




**DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN**
AKTIENGESELLSCHAFT

Landschaft +
Plan
Passau

| | | | | |
|-------------|-------------------------|------------------|---|------------|
| Erstellt | Landschaft+Plan Passau | T. Herrmann |  | 28.04.2022 |
| Geprüft | Landschaft+Plan Passau | T. Herrmann |  | 28.04.2022 |
| Freigegeben | DKJ | Ch. Rucker |  | 29.04.2022 |
| | Unternehmen / Abteilung | Vorname Nachname | | Datum |

[illegible]

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Einleitung | 7 |
| 2. | Aufgabenstellung | 9 |
| 3. | Verwendete Unterlagen | 10 |
| 4. | Untersuchungsraum | 11 |
| 5. | Untersuchungsmethodik | 11 |
| 6. | Relevanzprüfung | 12 |
| 7. | Bestandssituation | 14 |
| 7.1. | Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet ... | 14 |
| 7.2. | Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet | 16 |
| 7.2.1. | FFH-LRT laut Standarddatenbogen | 16 |
| 7.2.2. | FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind | 31 |
| 7.3. | Weitere z.T. bedeutende Lebensräume | 32 |
| 7.3.1. | Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte (Luzulo-Quercetum) | 32 |
| 7.4. | Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG | 33 |
| 7.4.1. | Landschaftsschutzgebiet (LSG, Art. 10 BayNatSchG) „Donauengtal Erlau-Jochenstein“ | 33 |
| 7.4.2. | Naturschutzgebiet (NSG, Art. 7 BayNatSchG) „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ | 34 |
| 7.4.3. | Biotope | 36 |
| 7.4.4. | Nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Flächen im FFH-Gebiet | 36 |
| 7.4.5. | Benachbarte FFH-Gebiete | 38 |
| 7.5. | Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht | 39 |
| 7.5.1. | Methodik | 39 |
| 7.5.2. | Ergebnisse | 39 |
| 7.6. | Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie | 41 |
| 7.6.1. | Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie | 41 |
| 7.6.2. | Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt) | 41 |
| 7.6.3. | Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (nicht im SDB aufgeführt) | 45 |
| 7.6.4. | Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet | 48 |
| 7.7. | Weitere wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet | 48 |
| 7.7.1. | Wertbestimmende Pflanzenarten im FFH-Gebiet | 48 |
| 7.7.2. | Charakteristische Tierarten der FFH-LRT im FFH-Gebiet | 50 |
| 7.8. | Maßnahmen laut Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ | 57 |
| 7.8.1. | Übergeordnete Maßnahmen | 57 |
| 7.8.2. | Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für LRT des Anh. I FFH-RL | 58 |
| 7.8.3. | Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anh. II FFH-RL | 58 |
| 8. | Vorbelastungen des Gebietes | 61 |
| 9. | Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch das Vorhaben | 62 |
| 9.1. | Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt) | 62 |
| 9.1.1. | Auswirkungen auf LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie | 63 |
| 9.1.2. | Auswirkungen auf Arten des Anhang II FFH-Richtlinie (nicht im SDB) | 63 |
| 9.1.3. | Auswirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT | 63 |
| 9.2. | Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (temporär, baubedingt) | 64 |

| | | |
|---------|---|----|
| 9.3. | Beeinträchtigung von Arten durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (Individuenverlust) | 64 |
| 9.3.1. | Wirkungen auf Arten des Anhang II | 65 |
| 9.3.2. | Wirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT | 66 |
| 9.4. | Beeinträchtigung von Arten durch Lärmimmissionen | 67 |
| 9.4.1. | Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL | 67 |
| 9.4.2. | Wirkungen auf charakteristische Arten von FFH-LRT | 67 |
| 9.5. | Beeinträchtigungen von Arten durch Erschütterungen, Vibrationen ... | 67 |
| 9.5.1. | Beschreibung des Wirkfaktors | 67 |
| 9.5.2. | Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL | 68 |
| 9.5.3. | Wirkungen auf charakteristische Arten von FFH-LRT | 68 |
| 9.6. | Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag | 69 |
| 9.6.1. | Beschreibung des Wirkfaktors | 69 |
| 9.6.2. | Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL | 70 |
| 9.6.3. | Wirkung auf nach §30 BNatSchG geschützte Bestände | 71 |
| 9.6.4. | Wirkung auf Arten des Anhang II FFH-RL..... | 72 |
| 9.6.5. | Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen | 72 |
| 9.7. | Beeinträchtigung von Arten durch Fallenwirkung/Anlockung durch Licht | 74 |
| 9.7.1. | Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL | 75 |
| 9.7.2. | Wirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT | 75 |
| 9.8. | Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte | 76 |
| 9.8.1. | ES-R..... | 76 |
| 9.8.2. | Modernisierung der Freiluftschaltanlage am KW Jochenstein | 78 |
| 9.8.3. | Felssanierungen | 78 |
| 10. | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen) | 79 |
| 10.1. | Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen | 79 |
| 10.2. | Örtlich und zeitliche festgelegte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen | 79 |
| 10.2.1. | M1: Maßnahmen zur Verringerung von Auswirkungen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen | 79 |
| 10.2.2. | M2: Entwicklung von Mageren Flachlandmähwiesen durch Verpflanzung von Beständen und Neuanlage | 79 |
| 10.2.3. | M3: Einmalige Pflege von Offenen Block- und Schutthalden | 80 |
| 10.2.4. | M4: Lichtkonzept | 80 |
| 11. | Abschätzung der Beeinträchtigungserheblichkeit | 81 |
| 11.1. | Methode | 81 |
| 11.2. | Abschätzung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ | 83 |
| 11.2.1. | Erhaltungsziele | 83 |
| 11.2.2. | Erheblichkeit der Betroffenheit von Lebensraumtypen | 84 |
| 11.2.3. | Erheblichkeit der Betroffenheit von Artvorkommen..... | 86 |
| 11.2.4. | Erheblichkeit der Betroffenheit von Erhaltungszielen im Überblick .. | 88 |
| 12. | Literatur | 91 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Projektübersicht Organismenwanderhilfe..... | 7 |
| Abbildung 2: Lage des geplanten Vorhabens zum FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ und Darstellung des 2010 zu Grunde gelegten engeren Untersuchungsgebiets..... | 11 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Regierung von Niederbayern 2016)15 | 15 |
| Tabelle 2: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ lt. Standarddatenbogen 2016, *= prioritärer Lebensraumtyp ... | 17 |
| Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, die nicht im Standarddatenbogen (2016) aufgeführt sind..... | 31 |
| Tabelle 4: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet..... | 32 |
| Tabelle 5: Vegetationsbestände geschützt nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG im FFH-Gebiet | 37 |
| Tabelle 6: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten..... | 39 |
| Tabelle 7: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet (engeres Untersuchungsgebiet)..... | 39 |
| Tabelle 8: Gefährdungsstatus Gelbbauchunke..... | 41 |
| Tabelle 9: Gefährdungsstatus Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling | 42 |
| Tabelle 10: Gefährdungsstatus Hirschkäfer | 43 |
| Tabelle 11: Gefährdungsstatus Spanische Flagge | 45 |
| Tabelle 12: Gefährdungsstatus Fledermäuse, Anhang II FFH-RL..... | 46 |
| Tabelle 13: Gefährdungsstatus Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | 47 |
| Tabelle 14: Gefährdungsstatus Großer Feuerfalter | 47 |
| Tabelle 15: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING ET AL. in BfN 2018) | 49 |
| Tabelle 16: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002) | 49 |
| Tabelle 17: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002) | 50 |
| Tabelle 18: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLEIMER 2001) | 50 |
| Tabelle 19: Gefährdungsstatus Haselmaus | 53 |
| Tabelle 20: Gefährdungsstatus Fledermäuse, Anhang IV FFH-RL..... | 53 |
| Tabelle 21: Gefährdungsstatus Reptilien | 54 |
| Tabelle 22: Gefährdungsstatus Heuschrecken (charakteristische Arten der FFH-LRT)..... | 56 |
| Tabelle 23: Gefährdungsstatus Tagfalter..... | 56 |
| Tabelle 24: Betroffenheit der Lebensraumtypen im Umfeld der Baustelle im Talboden durch Stickstoffdeposition | 70 |
| Tabelle 25: Betroffenheit der charakteristischen Arten – Flora Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag..... | 73 |
| Tabelle 26: baubedingt zusätzliche Verkehrsbelastung auf der PA 51 am Kitzingstein | 77 |
| Tabelle 26: Bagatellgrenze für Flächenverlust in FFH-LRT der Donauleiten (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) | 82 |
| Tabelle 28: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Regierung von Niederbayern 2016)84 | 84 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 29: Flächige Betroffenheit der LRT nach Anh. I FFH-RL..... | 84 |
| Tabelle 30: Beurteilung der Erheblichkeit von FFH-LRT nach Anh. I..... | 86 |
| Tabelle 31: Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke durch das geplante Vorhaben im Überblick | 86 |
| Tabelle 32: Beeinträchtigungen des Hirschkäfers durch das geplante Vorhaben im Überblick.. | 87 |
| Tabelle 33: Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge durch das geplante Vorhaben im Überblick | 87 |
| Tabelle 34: Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen | 90 |

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Standarddatenbogen des FFH-Gebietes 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein
- Anlage 2: Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzengesellschaften des engeren Untersuchungsraums im FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“
- Anlage 3: Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzensippen des engeren Untersuchungsraumes im FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“
- Anlage 4: Karte „Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-Richtlinie“
- Anlage 5: Karte „Weitere wertbestimmende Arten der FFH-LRT“
- Anlage 6: Karte „Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-Richtlinie, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“

1. Einleitung

Die Donaukraftwerk Jochenstein AG (DKJ) plant die Errichtung einer Organismenwanderhilfe (OWH) als Umgehung für aquatische Lebewesen um das Kraftwerk Jochenstein an der Donau. Die Organismenwanderhilfe ermöglicht die Überwindung der Staustufe und stellt damit die Vernetzung der Wasserkörper der Donau zwischen den Stauräumen Aschach und Jochenstein her. Zudem wird mit der Organismenwanderhilfe neuer Lebensraum für Flora und Fauna geschaffen.

Die Organismenwanderhilfe soll linksufrig als naturnahes Umgehungsgerinne errichtet werden. Die in Schleifen und Mäandern angelegte OWH weist durch die Abhängigkeit des Wasserstands von der Wasserführung im Unterwasser des Kraftwerks Jochenstein eine nutzbare Länge von ca. 3.350 m auf.

Auf den ersten ca. 800 m (zwischen Ausstieg Stauraum Jochenstein und dem Ende der Freiluftschananlage) verläuft die OWH weitgehend parallel neben der Kreisstraße PA 51. Danach schwenkt die OWH in mehreren Mäanderschleifen in Richtung Donau und erreicht diese am unterwasserseitigen Ende der Schleuse Jochenstein. Im Ortsbereich Jochenstein verläuft die OWH parallel zur Ufermauer der unteren Schiffahrtseinrichtung. Im Anschluss an den Ortsbereich verläuft die OWH mäandrierend und in einer großen Schleife in Freiflächen östlich von Jochenstein. Kurz nach der Staatsgrenze Deutschland – Österreich befindet sich der Einstieg und mündet die OWH in die Donau.

Die Anlage soll zum überwiegenden Teil (rd. 95 %) auf deutschem Staatsgebiet liegen. Ein kleiner Teil der Mündung der Organismenwanderhilfe (rd. 5 %) liegt innerhalb des Gewässerbereichs der Donau auf österreichischem Staatsgebiet.

