und Nutzungen:

Code	Einflüsse und Nutzungen	Fläche	Intensität	Art	Typ
101	Änderung der Nutzungsart	-	-	-	-
141	Aufgabe der Beweidung	-	-	-	-
150	Flurbereinigung in landwirtschaftlich genutzten Gebieten	-	-	-	-
162	Anpflanzung nicht autochthoner Arten	-	-	-	-
166	Beseitigung von Tot- und Altholz	-	-	-	-
400	Siedlungsgebiete, Urbanisation	-	-	-	-



FFH 5711-301 „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

402	Lockere Bebauung	-	-	-	-
500	Verkehrswege und -anlagen	-	-	-	-
502	Straße, Autobahn	-	-	-	-
503	Schieneverkehr	-	-	-	-
622	Wandern, Reiten, Radfahren	-	-	-	-
624	Klettern, Bergsteigen, Höhienerkundung	-	-	-	-
720	Trittbelastung (Überlastung durch -Besucher)	-	-	-	-
852	Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern	-	-	-	-
890	Sonstige anthropogene Veränderungen im Wasserhaushalt	-	-	-	-
971	Konkurrenz bei Pflanzen	-	-	-	-

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Erläuterungen siehe Legende

Code	EU Code	Name	Fläche in ha	Fläche in %	Rep.	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Jahr
3150		Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons	3	< 1	C	1	1	1	C	C	C	C	2004
3260		Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	30	< 1	A	5	1	1	B	A	A	B	1994
4030		Trockene europäische Heiden	< 1	< 1									
4030	4001	Felsbandheide	30	< 1	A	5	1	1	B	A	B	B	1994
6210		Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	< 1	< 1									
6210	34020 103	Submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen	100	2,33	A	5	2	1	A	A	A	A	1994
6410		Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	2	< 1	C	1	1	1	C	C	C	C	2004
6430		Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	5	< 1	C	1	1	1	C	C	C	C	2003
6510		Magere Flechland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	< 1	< 1									2003
6510	34070 1	Artenreiches, frisches Grünland der planaren bis submontanen Stufe	120	2,79	A	3	1	1	B	A	B	B	1994
8150		Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen	25	< 1	A	3	2	1	A	A	A	A	1994



FFH 5711-301 „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

Mitteleuropas												
8220		Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	< 1	< 1								2003
8220	32010 2	Natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin)	75	1,74	A	5	3	1	A	A	A	1994
8230		Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronica dillenii	< 1	< 1								2003
8230	32010 2	Natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin)	110	2,56	A	5	3	1	A	A	A	1994
9110		Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	900	20,93	A	1	1	1	B	A	B	2003
9130		Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	60	1,40	B	1	1	1	C	C	C	2003
9160		Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinio betuli) [Stellario-Carpinetum]	2	< 1	B	3	1	1	B	B	C	1994
9170		Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	< 1	< 1								2003
9170	43080 1	Traubeneichen-Hainbuchenwald (trocken-warme Standorte)	600	13,95	A	5	1	1	A	A	A	1994
9180		Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	< 1	< 1								2003
9180	43060 3	Ahorn-Linden-Hangschuttwald (wärmere Standorte)	155	3,60	A	5	3	1	A	A	B	1994
91E0		Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	1	< 1	A	1	1	1	B	A	A	1994

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie:

Erläuterungen siehe Legende

Taxon	Name	Status	Pop.-Größe	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Biog.-Bed.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Grund	Jahr
AVE	Bonasa bonasia [Hasehuhn]	n	11-50		4							k	1996
AVE	Falco peregrinus [Wanderfalke]	n	6-10		3							k	1996
AVE	Pemis apivorus [Wespenbussard]	n	6-10		2							-	1996
COL	Lucanus cervus [Hirschkäfer]	r	p	5	3	1	A	h	A	B	B	-	1988
FISH	Cottus gobio [Groppe]	r	p	2	1	1	A	h	A	A	B	-	2004
LEP	Callimorpha quadripunctaria (= Euplagia quadripunctaria)	r	p	5	2	1	A	h	A	A	A	-	1988



FFH 5711-301 „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

	(Spanische Flagge)												
MAM	Myotis bechsteinii (Bechsteinfledermaus)	w	p	5	1	1	B	h	A	C	C	-	1990
MAM	Myotis myotis (Großes Mausohr)	b	1001-10.000	5	2	1	A	h	A	A	A	-	1990
MAM	Myotis myotis (Großes Mausohr)	w	p	5	1	1	C	h	C	C	C	-	2003
SONS	Austroptamobius torrentium (Steinkrebs)	r	p	5	4	1	B	d	A	A	A	-	2004

Literatur:

Autor	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten
AK Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz	1994	Programm zur Umsetzung des Fledermausschutzes in Rheinland-Pfalz gemäß FFH-Richtlinie und Schutzgebietsvorschlag für Fledermäuse. - Gutachten im Auftrag des LFUG			
Fischer, E., Schausten, H.	1992	Botanisch-floristischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz	Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz	Heft 5	
Fischer, E.	1983	Schreiben vom 19.08.83, AZ 20-0522/1			
Fröhlich, C.	1990	Verbreitung und Gefährdungsstudium der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz.	Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz	Heft 1	
FÖA	1994	Landschaftsplanung zum FNP der VG Loreley. Unveröff.			
Glavac, N., Krause, A.	1969	Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trockenwarmer Standorte im Mittelrheingebiet	Schriftenreihe für Vegetationskunde	4	85-102
Gruschwitz, M., Braun, M.	1992	Das Naturschutzgebiet 'Koppelstein' bei Lahnstein/Rhein - Flora, Fauna, Schutzaspekte, Pflege und Entwicklung.	Fauna Flora Rheinland-Pfalz	Bh. 8	
Gruschwitz, M.	1984	Die Smaragdeidechse (Lacerta viridis) und ihre Lebensräume in Rheinland-Pfalz: Spezial-Kartierung, LFUG.			
Gruschwitz, M.	1984	Schriftliche Mitteilung vom 10.08.-84, AZ 20-0522/1			
Holzem, E.	1989	Rheinhänge von St. Goarshausen bis Kaub. Vorschlag zur Ausweisung eines NSG. i. A. Bezirksregierung Koblenz.			
Jönck, Bammerlin, Braun, Buchmann, Lippok, Renker, Rösner	1994	Omitologischer Jahresbericht 1993 für den Regierungsbezirk Koblenz.	Fauna Flora Rheinland-Pfalz	B.H.11	7-118
Korneck, D.	1974	Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten	Schriftenreihe für Vegetationskunde	Heft 7	
Kunz, M.	1994	Faunistische Beobachtungen aus dem Bereich des Regierungsbezirkes Koblenz - Beobachtungsjahr 1993	Fauna Flora Rheinland-Pfalz	B.H.11	119-139
Kunz, M.	1990	Faunistischer Jahresbericht 1989 für den Regierungsbezirk Koblenz	Fauna und Flora Rheinland-Pfalz	Heft 1	124-143
Kunz, M.	1991	Faunistischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz	Fauna und Flora Rheinland-Pfalz	Heft 2	113-129
Lederer, G., Kühnert, R.	1961-65	Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete.	Entomologische Zeitschrift 71(16-19); 73(23/24); 74: 75		
LFUG	1988	Artenschutzprojekt 'Segelfalter', unveröff.			



FFH 5711-301 „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“

		Manuskript			
LfUG	1994	Pflege- und Entwicklungsplan 'Rheinhänge von Kaub bis St. Goarshausen'			
LfUG	1993	Pflege- und Entwicklungsplan 'Trockenhang Kamp-Bornhofen/Filsen'			
LfUG	1991	Planung Vernetzter Biotopsysteme. - Landkreisebände (Bd. 1-24). 1991-1999. Hrsg. MUF RP			
Lohmeyer, W.	1978	Über schutzwürdige natürliche Schlehen-Ligusterbüsche mit Lorbeerseidelbast und einige ihrer Kontaktgesellschaften im Mittelrheingebiet	Natur und Landschaft	53(9)	271-277
Niehuis, M.	1991	Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten 'Heuschrecken' (Orthoptera: Saltatoria)	Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6	Heft 2	335-551
Renker, C.	1997	Beiträge zur Kenntnis der Flora des Naturschutzgebietes 'Koppelstein' und weiterer Halbtrockenrasen am Mittelrhein: 2. Entwicklung in der Flora des NSG 'Koppelstein' bei Lahnstein (Rheinland-Pfalz)	Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz	8(3)	681-716
Schanz, H; Fröhlich, C.	1991	Zur Verbreitung des Steinkrebsees (Austropotamobius torrentium SCHRANK) im Mittelrheingebiet	Fauna Flora Rheinland-Pfalz	6(3)	647-653
Schmitt, E.	1991	Biotopverbundmodell Oberer Mittelrhein.	Giessener Geographische Schriften	69	1-201
Schoiz, H.	1979	Erläuterungsbericht zum FNP mit Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Loreley, unveröff. Bericht			
Siede, D.	1992	Die Käferfauna des NSG Koppelstein.	Mitteilungen der AG Rheinischer Koleopterologen	2(1)	3-40
Twelbeck, R.	1995	Artenschutzprojekt 'Smaragdeidechse', unveröff. Manuskript, LfUG			
Veith, M., Weishaar, M., Wissing, H.	1993	Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz, erstellt im Auftrag des LfUG			