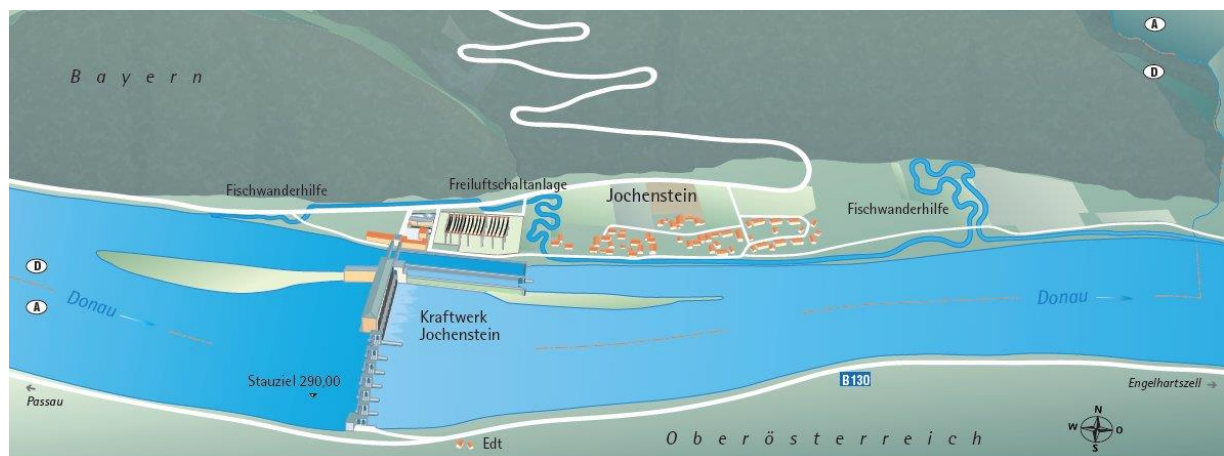


Abbildung 1: Projektübersicht Organismenwanderhilfe

Mit der Errichtung der OWH werden die Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfüllt, die in Deutschland im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) umgesetzt wurden. Im Bewirtschaftungsplan und im Maßnahmenprogramm nach §§ 82, 83 WHG wurden für den Bereich der Staustufe Jochenstein gewässerökologische Defizite festgestellt und notwendige Maßnahmen identifiziert. Dies betrifft insbesondere die Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit. Mit Umsetzung der OWH wird die Durchgängigkeit hergestellt, so dass diese Defizite beseitigt werden und die diesbezüglichen Anforderungen aus §§ 34, 35 WHG erfüllt werden. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Bereich der Staustufe Jochenstein geleistet.

Mit Blick auf die geplante Errichtung des Energiespeicher Riedl hat die DKJ die OWH so geplant, dass neben der Herstellung der Durchgängigkeit umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung des bestehenden und Schaffung neuen Gewässerlebensraums verbunden sind. Diese Maßnahmenbestandteile der OWH sind für die Herstellung des guten ökologischen Zustands und die Herstellung der Durchgängigkeit nicht erforderlich. Sie dienen vielmehr der Vermeidung und Verminderung von betriebsbedingten Auswirkungen des in einem separaten Planfeststellungsverfahren zuzulassenden Vorhabens Energiespeicher Riedl.

Das geplante Vorhaben ist als Ausbaumaßnahme im Sinne der Anlage 1 Ziff.13.18.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) einzustufen. Im Ergebnis einer Allgemeinen Vorprüfung der Behörde gemäß § 7 Abs. 1 UVP ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

2. Aufgabenstellung

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ hat zum Ziel mögliche, vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und seine für die Erhaltungsziele maßgebenden Bestandteile (Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, Arten nach Anhang II FFH-RL und deren Lebensräume) zu untersuchen und zu beurteilen, ob diese Auswirkungen geeignet sind, das FFH-Gebiet im Hinblick auf die für das Gebiet geltenden Schutz- und Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen.

Zum aquatischen Bereich erfolgt für das gegenständlich betrachtete FFH-Gebiet keine gesonderte Betrachtung in einer eigenständigen Unterlage, da im Standarddatenbogen keine aquatische Fauna gelistet ist und der aquatische Bereich daher nicht betrachtungsrelevant ist.

Für die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Arten nach Anhang II sowie ergänzend für vorkommende Arten nach Anhang IV und charakteristische Arten der Lebensraumtypen werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Darstellung des Bestands
- Naturschutzfachliche Bewertung des Bestands
- Darstellung relevanter Wirkungen / Wirkpfade, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen
- Darstellung von Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten
- Darstellung von Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen
- Beurteilung der Beeinträchtigungserheblichkeit

3. Verwendete Unterlagen

Plangrundlagen

- Orthofotos, Digitale Flurkarten und TK 50 (zur Verfügung gestellt von der DKJ AG)
- Feinabgrenzung der FFH-/SPA-Gebiete
 - FFH-Gebiet 7447.371 Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung (REGIERUNG VON NIEDERBAYERN, 2011)
 - FFH-Gebiet 7446.301 Donauleiten von Passau bis Jochenstein (Regierung von Niederbayern, 2011)
 - FFH-Gebiet AT3122000 Oberes Donau- und Aschachtal (LANDESREGIERUNG OBERÖSTERREICH)
- Weitere Schutzgebietsabgrenzungen
 - Landschaftsschutzgebiet (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
 - Naturschutzgebiet (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
- Biotopkartierung Bayern: amtliche Biotopkartierung des Landkreises und der Stadt Passau
- Managementplan für das FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein (Regierung von Niederbayern, Vorentwurf März 2021)

Projektunterlagen

- Erläuterungsbericht zum Antrag auf wasserrechtliche Gestattung und den Anträgen auf wasserrechtliche und naturschutzrechtliche Bewilligung (JES-A001-VHBH3-B30029-00)
- Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für Bayern und Oberösterreich (JES-A001_ASSM1-B30012-00)
- Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A63001-00)
- BE-Flächen und Zwischenlagerflächen Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A63019-01)
- BE-Flächen und Zwischenlagerflächen Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A63019-02)
- Verkehrsaufkommen (JES-A001-PERM1-B63002-00)
- Gutachten Verkehr (JES-A001-SLWA1-B304023-00)
- Immissionsgutachten Luft (JES-A001-IMA_1-B30435-00)
- Immissionsgutachten Erschütterungen (JES-A001_ESSM1-B30386-00)
- Immissionsgutachten Licht (JES-A001-PETR1-B30439-00)
- Datenaktualisierung Vegetation und Flora 2019 (JES-A001-LAPP1-B30057-01)

Kartieranleitungen, Handbücher

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, 2020)
- Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND, 1998)

4. Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung umfasst grundsätzlich das gesamte FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, als Grundlage dient hier vor allem der Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) zum NSG „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (ABMANN 1990) sowie der aktuell noch in Bearbeitung befindliche FFH-Managementplan (Regierung von Niederbayern / Vorentwurf März 2021). Die tatsächlichen Untersuchungen beschränken sich aber auf den Teil der Donauleiten, die den Talraum bei Jochenstein umgeben. Im weiteren Umfeld des Vorhabens können Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden (siehe Abbildung 2).

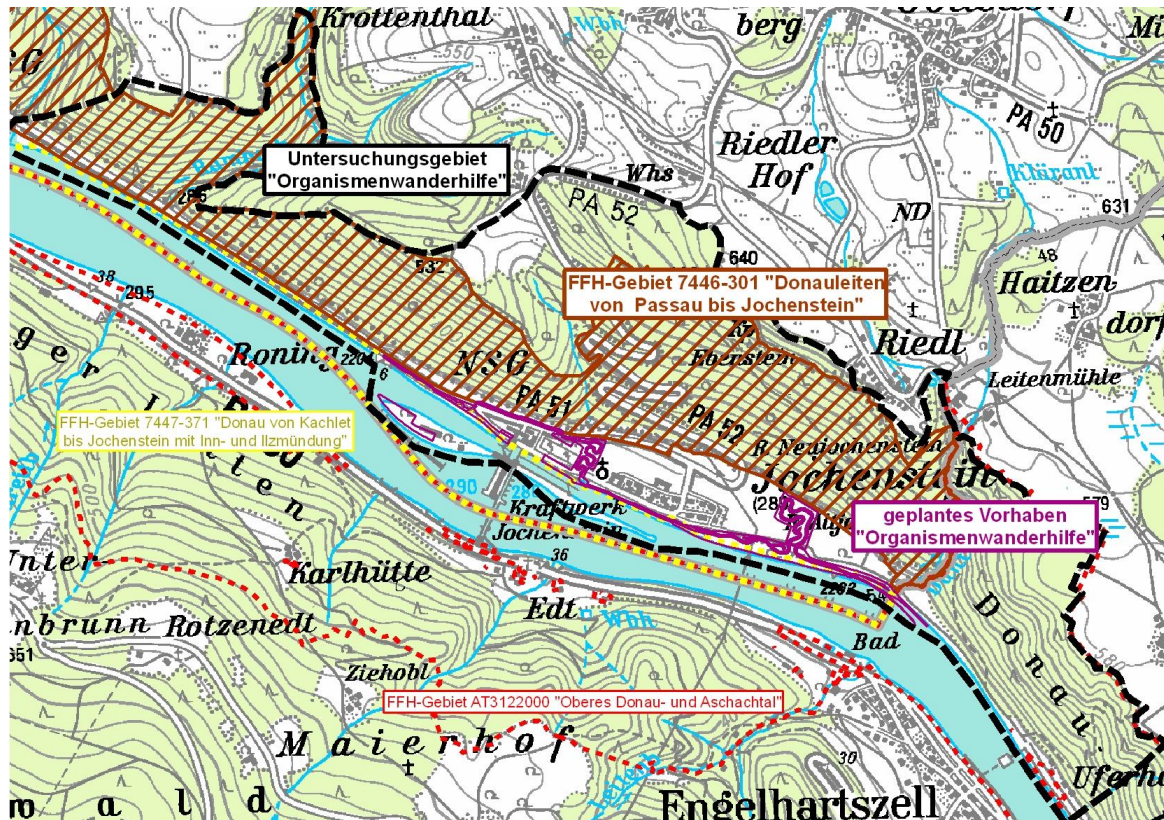


Abbildung 2: Lage des geplanten Vorhabens zum FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ und Darstellung des 2010 zu Grunde gelegten engeren Untersuchungsgebiets

5. Untersuchungsmethodik

In den Vegetationsperioden 2010 und 2011 erfolgten umfassende Untersuchungen von Vegetation, Flora und Fauna. Folgende Teilbereiche wurden untersucht:

Flächendeckend

- Vegetation und Flora
- Säugetiere
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Tagfalter
- Heuschrecken

- Libellen

Probeflächen, -stellen, -strecken

- Käfer
- Nachtfalter
- Mollusken
- Wildbienen

Die Untersuchungsmethodik wird in den jeweiligen Kapiteln zu Vegetation, Flora und Fauna erläutert.

2017 erfolgten erste Untersuchungen zur zeitlichen Konstanz der erhobenen Daten (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU 2017), 2019 wurden konkrete Nachkartierungen zu Vegetation, Flora und Fauna im engeren Untersuchungsgebiet sowie in den Stauräumen durchgeführt. Diese Erhebungen wurden teilweise nur in begrenzten Ausschnitten und nicht mehr im gesamten Untersuchungsgebiet durchgeführt. Entsprechende Angaben erfolgen zu den einzelnen Artengruppen. Die 2019 durchgeführten Erhebungen wurden in vorliegende Unterlagen eingearbeitet.

Zur Fauna erfolgten ebenfalls 2019 aktuelle Erhebungen, die in einem etwas modifizierten (etwas kleinerem) Untersuchungsgebiet als 2010/11 durchgeführt wurden. Die Untersuchungsmethodik wurde jeweils dem aktuellen Wissensstand angepasst. Sofern die Erhebungen auf Probeflächen durchgeführt wurden, wurden die gleichen Probeflächen wie bei den Ersterhebungen 2010/11 verwendet.

Folgende Tiergruppen bzw. Arten wurden 2019 erneut erhoben:

- Fledermäuse
- Haselmaus
- Biber, Fischotter
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Tagfalter / Nachtfalter (ausgewählte Arten)
- Heuschrecken
- Libellen
- Hautflügler

Außerdem wurden in Waldbereichen, die durch Lebensraumverlust oder durch Lärm- und Lichtimmissionen betroffen sein werden / können, Höhlenbäume kartiert.

6. Relevanzprüfung

Das geplante Vorhaben befindet sich unmittelbar angrenzend, in einem Teilbereich auch im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“. Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sowie der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (darunter auch prioritäre LRT) und Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL durch das Vorhaben können daher nicht ausgeschlossen werden.

Nach Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie bzw. § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestand-

teilen führen könnten, auf ihre Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit zu überprüfen. Dies geschieht in der vorliegenden FFH-VU für das Vorhaben „Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein“ in Bezug auf das genannte FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“.

7. Bestandssituation

7.1. Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet

Das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ hat eine Gesamtgröße von 517 ha.

Folgende gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (REGIERUNG VON NIEDERBAYERN 2016) wurde festgesetzt:

| | |
|---|--|
| Erhalt des an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten reichen donaubegleitenden Komplexes aus steilen Sonnhängen mit xerothermen Felsabstürzen, Schutthalden und Laubwäldern sowie kühlfeuchten Quertälchen mit Schluchtwäldern und Quellbächen. Erhalt zusammenhängender Waldbereiche | |
| 1. | Erhalt der Kieselhaltigen Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas als weitgehend offene, gehölzarme Trockenstandorte. |
| 2. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) als offene Trockenstandorte. |
| 3. | Erhalt der Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und der Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> , insbesondere jener Bereiche ohne Tritt- und Kletterbelastung und anderer Formen beeinträchtigender Freizeitnutzungen. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichenden Lichtgenusses. |
| 4. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen. |
| 5. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) , der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) sowie der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz (besonders von Eiche und Buche) sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften, besonders auch für den Hirschkäfer. |
| 6. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften. |
| 7. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. |
| 8. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauchunke . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Laichhabitate als System eng vernetzter natürlicher bzw. |

| | |
|-----|--|
| | anthropogener Klein- und Kleinstgewässer sowie der angrenzenden Wälder als Landlebensraum. |
| 9. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers . Erhalt von ausreichend großen und vernetzten Eichenbeständen. Erhalt eines ausreichend hohen Anteils an Eichentotholz und Eichenstümpfen. |
| 10. | Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunftssträchtigen Population der Spanischen Flagge . Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren oder feuchten Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen. |
| 11. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt der Lebensräume des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit entsprechenden Schnittzeitpunkten. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt eines auf die Art abgestimmten Mahdregimes. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben. |
| 12. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schwarzen Grubenlaufkäfers . Erhalt ggf. Wiederherstellung eines hydrologisch intakten, vernetzten und nicht zerschnittenen Verbundsystems aus nassen und feuchten Standorten in gutem Erhaltungszustand sowie intakter Gewässer mit Flachwasserbereichen und naturnahen Ufern mit liegendem und stehendem Totholz. Schaffung ausreichend breiter Pufferbereiche zur intensiv genutzten Flur. |

Tabelle 1: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Regierung von Niederbayern 2016)

7.2. Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet

Die Beschreibung der Lebensraumtypen erfolgt auf Grundlage einer im Rahmen des Vorhabens durchgeführten Vegetationskartierung in der Zeit von Mai bis August 2010 und 2011. Die pflanzensoziologische Kartierung erfolgte vor allem bei den Wäldern auf der Grundlage (Kartierschlüssel!) der vorliegenden Arbeiten zu den Donauleiten zwischen Passau und Jochenstein (HERRMANN IN ABMANN 1990), ergänzt durch die Aufnahmen der Wälder im Bereich der Halser Ilzschleifen (HERRMANN IN ABMANN 1999). Somit konnte 2010 ohne Vorlauf (Erstellung pflanzensoziologischer Aufnahmen, Verarbeitung zu Tabellen und schließlich Kartierschlüssel) mit der eigentlichen Kartierung begonnen werden. Die Arbeiten wurden von C. Berger und Th. Herrmann ausgeführt. Die Kartierung erfolgte flächendeckend im Maßstab 1 : 5.000 auf Luftbildern. Im Bereich naturnaher Wälder wurde durchgängig auf der Ebene der Subassoziationen kartiert, teilweise Varianten. Dadurch können standörtliche Ansprüche bestmöglich angesprochen werden, was wiederum eine klare Ansprache projektspezifischer Empfindlichkeiten und die Darstellung möglicher Auswirkungen ermöglicht.

Die Kartierung wurde mit den 2017 und 2019 durchgeführten Untersuchungen bzw. Nacherhebungen aktualisiert (s. JES-A001-LAPP1-B30058-00) und JES-A001-LAPP1-B30057-01). Während 2017 im gesamten engeren Untersuchungsgebiet offensichtlich veränderte Flächen nachgeführt wurden (Grundlage: Luftbildauswertung, Fotovergleich, Übersichtsbegehungen) wurden 2019 gezielt Bereiche nachkartiert, die einerseits im prognostizierten Einflussbereich des Vorhabens liegen und für die andererseits Veränderungen seit der Erhebungen 2010/11 anzunehmen waren. Die geänderten Bereiche sind in den Karten markiert. Im folgenden angeführte Flächenanteile der einzelnen LRT beruhen auf den aktualisierten Karten.

Im Folgenden werden zu den behandelten FFH-LRT auch jeweils die aktuellen Erhaltungszustände im FFH-Gebiet angegeben, wie sie im FFH-Managementplan zum Gebiet (Regierung von Niederbayern 2021) ermittelt wurden.

Die Bewertung des Erhaltungszustands (EHZ) erfolgt dabei stets in den drei Stufen A, B und C (vgl. z.B. BayLfU 2018). Zur Bewertung werden die Parameter „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“, „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“ sowie „Beeinträchtigungen“ herangezogen.

„A“ wird für hervorragende Ausprägungen mit keinen oder nur geringen Beeinträchtigungen vergeben, „B“ für gute Ausprägungen mit deutlich erkennbaren Beeinträchtigungen sowie „C“ für mäßige bis durchschnittliche Ausprägungen und starke Beeinträchtigungen. In die Gesamtbewertung gehen jeweils die bewerteten Einzelkriterien in ihrer jeweils flächenspezifischen Ausprägung ein.

Im Rahmen der FFH-VU ist zu prüfen, ob durch Projektwirkungen Verschlechterungen des EHZ eintreten. Besonderes Augenmerk ist auch auf FFH-LRT zu richten, die mit EHZ „C“ (mittel, schlecht) bewertet sind. Eine weitere Belastung ist hier in jedem Fall zu vermeiden, auch ist darauf zu achten, dass Maßnahmen des Projekts nicht die Herstellung eines guten Entwicklungszustandes („B“) behindern.

7.2.1. FFH-LRT laut Standarddatenbogen

Laut Standarddatenbogen (2016; siehe Anlage 1) kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ vor:

| FFH-LRT | Bezeichnung | Fläche im Untersuchungsgebiet (ha) | Fläche (ha) im FFH-Gebiet lt. SDB |
|---------|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 6110* | Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen | 1) | 0,1 ha |
| 6510 | Magere Flachlandmähwiesen | 1,10 | 15,0 |
| 8150 | Silikatschutthalden | 1,0 | 10,0 |
| 8220 | Silikatfelsen mit Felspaltenvegetation | - | 60,0 |
| 8230 | Silikatfelsen mit Pionierrasen | - | 5,0 |
| 9110 | Hainsimsen-Buchenwälder | 56,9 | 120,19 |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwälder | 10,45 | 39,0 |
| 9170 | Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder | 34,99 | 120,3 |
| 9180* | Schlucht- und Hangmischwälder | 28,58 | 40,2 |
| 91E0* | Auenwälder mit Erlen und Eschen | 0,61 | 1,0 |

1) LRT kommt im Projektgebiet außerhalb des FFH-Gebiets auf dem „Jochenstein“ vor sowie im Bereich von Transportstrecke B am Kitzingstein

Tabelle 2: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ lt. Standarddatenbogen 2016, *= prioritärer Lebensraumtyp

7.2.1.1. LRT 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Offene lückige Vegetation des *Alyso-Sedion albi* oder auch des *Festucion pallentis* auf Felskuppen, Felsschutt und Felsbändern aus Kalk oder Gips (auch Gneis). Die Vorkommen des prioritären LRT sind oft nur kleinflächig bis punktuell in LRT-Komplexen aus Kalkfels und/oder Kalkmagerrasen enthalten. Mosaikartig mit dem LRT verzahnte offene Bereiche sind Bestandteil des LRT-Vorkommens.

Bestand im Gebiet

Der LRT ist im FFH-Gebiet auf basenreichen Gneisfelsen mit Pflanzengesellschaften wie dem *Alyso-Sedetum albi* (*Alyso Sedion albae*) sowie dem *Diantho-Festucetum pallentis* (*Festucion pallentis*) vertreten. Der wahrscheinlich größte Bestand im Gebiet ist am „Kitzingstein“ bei Obernzell. Im engeren Untersuchungsgebiet zum ES-R kommt ein entsprechender Bestand nur am Jochenstein in der Donau vor, außerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets (0,03 ha).

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet werden keine Flächenanteile genannt. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B“ (gut) angegeben.

Das *Diantho-Festucetum pallentis* wird im Wesentlichen durch den Bleichen Schwingel (*Festuca pallens*) aufgebaut. Regelmäßige Begleiter in den Donauleiten sind v. a. Große Fetthenne, Karthäuser-Nelke, Nordischer Streifenfarn und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*).

Die Gesellschaft entspricht weitgehend der Silikatausbildung der "Pfungstnelkenflur" bei OBERDORFER (1978). Die Pfungstnelke selbst kommt aus arealgeographischen Gründen hier allerdings nicht vor. ZIELONKOWSKY (1973) hat für die Gesellschaft den Namen "*Festucetum scabrifoliae*" eingeführt, bei LINHARD & STÜCKL (1972) wird die Bezeichnung "*Allio-Festucetum pallentis*" verwendet. Bei ABMANN (1990) wird die Gesellschaft jedoch wieder "*Diantho-Festucetum pallentis*" genannt, wenngleich die Artenkombination eine gebietstypische Silikatausbildung abgrenzen lässt (mit *Asplenium septentrionale*, z. T. *Teucrium scorodonia*, *Lychnis viscaria*, u. a.).

Typische Pflanzenarten (gebietsbezogene Auswahl): *Festuca pallens*, *Poa compressa*, *Allium senescens* ssp. *montanum*, *Cerastium brachypetalum*, *Sedum album*

Typische Tierarten: verschiedene Käfer, Apollo-Falter (*Parnassius apollo*, nicht im Gebiet), verschiedene Weichtiere, darunter die im Gebiet vorkommende *Pupilla muscorum* (Moospüppchen), sowie verschiedene Spinnen und Wanzen.

7.2.1.2. LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes des Arrhenatherion-Verbandes. Dies schließt sowohl trockene Ausbildungen (z.B. Salbei-Glatthaferwiese) und typische Ausbildungen als auch extensiv genutzte, artenreiche, frisch-feuchte Mähwiesen ein.

Bei der Ansprache des LRT in Bayern müssen die Bedingungen des §30-Schlüssels erfüllt sein. Im Einzelnen müssen hierfür für alle Ausbildungen folgende drei Kriterien zutreffen:

1. In dem Bestand ist mindestens eine der folgenden Kennarten des Arrhenatherion eingestreut: *Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major* ssp. *major* oder *Tragopogon pratensis* agg. Der Bestand gehört nicht den Verbänden *Calthion*, *Molinion*, *Trisetion*, *Mesobromion* oder *Cynosurion* an (siehe hierzu auch Abgrenzung gegenüber anderen LRT).

2. (Frühere) Mahdnutzung ist (noch) nachvollziehbar. Die Zuordnung erfolgt unabhängig von der aktuellen Nutzung zum Zeitpunkt der Kartierung. Eingeschlossen sind Mähweiden, junge Brachestadien, Streuobstwiesen sowie Flächen mit Pflege-Beweidung mit bestandserhaltendem Pflegeregime. Ausgeschlossen sind langjährige Standweiden ohne ergänzende, bestandserhaltende Pflegemahd.

3. Blüten- und Artenreichtum: Typisch für artenreiches Grünland sind viele Arten mit niedrigen und mittleren Deckungswerten (+, 1 oder 2) und nur sehr wenige oder keine Arten mit den Deckungswerten 4 oder 5. Blüten- und Artenreichtum setzt die Kombination folgender zwei Punkte voraus:

- a. Es sind in einem repräsentativen, ca. 3 m breiten Streifen der Wiese mindestens 11 typische, krautige Wiesenarten anzutreffen. [.....].
- b. Die Gesamtdeckung der Stickstoff- und sonstigen beeinträchtigenden oder den Lebensraumtyp abbauenden Arten (Beweidungs-, Brachezeiger) bleibt unter 3a.

Charakteristische Pflanzenarten des LRT: Wertgebende, im Gebiet vorkommende Arten sind Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*), Magerwiesen-Margerithe (*Leucanthemum vulgare*). Weiter verbreitete charakteristische Arten sind z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* agg., *Trisetum flavescens*, *Achillea millefolium* agg., *Campanula patula*, *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, u.a.m.

Charakteristische Tierarten des LRT (soweit im Gebiet): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*),

Schachbrett (*Melanargia galathea*), Wiesengrashüpfer (*Corthippus dorsatus*), Feldgrille (*Gryllus campestris*),

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 2,85 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B“ (gut) angegeben.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Dem Lebensraumtyp werden sämtliche als Glatthaferwiesen (*Arrhenaterion*) anzusprechende Wiesen im FFH-Gebiet (1,1 ha) zugeordnet.

Wie im gesamten Untersuchungsgebiet treten die Glatthaferwiesen auch innerhalb des FFH-Gebiets in drei Ausbildungen auf:

- Salbei-Glatthaferwiesen (*Arrhenateretum salvietosum*) (0,20 ha)
- Glatthaferwiesen in typischer Ausbildung (0,65 ha)
- Glatthaferwiesen in typischer Ausbildung mit Magerkeitszeigern (0,25 ha)

Salbei-Glatthaferwiesen werden immer vom Glatthafer geprägt und enthalten einen wesentlichen Anteil von Arten der Magerrasen. Typische Arten sind Acker-Witwenblume, Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Taubenkropf-Lichtnelke (*Silene vulgaris*) oder Frühlings-Segge (*Carex caryophyllaea*). Eingeschlossen sind hier Bestände, die als *Arrhenateretum ranunculetosum bulbosi* anzusprechen wären.

Den „**typischen Glatthaferwiesen**“ fehlen dagegen die Arten der Magerrasen weitgehend. Fettwiesen-Arten wie Großblütiges Wiesen-Labkraut, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Pippau oder Große Bibernelle treten hier in den Vordergrund, auch sind die Bestände stärker von wüchsigen Obergräsern bestimmt. In einem Teil der Bestände, häufig in Randbereichen zu Wegen hin, treten Magerkeitszeiger wie Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnalis*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) oder Frühlings-Segge auf. Derartige Bestände wurden als **Glatthaferwiese in typischer Ausbildung mit Magerkeitszeigern** extra kartiert.

7.2.1.3. LRT 8150 Silikatschutthalden

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Natürliche und naturnahe Silikatschutthalden der kollinen bis montanen Stufe, z.T. an trocken-warmen Standorten, mit *Galeopsietalia segetum*-Gesellschaften. Die Silikatschutthalden sind z.T. reich an Farnen und Moosen.

Der LRT ist auch beim Vorkommen charakteristischer Moos- und Flechtenarten und dem Fehlen höherer Pflanzen zu erfassen.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Grobblockhalden des Gebiets (1,0 ha) sind sicherlich ein Sonderfall des LRT, der so nicht ausdrücklich im Handbuch erwähnt wird. Die im Handbuch genannte Vegetation der *Galeopsietalia segetum* ist eher für Feinschutthalden typisch und kommt hier im Gebiet dort auch vor (*Teucrium scorodonia*-Schuttfluren), allerdings nur kleinflächig und meist in Waldbestände des Tilio-Acerion eingebunden.

Die Grobblockhalden des Gebiets sind aber über ihre Moosflora an den LRT anzuschließen. So finden sich regelmäßig die im Handbuch genannten *Polytrichum*-Arten (*Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*).

Typische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl): Östliche Smaragdeidechse, Zauneidechse sowie die Schmetterlinge *Iphiclides podalirius* (kein aktueller Nachweis) und *Scolitantides orion* sowie die Heuschrecke *Chorthippus vagans* (Steppengrashüpfer).

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 1,10 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B“ (gut) angegeben.

7.2.1.4. LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Silikatfelsen mit ihrer Felsspaltenvegetation. Die Vegetation wird vor allem von Streifenfarn-Arten geprägt. Außerdem sind fast immer Moose und Flechten beteiligt.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Entsprechende Felsspaltenvegetation mit Arten wie Nordischer Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) oder Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) findet sich im Gebiet verstreut an den meisten Felsbastionen, allerdings meist kleinflächig und eng verzahnt mit Wald- und Gebüschgesellschaften, die die Flächen oft weitgehend überschirmen. Der LRT wurde daher nicht eigenständig abgegrenzt.

Typische Pflanzenarten (gebietsbezogene Auswahl): *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium x alternifolium*, *Asplenium septentrionale*, *Polypodium vulgare*

Typische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl): Uhu

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 0,53 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B“ (gut) angegeben.

7.2.1.5. LRT 8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Silikatfelsen mit ihrer Pioniervegetation auf flachgründigen Felsstandorten. Infolge Trockenheit ist die lückige Vegetation durch zahlreiche Moose, Flechten und Crassulaceen gekennzeichnet.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Entsprechende Felsbandvegetation mit Mauerpfeffer-Arten (*Sedum*-Arten) und Pechnelke (*Lychnis viscaria*) findet sich im Gebiet verstreut an den meisten Felsbastionen, allerdings meist kleinflächig und eng verzahnt mit Wald- und Gebüschgesellschaften, die die Flächen oft weitgehend überschirmen. Der LRT wurde daher nicht eigenständig abgegrenzt.

Typische Pflanzenarten (gebietsbezogene Auswahl): *Allium senescens* ssp. *montanum*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis stricta*, *Sedum rupestre*, *Sedum sexangulare*, *Silene viscaria*

Typische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl): Schmetterlinge: *Iphiclides podalirius* (aktuell nicht nachgewiesen), *Lasiommata megera* (Mauerfuchs), verschiedene Weichtiere, u.a. *Pupilla muscorum* (Moospüppchen).

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 1,51 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B“ (gut) angegeben.

7.2.1.6. LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Bodensaure meist krautarme Buchenwälder. Im Hügelland ist Buche dominant, dazu Eichen, Winter-Linde, Hainbuche und Tanne.

Charakteristische Pflanzenarten: In der Baumschicht Buche mit Traubeneiche und Tanne, in der Krautschicht weit verbreitete Säurezeiger wie Drahtschmiele, Weiße Hainsimse

Charakteristische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl):

Vögel: Schwarzspecht, Grauspecht

Säugetiere: Bechstein-Fledermaus, Großes Mausohr, Haselmaus

Amphibien: Feuersalamander, Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch

Bestand im Untersuchungsgebiet

Mit 57,1 ha Anteil ist der LRT im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ flächenmäßig am stärksten vertreten.

Diese auch in Bayern weit verbreiteten Wälder wachsen in ihrer Hügelland-Form (WALENTOWSKI ET AL. 2004) auf (mäßig) trockenen bis frischen anlehmigen Sanden oder Lehmen in allen Expositionen und Neigungen. Charakteristisch ist die häufig nur fragmentarisch ausgebildete Krautschicht. Auf Grund der großen standörtlichen Amplitude können auch an den Donauleiten verschiedene Ausbildungen unterschieden werden (Flächenanteile innerhalb des FFH-Gebiets Donauleiten im engeren Untersuchungsraum):

- *Luzulo-Fagetum genistetosum* (2,3 ha)
- *Luzulo-Fagetum myrtilletosum* (10,5 ha)
- *Luzulo-Fagetum typicum* (39,5 ha)

Außerdem wurden Bestände eigens abgegrenzt, die durch einen höheren Anteil an Fichten oder Birken auffallen, wobei diese eher strukturelle Eigenschaft mit verschiedenen Subassoziationen verbunden sein kann (Donauleiten: 5,2 ha).

Die meist artenarmen Bestände werden oft nur von der Rotbuche aufgebaut, nur in der trockeneren Subassoziation „*genistetosum*“ tritt fast regelmäßig die Traubeneiche hinzu.

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 176,2 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „A“ (sehr gut) angegeben.

Luzulo-Fagetum genistetosum

Auf steilen, felsdurchsetzten Hangabschnitten lässt der Kronenschirm der Buchen genug Licht auf den Boden durch, um eine artenreichere Krautschicht zuzulassen. Auch sind die Wuchsbedingungen für die Buche hier schon recht ungünstig, so dass ihre Wuchskraft nachlässt und auch deswegen die Bestände nicht mehr völlig geschlossen sind. Noch ungünstigere Standorte nimmt dann bereits der Hainsimsen-Eichenwald oder der Hainsimsen-Eichen-Hainbuchenwald ein, Übergänge sind hier meist gleitend.

Die Baumschicht der Bestände wird von der Rotbuche beherrscht, es finden sich aber regelmäßig Hainbuche und auch Traubeneiche. In der Krautschicht fällt zunächst der

Salbei-Gamander auf, daneben die charakteristischen Habichtskräuter (*Hieracium murorum*, *H. umbellatum*, *H. lachenalii*, u.a.). Die bezeichnende Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und auch die Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) können recht hohe Flächenanteile einnehmen, eingestreut finden sich immer wieder Färberginster (*Genista tinctoria*) und Deutscher Ginster (*Genista germanica*).

Die Gesellschaft wurde bei ABMANN (1990) mit dem vorläufigen Namen „*Luzulo-Fagetum genistetosum*“ aufgeführt, was hier beibehalten wird, da es die besondere Stellung dieser sonst kaum beschriebenen Wälder betont. Nach MÜLLER (in OBERDORFER ET AL. 1992) wäre die Gesellschaft zur Subassoziations-Gruppe mit Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) zu stellen.

Luzulo-Fagetum myrtilletosum

Die Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes mit Heidelbeere fällt sofort durch den oft bodendeckend wachsenden Zwergstrauch auf. Sie nimmt verhältnismäßig trockene, saure Standorte (Fichte) ein, häufig an verhängerten, verblasenen Graten und Oberhängen.

Die Baumschicht ist häufig lockerer als in der typischen Ausbildung. In höheren Lagen tritt in exponierter Gratlage die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) dazu und bildet einen sehr offenen, in der Krautschicht flechtenreichen Bestand. Dieser extremste Fall entspricht gut dem in der Literatur gegebenen Bild vom *Luzulo-Fagetum myrtilletosum* (z. B. MAYER, 1974; KOVACS, 1975: Ungarn).

Vor allem in den höheren Lagen finden sich im Bereich von freien, windexponierten Felsköpfen sehr offene Bestände, die durch dichte Zwergstrauchbestände (Heidelbeere) gekennzeichnet sind. Die Buche kann sich hier kaum noch halten, es treten krüppelwüchsige Traubeneichen (*Quercus petraea*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Zitterpappeln (*Populus tremula*), Hänge-Birken (*Betula pendula*) und vereinzelte Wald-Kiefern hinzu. In der Strauchschicht tritt sehr selten der Wacholder (*Juniperus communis*) auf, häufig ist dagegen der Faulbaum (*Frangula alnus*).

Erhebliche Flächen des *Luzulo-Fagetums myrtilletosum* im Bereich der oberen Hangkante der Leiten zeigen höheren Fichtenanteil. Es handelt sich häufig um lichtere Bestände mit altem Baumbestand und hohem Struktureichtum.

Bei ABMANN (1990) wurde ebenfalls eine „Heidelbeer-Ausbildung“ des Hainsimsen-Buchenwaldes geführt, die mit der hier kartierten Einheit identisch ist.

Luzulo-Fagetum typicum

Die typische Subassoziation des Hainsimsen-Buchenwaldes zeigt sich im Gebiet zu meist als geschlossener Hochwald aus Buche, z. T. auch Fichte und Traubeneiche, in denen die Strauchschicht keine nennenswerte Rolle spielt. Auch die Krautschicht ist nur spärlich vorhanden: Hainsimse und Drahtschmiele sind die häufigsten Arten, mehr oder weniger regelmäßig finden sich außerdem Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*) und Goldrute (*Solidago virgaurea*). Hin und wieder, wenn auch meist nur mit geringen Anteilen, tritt das Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) hinzu. Es weist diese Wälder als Ausbildung tieferer, sommerwarmer Lagen aus (s. DUNZENDORFER 1974). Diese Bestände finden sich meist auf weniger steilen, südexponierten Hängen, oft auf flacheren Oberhängen. In schattigeren Lagen wird die Krautschicht zunächst noch artenärmer, allerdings bestimmen Moose verstärkt das Bild. So kann im Übergang zu den engen Seitentälern nahezu regelmäßig die Ausbildung mit dem Weißkissenmoos (*Leucobryum glaucum*) beobachtet werden, das oft mächtige Polster bildet.

Auch das *Luzulo-Fagetum typicum* kommt mit Beständen vor, die höhere Anteile an Fichten oder Birken zeigen.

7.2.1.7. LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Mitteuropäische Buchen- und Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen und neutralen aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Krautschicht meist gut ausgebildet, oft geopyhtenreich.

Der standörtlich weit gefasste LRT umfasst die „Braunmull-Buchen- und Buchen-Tannenwälder (inkl. *Dentario enneaphylli-Fagetum*), die Waldgersten-Buchen- und Hainlattich-Buchen-Tannenwälder“ (*Hordelymo-Fagetum*), u.a.

Waldmeister-Buchenwälder sind die Buchenwälder der „mittleren“ Standorte. Sie stocken meist auf frischen, eher nährstoff- und basenreichen Böden und unterscheiden sich mit ihrer meist reichen Krautschicht grundlegend von den armen Hainsimsen-Buchenwäldern der armen, sauren Böden.

Im Gebiet ist hier vor allem der Waldgersten-Buchenwald, das *Hordelymo-Fagetum*, zu besprechen. Der seltene Zahnwurz-Buchenwald, das *Dentario enneaphylli-Fagetum*, wird ebenfalls hier besprochen, da sich die beiden Gesellschaften zumindest im Gebiet sehr ähnlich sind. WALENTOWSKI ET AL. (2004) führen die Gesellschaft als „Bergland-Waldmeister-Buchenwald“.

Charakteristische Pflanzenarten: s. Beschreibung der Untereinheiten. Im Gebiet hervorzuheben sind die Vorkommen von *Dentaria enneaphyllos* und *D. bulbifera*.

Charakteristische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl):

Vögel: Schwarzspecht, Grauspecht

Säugetiere: Bechstein-Fledermaus, Großes Mausohr

Amphibien: Feuersalamander, Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch

Bestand im Untersuchungsgebiet

Der LRT ist im Gebiet mit den beiden Gesellschaften *Hordelymo-Fagetum* und *Dentario enneaphylli-Fagetum* repräsentiert, wobei das *Dentario-Fagetum* nur mit geringer Fläche und ausschließlich im bayerischen Gebiet „Donauleiten“ erfasst wurde. Insgesamt ist der LRT laut Managementplan mit 39,0 ha im FFH-Gebiet vertreten, innerhalb von Projektgebiet und FFH-Gebiet mit 10,45 ha.

Der Erhaltungszustand des LRT wird im Managementplan für das FFH-Gebiet mit B+ (guter Erhaltungszustand mit Tendenz zu sehr gut) angegeben.

Hordelymo-Fagetum

Die krautreichen Buchenwälder stocken auf frischen Standorten, häufig im Anschluss an Ahorn-Eschen-Wälder, aber im Gegensatz zu diesen auf konsolidierten, mehr oder weniger tiefgründigen Böden, so dass sich die Rotbuche noch behaupten kann.

Die Buche beherrscht also die Baumschicht, in die allerdings aus den angrenzenden Beständen auch andere Arten eindringen. In der Krautschicht finden sich zahlreiche Klassen- und Ordnungskennarten der Buchenwälder, die den Hainsimsen-Buchenwäldern praktisch völlig fehlen und so eine klare Abgrenzung erlauben (Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Fingersegge (*Carex digitata*), usw.). Arten wie Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) grenzen die Bestände außerdem klar gegen den Waldmeister-Buchenwald ab, der im Gebiet als solcher praktisch nicht vorkommt (vgl. MÜLLER in OBERDORFER 1992).

Dentario enneaphylli-Fagetum

Geschlossene Hochwälder, die meist von Buche dominant aufgebaut werden. Es treten aber bereits mehr oder weniger regelmäßig Gehölzarten der edellaubholzreichen Wälder dazu (Bergulme, Bergahorn, Esche, u. a.), die auch eine gewisse Differenzierung zu den Waldgersten-Buchenwäldern erlauben. In der Krautschicht versammeln sich zahlreiche anspruchsvolle Mullbodenpflanzen wie Lungenkraut, Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Geophyten (Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Scharbockskraut (*Ficaria verna*)), darunter die namensgebende Quirblättrige Zahnwurz (*Cardamine (Dentaria) enneaphylla*) (seltener die Zwiebeltragende Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*)).

Letztendlich ist aber vor allem das reichliche Auftreten von Quirblättriger Zahnwurz für die Zuweisung zu dieser Gesellschaft ausschlaggebend, ansonsten wurden die Bestände dem *Hordelymo-Fagetum* zugeordnet. Die Gesellschaft konnte nur mit wenigen Flächen in Bachschluchten ausgewiesen werden. Großflächigere Vorkommen finden sich im nahe gelegenen Erlautal.

DUNZENDORFER (1974, 1992) beschreibt die Gesellschaft unter dem Namen „Ostbayrischer Tannen-Buchenwald“ von frischen, wasserzügigen Standorten. Die Gesellschaft wird auch bei ABMANN (1990) geführt.

7.2.1.8. LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsell Trocken Böden**Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)**

Es handelt sich um Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald auf stärker tonig-lehmigen und wechsell Trocken Böden, meist in wärmebegünstigter Lage mit Schwerpunkt im submediterranen Bereich. Sie sind primär und sekundär eine Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern.

Charakteristische Pflanzenarten: in der Baumschicht v.a. Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde. Bemerkenswert sind Vorkommen der Elsbeere oder des Wildapfels. Zu den charakteristischen Arten der Krautschicht s. die Beschreibung der Untereinheiten.

Charakteristische Tierarten (Gebietsbezogene Auswahl):

Vögel: Kleinspecht, Grauspecht, Pirol

Säugetiere: Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Haselmaus

Bestand im Untersuchungsgebiet

Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder nehmen an den Donauleiten insgesamt große Flächen ein. Sie stellen allerdings nur ausnahmsweise die potenziell natürliche Vegetation dar, sondern sind vielmehr nutzungsbedingte Ersatzgesellschaften verschiedener anderer Waldgesellschaften. Wohl auch deshalb nehmen sie eine weite standörtliche Amplitude ein, sodass drei recht unterschiedliche Ausbildungen (Subassoziationen) unterschieden werden können, die allerdings nicht alle zum LRT 9170 gerechnet werden (Flächenangaben für das engere Untersuchungsgebiet):

- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli luzuletosum* (21,4 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli asaretosum* (12,6 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli tilietosum platyphylli* (10,5ha; wird aber zu LRT 9180 gerechnet)

Gegenüber der Kartierung 2010 haben die Flächenanteile von Eichen-Hainbuchenwäldern insgesamt etwas abgenommen. Da die traditionelle, niederwaldartige Nutzung mittlerweile meist fehlt, findet mittlerweile deutlich erkennbar der Wandel zu Rotbuchenwäldern statt.

Die Eichen-Hainbuchenwälder der Donauleiten sind in der Baumschicht v.a. mit Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) gut gekennzeichnet, seltener finden sich Vogelkirsche (*Prunus avium*) oder sogar Elsbeere (*Sorbus torminalis*). Charakteristische Arten der Krautschicht sind Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*) und Kriechende Rose (*Rosa arvensis*), die sich aber vor allem in der trockeneren SubAss. *luzuletosum* finden.

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 141,7 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B+“ angegeben (gut mit Tendenz zu sehr gut).

Galio-Carpinetum luzuletosum

Diese trockenste der unterschiedenen Subassoziationen kommt oft als Kontaktgesellschaft des noch trockener stehenden *Luzulo-Quercetums* auf Felsbereichen vor sowie großflächig auf flachgründigen, meist mit scherbigem Fein- bis Mittelschutt bedeckten Mittel- und Oberhängen (so auch bei WILLNER & GRABHERR 2007).

Für die Gesellschaft ist einerseits das Auftreten einer Reihe von Arten der bodensaurer Wälder charakteristisch, so Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*) in größerer Menge, Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), andererseits wärme- und lichtbedürftige Arten wie Maiglöckchen und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum officinale*). Letztere treten verstärkt in der Variante von Nickender Lichtnelke (*Silene nutans*) auf, die lichtere Bestände auf meist felsigen Standorten umfasst und wohl die naturnähesten *Carpinion*-Bestände im Gebiet darstellt. Hier finden sich weitere Arten dieser Gruppe wie Große Fetthenne (*Sedum maximum*), Nickende Lichtnelke, Pechnelke (*Lychnis viscaria*) oder Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*).

Galio-Carpinetum asaretosum

Die Gesellschaft besiedelt nährstoffreiche, mehr oder weniger kalkreiche (bzw. basenreiche), frische oder wenigstens grundfrische Standorte (MÜLLER in OBERDORFER 1992).

Neben Hainbuche und Winterlinde findet sich deshalb in der Baumschicht häufiger auch der Bergahorn, auch die Vogelkirsche findet sich öfter als in der trockeneren Sub-Assoziation, außerdem regelmäßig die Stieleiche (vgl. MÜLLER in OBERDORFER 1992). In der meist üppigen Krautschicht fallen zunächst verbreitete Waldarten wie Wurmfarne, Berg-Goldnessel oder Lungenkraut auf, außerdem aber auch Anzeiger betont frischer bis feuchter Standorte wie Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) oder Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*), die aus den noch feuchteren Waldgesellschaften übergreifen. Zu diesen differenzieren wiederum Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), *Campanula trachelium* u.a. Auch *Luzula luzuloides* findet sich noch regelmäßig, aber in geringeren Mengen als in der nach ihr benannten, trockeneren und nährstoffärmeren SubAss.

Die Gesellschaft findet sich im Gebiet gerne an den Hangfüßen auf Hangschutt (v.a. hier auch mit Frühlings-Geophyten wie Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*)) sowie an schuttreichen, durchsickerten Hangabschnitten der Mittelhänge, meist unterhalb von Felsbastionen. In der Regel ersetzen die Bestände hier die natürlicherweise hier wachsenden Ahorn-Eschen-Wälder.

Bei ABMANN (1990) entspricht dies v.a. der „Ausbildung mit reicher Krautschicht hangzügiger Standorte“, teilweise wohl auch der „Wurmfarn-Ausbildung“.

7.2.1.9. LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter Standorte einerseits und frischer bis trocken-warmer Standorte auf Hangschutt andererseits. Dazu gehören u.a. Ahorn-Eschen-Schluchtwälder, Winterlinden-Hainbuchen-Hangschuttwälder, Ahorn-Linden-Hangschuttwälder, u.a.

Es werden verschiedene Subtypen unterschieden:

- Spitzahorn-Sommerlindenwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*); lokalklimatisch sonnig-warm;
- Eschen-Bergahorn-Block und Steinschuttwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*); lokalklimatisch schattig-kühl;
- Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald (*Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*); nährstoffreiche Unterhänge.

Diese Subtypen sind im Gebiet vertreten und zum Teil explizit benannt und auskartiert, z.T. finden sich Übergänge dazu, die nicht eigens aufgezeigt wurden (*Adoxo-Aceretum*).

Entscheidend für die Abgrenzung sind die standörtlichen Merkmale Felsmosaik / Skelettboden oder unkonsolidierter Rutschhang. Auch Bestockungen mit höherem Buchenanteil (50-70 %) können bei Erfüllung dieser standörtlichen Kriterien als LRT 9180* kartiert werden.

Charakteristische Pflanzenarten: In der Baumschicht Berg- und Spitzahorn, Berg- und Flatterulme, Esche sowie Winter- und Sommerlinde. Vor allem Flatterulmen prägen den Charakter der Bestände des Gebiets, in der Strauchschicht die Pimpernuss. In der Krautschicht herrschen meist weiter verbreitete Stick-/Feuchte-/ (Licht-)zeiger vor, charakteristische Arten wie Hirschzunge oder Mondviole fehlen dem Gebiet.

Charakteristische Tierarten (gebietsbezogene Auswahl):

Vögel: Schwarzspecht, Uhu

Amphibien: Feuersalamander, Bergmolch, Grasfrosch

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 176,2 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B+“ angegeben.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Der LRT ist im Gebiet relativ heterogen, da – entsprechend oben zitierter Ausführungen aus dem maßgeblichen „Handbuch“ – neben eindeutig auf Grund aktuellem Bestands und Standort dem LRT zuzuordnenden Wäldern auch Waldbestände auf Grund der standörtlichen Kriterien dem LRT zugewiesen werden sollen, wenn auch die pflanzensoziologische Ansprache nicht klar zu einer der genannten Schluchtwaldgesellschaften führt. Daher wurde die lindenreiche Ausbildung des Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum tilietosum*) zu dem LRT 9180* gerechnet, nicht zu LRT 9170. Winterlinden-Hainbuchen-Hangschuttwälder werden ausdrücklich in der Beschreibung des LRT angeführt (s. „Handbuch“).

Ebenfalls zu diesem LRT werden die „Haselgebüsche auf Blockstandorten (*Clematido vitalbae-Corylenion avellanae*)“ gerechnet, die auch synsystematisch zu den „Schluchtwäldern“ gerechnet werden und zum natürlichen Vegetationsmosaik dieser dynamischen Standorte gehören.

Zu dem LRT 9180* werden also die folgenden Vegetationseinheiten gezählt (Flächenanteile im engeren Untersuchungsgebiet):

- *Aceri-Tilietum* (0,4 ha)
- *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (17,3 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli tilietosum* (10,5 ha)
- Haselgebüsche auf Blockstandorten (0,4 ha)

Insgesamt ist der LRT 9180* somit innerhalb des Untersuchungsgebiets auf bayerischer Seite im FFH-Gebiet "Donauleiten" mit 28,6 ha vertreten.

Gegenüber der Kartierung 2010 / 11 ist der Bestand mittlerweile etwas geringer, da teilweise nach Ausfall der Eschen (Eschentriebsterben, in Folge Windwürfe / Entnahme) die Bestände nicht mehr dem LRT 9180* zugeordnet werden konnten.

Im Managementplan zum gegenständlichen FFH-Gebiet wird der Flächenanteil mit 87,0 ha angegeben. Der Erhaltungszustand im Gebiet wird mit „B+“ (gut mit Tendenz zu sehr gut) angegeben.

***Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* (Ahorn-Linden-Hangschuttwälder)**

Die Standorte der Gesellschaft sind stärker wärmebetont und trockener als jene der Eschen-Ahorn-Schluchtwälder, sind aber ebenfalls durch lockeren, beweglichen Gesteinsschutt geprägt. Der Gesteinsschutt ist in der Regel aber feiner und mit höherem Feinerdeanteil. Nach HÄRDTLE ET AL. (2004) werden diese Schuttstandorte aber trotz Besonnung in ihrer Tiefe von nährstoffreichem Wasser durchsickert, und es kann sich ein günstiger, basengesättigter Humus ansammeln, der den Edellaubbäumen auch in dieser lufttrockenen Lage ein Gedeihen sichert.

Charakteristische Baumarten sind Spitzahorn und Sommerlinde, wobei vor allem letztere im Gebiet aber relativ selten ist. Auffällig ist das verstärkte Hinzutreten von Stieleiche, Feldahorn und anderen Gehölzen der wärmeliebenden Eichen-Hainbuchen-Wälder. Esche und Feldahorn kennzeichnen die Ausbildung basenreicher Standorte (WALENTOWSKI ET AL. 2004). Nach MÜLLER (l.c.) ist Winter-Linde eine Trennart gegen die Bestände des *Fraxino-Aceretum*, so dass die im Gebiet auch anzutreffenden Bestände mit hohem Anteil an Winter-Linde zum *Aceri-Tilietum* gestellt wurden.

In der Krautschicht fehlen die charakteristischen Nährstoff- und Feuchtezeiger der Schluchtwälder, dagegen greifen die Arten der angrenzenden Eichen-Hainbuchenwälder wie Nickendes Perlgras über.

Die Gesellschaft ist im Gebiet relativ selten (0,4 ha). Sie bildet meistens Übergangsbereiche im Randbereich von Schluchtwäldern, an beginnenden Erosionsrinnen und Mulden u.a.

***Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (Eschen-Ahorn-Schluchtwälder)**

Die Eschen-Ahorn-Schluchtwälder sind zunächst durch ihre Baumschicht charakterisiert, vor allem Bergahorn und Bergulme gelten als Charakterarten der Gesellschaften, so dass die Abgrenzung im Gelände gegen die umgebenden Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder recht einfach ist. Zu der charakteristischen Baumartenkombination zählt außerdem die Esche, die aber am weitesten in andere Gesellschaften übergreift und nur als Ordnungskennart gelten kann.

MÜLLER (in OBERDORFER 1992; vgl. auch HÄRDTLE ET AL. 2004) unterscheidet verschiedene Subassoziationen nach dem Auftreten des Wilden Silberblatts (*Lunaria rediviva*), der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), des Bärlauchs (*Allium ursinum*) und des Hohlen Lerchensporns, Arten, von denen nur der Lerchensporn und auch dieser nur selten im Gebiet auftreten.

Demnach müssten die hier kartierten Bestände vor allem der typischen Subassoziation zuzurechnen sein, lediglich an Hangfüßen zeigen sich Übergänge zur Geophytenreichen Subassoziation „*corydalitosum*“.

Die hier kartierten Bestände zählen mit dem Auftreten von Leberblümchen, Knoten-Beinwell (*Symphytum tuberosum*) und Quirblättriger Zahnwurz zu einer Gebietsausbildung des Alpenraums mit Nesselblättrigem Ehrenpreis (*Veronica urticifolia*) (die im Weiteren an den Donauleiten durchaus zu finden ist).

Nach der Gliederung der Gesellschaft bei PFADENHAUER (1969) müssten die vorkommenden Bestände freilich seiner SubAss „stachyetosum“ angeschlossen werden, von deren Trennarten zumindest Schwarzer Hollunder (*Sambucus nigra*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*) und auch Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) fast regelmäßig anzutreffen sind (PFADENHAUER beschreibt aber das *Phyllitido-Aceretum* noch als eigenständige Assoziation). Die Gliederung von WILLNER & GRABHERR (2007) ist für das vorliegende Untersuchungsgebiet nicht brauchbar.

Derartige Bestände besiedeln nach MÜLLER (l.c.) sehr skelettreiche Hänge in absonniger Lage, wobei der Steinschutt von Feinschutt bis zu einzelnen Blöcken alle Größen aufweisen kann, sehr locker liegt und beweglich ist. Von hangauf anstehenden Felsstufen wird immer wieder Material nachgeliefert.

Nach PFADENHAUER (1969) wächst die *Stachys-Subass.* in der *Impatiens noli tangere*-Variante auf durchsickerten und meist quelligen Hängen. Die Standorte zeichnen sich durch hervorragende Mineralisation aus. Die Bedeutung ziehenden Hangwassers und hoher örtlicher Boden- und Luftfeuchte betont z.B. auch HARTMANN (1974).

Nachdem die Bestände an den Jochensteiner Leiten vorwiegend in untypischer Südexposition wachsen, muss die Boden- und Luftfeuchte außergewöhnlich hoch sein.

Galio-Carpinetum tilietosum platyphylli

Die Gesellschaft „vermittelt an Steinschutt-Hängen zu *Tilio-Acerion*-Gesellschaften“ (MÜLLER in OBERDORFER 1992). Sie besiedelt Steinschutt, dessen Spalten und Lücken mit mehr oder weniger Humus angefüllt sind.

In der Baumschicht aus nach wie vor vorherrschender Hainbuche und Winterlinde findet sich regelmäßig die Bergulme, hin und wieder der Bergahorn. Während die Arten der mittleren Waldstandorte, die noch die *SubAss. asaretosum* auszeichnen, fehlen, treten in der Krautschicht jetzt Arten auf, die die naturnahen Schluchtwälder kennzeichnen: Licht- und Nährstoffzeiger wie Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Schöllkraut (*Chelidonium majus*) einerseits, Feuchtezeiger wie Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) oder Welliges Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) andererseits. Die Unterschiede zu den natürlichen Ahorn-Eschen-Wäldern drücken sich somit lediglich durch Verschiebungen der Mengenanteile der Arten aus, während die Artengarnitur als solche bereits weitgehend übereinstimmt.

Noch ausgeprägter als die *SubAss „asaretosum“* findet sich die Gesellschaft im Gebiet an den Hangfüßen mit ihren durchsickerten Ansammlungen von Hangschutt sowie im Mittelhangbereich auf schuttgefüllten Mulden und Runsen, meistens unterhalb von Felsbastionen.

Auf Schutt-/Blockhalden am Fuß von abwitternden Felsstufen findet sich häufig ein waldmantelartiges Haselgebüsch. Solche Fälle dürften eine weitgehend naturnahe Gesellschaft darstellen: die Sukzession zum Wald wird wohl durch die ständige mechanische Belastung durch Steinschlag unterbrochen, es handelt sich also um eine

Dauergesellschaft. Dafür spricht auch die klare Zonation, in der sich die Gesellschaft findet; ausgehend von der offenen Halde, über ein Brombeergestrüpp, dann das Haselgebüsch und schließlich ein Wald, der allerdings immer noch auf Steinschutt steht (*Aceri-Tilietum*).

Die Haseln sind stets vielstämmig und erreichen einige Meter Höhe. Häufig werden sie von der Waldrebe überwachsen, den Übergang zur offenen Schutthalde bildet ein Brombeer-Gestrüpp (*Rubus fruticosus agg.*).

Entsprechende Bestände ordnet MÜLLER (in OBERDORFER 1992) dem Unterverband *Clematido vitalbae-Corylenion avellanae* innerhalb des Tilio *platyphylis-Acerion pseudoplatani* zu, d.h. die Gebüsche stehen synsystematisch den Schluchtwäldern bzw. Steinschuttwäldern sehr nahe.

Derartige Haselgebüsche bilden im Gebiet auch öfters den Waldmantel von *Tilio-Acerion-Wäldern* gegen offene Steinschutthalden, wie es auch MÜLLER (l.c.) beschreibt.

7.2.1.10. LRT 91E0* Auenwälder mit Erlen und Eschen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauwälder sowie quellige durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. Ferner sind die Weichholzauen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen.

Innerhalb des LRT werden verschiedene Subtypen unterschieden:

- Erlen- und Erlen-Eschenwälder (*Alno-Ulmion; Carici remotae-Fraxinetum*)
- Silberweiden-Weichholzauen (*Salicion albae; Salicetum albae*)

Die angeführten Waldgesellschaften gehören nur dann zum Lebensraumtyp, wenn sie in funktionalem Bezug zu einem Fließgewässer stehen.

Charakteristische Pflanzenarten: verschieden Weiden, Schwarz- und Grau-Pappel, Grau-Erle, Esche, Trauben-Kirsche

Charakteristische Tierarten des LRT:

- Säugetiere: Biber, Fischotter, Abendsegler, Wasserfledermaus
- Amphibien: Springfrosch, Kammolch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter
- Vögel: v.a. Spechte, Pirol
- Laufkäfer
- Schnecken (für Bestände mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik)

Bestand im Untersuchungsgebiet

Der LRT ist innerhalb des im Untersuchungsgebiet gelegenen Anteils des FFH-Gebiets „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ durch die beiden Gesellschaften der Bach-Eschenwälder in den Leiten sowie der Silberweiden-Auwälder am Donauufer vertreten. Die Bestände des Donauufers werden in Bayern allerdings nur randlich gestreift, während sie in Österreich im FFH-Gebiet vollständig enthalten sind.

Entsprechend unterschiedlich sind die Flächenanteile der beiden Gesellschaften im engeren Untersuchungsgebiet:

- Bach-Eschenwälder (0,61 ha)
- Silberweiden-Auwälder (0,01 ha)

Der Flächenumfang beträgt lt. Managementplan für das gegenständliche FFH-Gebiet (Regierung von Niederbayern 2016) 16,78 ha.

Im Managementplan für das gegenständliche FFH-Gebiet (Regierung von Niederbayern 2016) wird der Erhaltungszustand des LRT mit „B“ angegeben (Tendenz zu „sehr gut“).

Bach-Eschenwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*)

Die Wälder bilden meist nur schmale Streifen entlang von kleinen, nur wenig ins Gelände eingeschnittenen Bächen. Sie heben sich deutlich von den meist angrenzenden Buchenwäldern ab: die Baumschicht wird nahezu immer von Esche und Schwarzerle gebildet.

Die Standorte sind ständig quell- oder sickernasse Böden in rinnen- oder muldenartiger Lage, stets sehr kleinflächig und oft nur ein bis zwei Meter breit. Die Hangneigung ist gering; wenn das Gefälle zu groß wird, entwässert die Rinne zu schnell. Die Bestände entsprechen sehr gut dem "*Carici remotae - Fraxinetum*" (z. B. bei PFADENHAUER, 1969) in seiner typischen Ausbildung.

Im Gebiet finden sich mehrere schön ausgebildete Bestände entlang von bachartigen Rinnsalen, die zumeist ganzjährig Wasser führen.

Nach DVWK (Hrsg; 1996) liegen die mittleren Grundwasserstände der Gesellschaft bei 1 – 2 dm unter Flur, bei einer mittleren Schwankungsamplitude von 0 – 4 dm. Extreme Tiefstände nach Trockenperioden können 8 dm betragen, extreme Hochstände nach Feuchteperioden liegen im Bereich der Bodenoberfläche. Die Grundwasserabhängigkeit ist generell stark, der Grundwasserspiegel liegt wohl über lange Zeit des Jahres im Bereich der Geländeoberfläche, nur im Hochsommer ist ein Absinken zu erwarten.

Silberweiden-Auwälder (*Salicetum albae*)

Silberweiden-Auwälder bilden an der Donau potenziell die Wälder der Weichholzaue, also der tief gelegenen, häufig überfluteten Standorte. Im Dungau ist der Silberweiden-Aue teilweise noch ein Mantel mit Strauchweiden vorgelagert (Mandelweiden-Korbweiden-Gebüsch), das v.a. in verlandenden Nebenarmen auch flächig auftreten kann. Im engen Durchbruchstal bei Jochenstein dürften derartige Weichholzaunen aber nie sehr ausgedehnt vorgekommen sein und sich immer auf schmale Ufersäume beschränkt haben. Unter dem Einfluss des alpin geprägten Inns dürfte außerdem die Grauerle als typische Gehölzart der dealpinen Auwälder (Grauerlen-Auwälder) eine bedeutende Rolle eingenommen haben.

Aktuell werden die Auensäume jedenfalls von der Silberweide beherrscht, nachdem das alpine Element nicht zuletzt durch die Stauhaltungen entscheidend geschwächt sein dürfte.

Silberweidenauen sind Hochwässern zumeist unmittelbar ausgesetzt, während Grundwasser nach DVWK (1996) keinen entscheidenden Standortfaktor für Silberweidenauen darstellt. Wichtig ist für die Bestände vielmehr auch der mit den Überflutungen einhergehende mechanische Einfluss, der sich auch in Sedimentation oder Erosion äußert und die für die Ansamung der Weiden wichtigen offenen Rohbodenflächen schafft (SEIBERT in OBERDORFER 1992). ZÄHLHEIMER (1979) berichtet für die tiefsten der von ihm beobachteten Silberweidenbestände bis zu 240 Überflutungstage in einem nassen Jahr. Typische, tief gelegene Ausbildungen der Silberweidenau sind im langjährigen Mittel 100 - 200 Tage pro Jahr überflutet, in nassen Jahren auch bis zu 300 Tage, während in trockenen Jahren Überflutung auch ausbleiben kann. Es wurden bis zu 4,8 m Wasserstandshöhe in überfluteten Silberweidenauen dokumentiert. Ein Nachlassen dieser dynamischen Vorgänge fördert zwangsläufig die Weiterentwicklung der Silberweidenau zu Waldgesellschaften der Hartholzaue.

7.2.2. FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind

| FFH-LRT | Bezeichnung | Im Untersuchungsgebiet vorhanden | Fläche im Untersuchungsgebiet (ha) |
|---------|--|----------------------------------|------------------------------------|
| 4030 | Trockene Heiden | X | 1,6 |
| 6210 | Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien | X | 0,01 |

Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, die nicht im Standarddatenbogen (2016) aufgeführt sind

7.2.2.1. LRT 4030 Trockene Heiden

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Baumarme oder -freie, von *Ericaceen* dominierte, frische bis trockene Zwergstrauchheiden vom küstenfernen Flachland bis in die Mittelgebirge und Alpen auf silikatischem bzw. oberflächlich entkalktem Untergrund.

Die Deckung der Zwergsträucher (Besenheide (*Calluna vulgaris*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*), Färber-Ginster (*G. tinctoria*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*)) muss mehr als die Hälfte der Fläche betragen. Zwergbestände auf (*vorübergehenden*) Kahlschlägen sind nicht zu erfassen (dagegen in Leitungsschneisen). *Vaccinio-Callunetum* und *Cytiso-Callunetum* entsprechen dem LRT.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Im Gebiet finden sich das *Cytiso-Callunetum* sowie das *Vaccinio-Callunetum*, die beide ihre natürlichen Vorkommen im Gebiet auf den Felsköpfe der Donauleiten haben, sich aber auch sekundär an Waldrändern und Böschungen einfinden.

- *Vaccinio-Callunetum* (0,14 ha)
- *Cytiso-Callunetum* (1,5 ha)

Die Bestände finden sich meist kleinflächig immer wieder an Felsbereichen, die das Kronendach der Leitenwälder durchstoßen. Der größte Bestand des *Cytiso-Callunetums* findet sich allerdings an den Böschungen der Dolomitenstraße, wenngleich hier sicherlich in schlechtem Erhaltungszustand. Seit der Kartierung 2010 hat der Bestand hier deutlich abgenommen.

Im Managementplan wird nur eine Fläche genannt, die inmitten der Leiten bei Jochenstein liegt. Bei einer Fläche von nur 0,02 ha wird dort dazu der Erhaltungszustand „B“ (gut) vergeben.

7.2.2.2. LRT 6210 Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung. Der Verband *Mesobromion erecti* ist vollständig im LRT enthalten.

Charakteristische Tierarten sind u.a. die Heuschrecken Feldgrille, Steppengrashüpfer, Heidegrashüpfer sowie Gemeine Sichelschrecke, die alle auch im Untersuchungsgebiet vorkommen, genau wie die beiden Tagfalter Schwalbenschwanz und Kleiner Würfel-Dickkopffalter.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Halbtrockenrasen des Verbandes *Mesobromion* sind in den FFH-Gebieten nur mehr fragmentarisch zu finden, der am besten erhaltene Bestand findet sich außerhalb der FFH-Gebiete bei Leitenmühle an der Staatsgrenze.

Von den Grünlandfragmenten, die sich noch verstreut am unteren Waldrand der Hangwälder finden, konnte keines mehr der Gesellschaft zugeordnet werden, vielmehr mussten die Bestände als Glatthaferwiesen angesprochen werden. Zahlreiche Magerrasenarten, die sich noch in diesen Wiesenresten finden, belegen aber die frühere Existenz der Magerrasen.

Aktuell wurden aber lediglich einige Böschungsbereiche der Dolomitenstraße hier eingeordnet, die bereits eine entsprechende Artengarnitur zeigen, allerdings strukturell noch nicht weit entwickelt sind. Hier kann also nur von Fragmenten mit schlechtem Erhaltungszustand gesprochen werden, die allerdings durch regelmäßige Pflege entwickelt werden könnten. Diese Fragmente umfassen aktuell aber nur noch wenige Quadratmeter (ca. 30 m²; deutlicher Rückgang gegenüber 2010).

Im Managementplan zu gegenständlichem FFH-Gebiet wird der LRT nur von den Wiesen bei Grünau (weiter donauaufwärts) angegeben. Die Fläche umfasst demnach dort 0,05 ha mit Erhaltungszustand „B“ (gut).

7.3. Weitere z.T. bedeutende Lebensräume

Neben den kartierten Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet weitere Lebensräume mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung vor.

| Bezeichnung | Im Untersuchungsgebiet vorhanden | Fläche im Untersuchungsgebiet (ha) |
|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Luzulo-Quercetum petraeae | X | 2,1 |

Tabelle 4: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet

7.3.1. Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte (Luzulo-Quercetum)

Auf den extremsten Felsstandorten der Donauleiten wachsen oft nur lichte Traubeneichen-Wälder, oft durchsetzt von Lichtungen über extrem flachgründigen Felsbereichen oder an senkrechte Felswände grenzend. Die Bestände finden sich meist nur kleinflächig inselartig, hangseits gehen sie meist in Eichen-Hainbuchen-Wälder oder Hainsimsen-Buchenwälder über, am Fuß der Felsköpfe stehen häufig Schluchtwälder oder andere krautreiche Wälder frischer, mechanisch instabiler Standorte.

Die Baumschicht, die oft nur 50 – 60 % der Fläche abdeckt, wird von der Traubeneiche geprägt. Markant sind außerdem die Waldkiefern, die sich hin und wieder vereinzelt einfinden, selten auch größere Anteile einnehmen und dann bereits zu den Weißmoos-Kiefernwäldern überleiten. Charakteristisch ist die meist nur fragmentarische Ausbildung einer Strauchschicht (vgl. STEIGER 2010). Die Krautschicht enthält regelmäßig mit hohen Anteilen Weißliche Hainsimse und Draht-Schmiele, daneben andere Azidophyten wie Wiesen-Wachtelweizen, Gewöhnliche Goldrute oder auch Hain-Rispengras, außerdem die Habichtskräuter *Hieracium umbellatum*, *Hieracium lachenalii* und *Hieracium sabaudum*. Damit ist die typische Artenkombination des *Luzulo-Quercetum petraeae* Hilzter 1932 nomen inversum propos. beschrieben (vgl. PALLAS 1996, HÄRDTLE ET AL. 1997).

Im Gebiet können zwei Subassoziationen unterschieden werden (vgl. HÄRDTLE ET AL. 1997): Bestände mit Trennarten trocken-warmer Standorte wie Schwalbenwurz, Großer Fetthenne, Nickender Lichtnelke, Pechnelke oder Deutschem Ginster werden zum *Luzulo-Quercetum silenetosum* gestellt. Diese Arten fehlen der typischen Subassoziation weitgehend, dafür nehmen hier die Zwergsträucher Heidelbeere und Besenheide größere Anteile ein. Das recht regelmäßige Vorkommen von Schwarzwerdendem Geißklee (*Cytisus nigricans*) und anderer sommerwärmeliebenden Arten kennzeichnet die östliche Vikariante der Gesellschaft (WALENTOWSKI ET AL. 2004). Die Gesellschaft nimmt nach WALENTOWSKI ET AL. (2004) warme bis mäßig warme Lagen mit geringen Niederschlägen (meist unter 700 mm pro Jahr) ein. Auf felsigen Standorten – wie in den Jochensteiner Donauleiten – markiert die Gesellschaft die absolute Wärme- / Trockengrenze des Waldes.

Hainsimsen-Traubeneichenwälder finden sich zerstreut über den gesamten Abschnitt der kartierten Donauleiten im Umfang von 2,5 ha. Die größten Bestände finden sich an den Hängen auf Höhe des Kraftwerks Jochenstein.

Die Bestände wurden im Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) für das NSG (ABMANN 1990) dem *Viscario vulgaris-Quercetum* (entsprechend dem bei HARTMANN & JAHN (1967) oder bei MAYER (1984) gegebenem Bild der Gesellschaft) eingeordnet. Bei LINHARD & STÜCKL (1972) werden ähnliche Bestände, vor allem aus dem westlichen Regensburger Raum, als "*Cytiso-Quercetum*" bzw. "*Cytiso-Pinetum*" bezeichnet.

7.4. Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

7.4.1. Landschaftsschutzgebiet (LSG, Art. 10 BayNatSchG) „Donauengtal Erlau-Jochenstein“

- Verordnung vom 29.05.1996
- Gebietsgröße: 660 ha
- Im Bereich des geplanten Vorhabens ist der Talboden außerhalb des Ortsbereiches Jochenstein bis zum Donauufer als LSG ausgewiesen
- Naturraum Donauengtal mit unterschiedlichen Untereinheiten (Hangbereiche, Talböden)

Schutzzweck, Bedeutung

Unter dem aufgeführten Schutzzweck (siehe § 3 der Verordnung im Anhang) sind drei Punkte hervorzuheben:

- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Donautales mit seinen Auensäumen, Steilhängen (Leiten), Dobeln und Seitentälern zu bewahren,

- die Erholungsfunktion zu sichern, soweit es dem Schutz des Naturhaushaltes, der Lebensgemeinschaften und des Landschaftsbildes nicht entgegensteht,
- eine Schutzzone für das bestehende Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ zu bilden.

Das LSG stellt auch Lebensräume eines Teils der beim NSG und FFH-Gebiet und beim Artenschutz aufgeführten Arten dar.

Im Hinblick auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen streng geschützter Arten hat das LSG eine nationale Bedeutung.

7.4.2. Naturschutzgebiet (NSG, Art. 7 BayNatSchG) „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“

- Verordnung vom 05.08.1986 (RABL Nr. 16/14.08.1986)
- Gebietsgröße: 401 ha
- Sechs Gebietsteile zwischen Passau und Staatsgrenze
- Größter Gebietsteil „Jochenstein“ mit 262 Hektar
- Naturraum: „Passauer Donauengtal“ mit größtenteils südexponierten Steilhängen

Bedeutung (national)

- Besondere geomorphologische und klimatische Bedingungen (wärmebegünstigtes Durchbruchstal mit trocken-warmen Silikatstandorten am Rand des montanen bis subalpinen Naturraumes Bayerischer Wald);
- besondere arealgeographische Situation aus naturhistorischer und gegenwärtiger Sicht (Lage im Donautal als eine wichtige ost-west-gerichtete Wander- und Ausbreitungslinie, Verquickung von westlichen, östlichen und südlichen Floren- und Faunenelementen);
- wiederkehrende Abfolge störungsarmer Lebensräume (Wälder verschiedener Ausprägung, unzugängliche Felsbereiche) von geringer Nutzungsintensität in verhältnismäßig großer räumlicher Ausdehnung.

Ähnliche Bedingungen (Leitenhänge aus Silikatgestein in wärmebegünstigter Lage, Nebeneinander von naturnahen Laubmischwäldern und Fels- und Saumbereichen) herrschen in Bayern nur an wenigen Stellen. Zwar findet man vergleichbare Lebensraumsituationen z. B. im flussaufwärts gelegenen Donauengtal bei Vilshofen oder am Regen zwischen Roding und Nittenau, jedoch nur in weitaus geringerer Ausdehnung und Komplexität, so dass sie nicht an die Biotop- und Artenausstattung der Passauer Donauleiten heranreichen.

Die besonderen natürlichen Voraussetzungen des Schutzgebietes beinhalten darüber hinaus

- eine weite meso- bzw. mikroklimatische Amplitude von trocken-heißen Felsbereichen bis zu feucht-kühlen Bachschluchten;
- ein weites Spektrum an verschiedenartigen Lebensräumen mit z. T. ausgeprägten Übergangsbereichen (Ökotonen);
- einen erheblichen Flächenanteil an Sonderstandorten (u. a. trocken-warme Felsbereiche, Blockhalden, Bachschluchten).

Daraus resultiert eine bezüglich der Artenausstattung des Gebietes für Mitteleuropa außergewöhnliche Biodiversität, die sich durch folgende Faktoren auszeichnet:

- großen Artenreichtum;

- außergewöhnliche Artenzusammensetzung innerhalb einzelner Tierklassen (z. B. Reptilien, Heuschrecken, Mollusken) und in den Lebensgemeinschaften;
- arealgeographische Relikt- und Randvorkommen (z. B. Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Alpen-Strauschschrecke, Alpenveilchen, Michelis-Segge);
- weitere stark isolierte Artenstützpunkte (z. B. Schwarzer Streifenfarn);
- hohen Anteil an seltenen und gefährdeten Arten;
- artenreichsten Reptilienlebensraum Deutschlands;
- einziges gemeinsames Vorkommen von Smaragdeidechse und Äskulapnatter in der BRD.

Besondere Reptilienvorkommen

Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) sind die Reptilienarten, derentwegen vorrangig am alt bekannten „Fundort Passau“ ein Naturschutzgebiet ausgewiesen wurde.

Die Smaragdeidechse ist in der BRD „vom Aussterben bedroht“ (Rote Liste 1), die Äskulapnatter ist „stark gefährdet“ (Rote Liste 2), in Bayern sind beide Arten „vom Aussterben bedroht“.

Als Arten des Anhang IV der FFH-RL sind sie in der BRD „streng geschützt“. Im NSG kommen weitere fünf Reptilienarten vor. Unter diesen sind Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ebenfalls „streng geschützt“ (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

In der Verordnung (VO) des NSG sind die Reptilien beim „Schutzzweck“ in allgemeiner Form berücksichtigt, so in:

- § 3, 3 „... die vorhandenen Tier- und Pflanzenarten, insbesondere die seltenen und geschützten Reptilienarten sind in ihren charakteristischen Lebensgemeinschaften zu bewahren.“
- § 3, 4 „...die Waldränder als notwendigen Lebensraum für Reptilienarten zu erhalten und zu entwickeln.“
- Neben allgemeinen und üblichen Verboten in §4 (2) 2 ist es verboten, einen Streifen von je 20 m Breite beiderseitig der südseitigen Waldränder der öffentlichen oder privaten Straßen oder Wege oder die unbewaldeten Steilhänge in der Zeit vom 1. Mai bis 31. August zu betreten; dies gilt nicht für den Grundeigentümer oder sonstige Berechtigte.

Smaragdeidechse und Äskulapnatter haben im Gebietsteil Jochenstein Schwervorkommen. Für beide Arten bestehen im Bereich zwischen „Dolomitenstraße“ und Staatsgrenze teils günstige Habitatverhältnisse, teils haben sich diese durch intensive landwirtschaftliche Nutzung am Talboden verschlechtert, da die Tiere vor allem auch in den Waldrandzonen leben.

Weitere relevante Artvorkommen

Das NSG weist eine große Anzahl weiterer besonderer Artvorkommen aus.

Im Gebietsteil Jochenstein sind hervorzuheben der Schwarze Bär (*Arctia villica*) und der Fetthennenbläuling (*Scolitantides orion*). Beide Schmetterlingsarten sind in der BRD und in Bayern „vom Aussterben bedroht“ (Rote Liste 1).

Daneben kommt z. B. der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), in der BRD „stark gefährdet“ in einem guten Bestand vor (siehe Kapitel 7.6.2.3).

Auch unter den Pflanzen findet sich eine Vielzahl bemerkenswerter Vorkommen. Herausragend sind sicher die Vorkommen von Micheli's Segge (*Carex michelii*, insgesamt in den Donauleiten einziges Vorkommen in Bayern; „vom Aussterben bedroht“) sowie von Besen-Beifuß (*Artemisia scoparia*, westlichster Wuchsort seines geschlossenen Areals; „vom Aussterben bedroht“).

Besondere Lebensräume und Lebensgemeinschaften

Im Gebietsteil Jochenstein kommen verschiedenste, z. T. landesweit seltene und gefährdete Vegetationsbestände und Lebensräume vor.

Es sind dies:

- Trocken-warmer Eichenwald
- Eichen-Hainbuchenwälder
- Buchenwälder
- Ahorn-Eschenwälder
- Bach-Eschenwälder
- Verschiedene Vorwaldgesellschaften
- Vegetationsmosaik der Felsbereiche
- Natürliche waldfreie Steinhalden

Insgesamt ist der Gebietsteil Jochenstein mit der höchsten Biotopdiversität innerhalb des NSG ausgestattet. Der größte Teil der Vegetationsbestände stellt auch Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie dar.

Der Gebietsteil ist durch eine relative Störungsarmut gekennzeichnet. So verläuft z. B. nicht unmittelbar am Hangfuß eine stark befahrene Bundesstraße wie zwischen Obernzell und Passau.

7.4.3. Biotope

In der Biotopkartierung des Landkreises Passau ist der gesamte Hang der Donauleiten erfasst. Dieser ist aber auch als NSG ausgewiesen und wurde bereits in Kapitel 7.4.2 ausführlich beschrieben. Die Biotopgrenzen sind in der Bestandskarte Vegetation des Gutachtens „Sektorale Untersuchungen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ eingezeichnet.

7.4.4. Nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Flächen im FFH-Gebiet

Die meisten der naturnahen Wald- und Gebüschgesellschaften, sowie trockene Heiden, wärmeliebende Säume, Magerrasen und Felsstandorte sowie feuchte Grünlandbestände stehen unter dem gesetzlichen Schutz des §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Im Gebiet vorkommende, nach Art. 23 geschützte Vegetationseinheiten sind in der FFH-Karte (Anlage 1) gekennzeichnet. Insgesamt fallen unter den Art. 23 BayNatSchG 46,9 ha der Fläche des Projektgebietes.

Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder –gebüsche einschließlich Ufergehölze oder –gebüsche in freier Natur stehen zudem unter dem gesetzlichen Schutz von Art. 16 BayNatSchG. Nach Art. 16 BayNatSchG ist es verboten, „Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder –gebüsche einschließlich Ufergehölze oder –gebüsche zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen“. Da im FFH-Gebiet nur geschlossene Wälder betroffen sind, ist der Artikel hier nicht relevant.

Folgende Vegetationseinheiten im FFH-Gebiet sind nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG geschützt:

| Vegetationseinheit | Kartierte Fläche (ha) |
|---|------------------------------|
| LRT 4030 Trockene Heiden | 1,6 |
| LRT 6210 Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien | 0,01 |
| LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen | 1,1 |
| LRT 8150 Silikatschutthalden | 1,0 |
| LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | - |
| LRT 8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen | - |
| LRT 9170 Eichen-Hainbuchen-Wälder (teilweise) | 34,99 |
| LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (teilweise) | 28,58 |
| LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden | 0,6 |
| Diantho-Festucetum pallentis | 0,03 |
| Luzulo-Quercetum petraeae | 2,1 |
| Magerrasenbrache, verbuscht/aufgeforstet | 0,03 |
| Scirpus sylvaticus- und Carex brizoides-Bestände | 0,06 |
| Teucrio-Polygonatetum odorati | 0,16 |
| Teucrium scorodonia-Schuttflur | 0,1 |

Tabelle 5: Vegetationsbestände geschützt nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG im FFH-Gebiet

Eine detaillierte Beschreibung einiger Vegetationseinheiten erfolgte in den Kapiteln 7.2 und 7.3., weitere Vegetationseinheiten werden im Folgenden beschrieben.

7.4.4.1. Wärmeliebende Säume und Magerrasen

Fragmentarische Magerrasen-Bestände finden sich an den Böschungen der Dolomitenstraße. Hier findet sich bereits die typische Artengarnitur (Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Pechnelke, Rot-Schwengel (*Festuca rubra agg.*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Taubenkropf-Lichtnelke (*Silene vulgaris*), u.a.). In den oft noch lückigen Beständen kommt teilweise reichlich Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) vor.

Teucrium scorodonia-Schuttflur: auf feinem bis mittelgrobem, scherbigem Gesteinsschutt, oft mit durchragendem festem Fels, finden sich bei offener Exposition und entsprechend sonnigem, trockenem Standort immer wieder Bestände des Salbei-Gamanders (*Teucrium scorodonia*), die oft nur lückig sind, weitere Pflanzenarten finden sich meist nur untergeordnet (Karthäusernelke, Zypressen-Wolfsmilch, Kleines Habichtskraut, Taubenkropf-Lichtnelke, Wirbeldost (*Calamintha clinopodium*), Gewöhnlicher Dost, u.a.).

Die Bestände können als Fragmente dem Verband der submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsietalia*) zugeordnet werden (vgl. SEIBERT IN OBERDORFER 1977). Ähnliche Bestände beschreibt z.B. MURMANN-KRISTEN (1987) aus dem Schwarzwald.

7.4.4.2. Felsband-Gesellschaften

Neben dem *Diantho-Festucetum pallentis* wurde am häufigsten das *Teucrio-Polygonatetum odorati* angetroffen. Die Gesellschaft kommt zum Teil als Felsbandgesellschaft, als saumartiger Bestand und auch als Schuttflur vor. Kennzeichnend ist stets der hohe Anteil des Salbei-Gamanders, der oft bis zur Hälfte der Fläche deckt.

Regelmäßig findet sich die Pechnelke dazu, häufig auch der Schwalbenwurz und die verschiedenen Ginsterarten. Die reinste und zugleich auch artenärmste Ausbildung der Gesellschaft findet sich auf Felsbändern, die die extremsten (trocken und heiß) Standorte darstellen. Hier findet sich in den gesamten Donauleiten sehr häufig der Echte Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*).

LINHARD & STÜCKL (1972) bringen Aufnahmen aus dem Gebiet zwischen Passau und Jochenstein, die floristisch sehr ähnlich sind, allerdings strukturell stets z. B. hohe Deckungsgrade der Ginster zeigen. Damit scheinen die Aufnahmen an eher standörtlich gemäßigten Waldsäumen gemacht worden zu sein. Dafür spricht auch der hohe Anteil an Arten der angrenzenden Waldgesellschaften. Nach dem steten Auftreten des Schwarzwerdenden Geißklees bezeichnet OBERDORFER (1978) die Bestände als "*Teucrio-Polygonatetum odorati*", Rasse mit *Cytisus nigricans* und *Teucrium scorodonia*.

7.4.4.3. Extensiv genutzte Wiesen feuchter/nasser Standorte

Relativ nass, meist direkt im Anschluss an die Gewässer, stehen Waldsimsen- (*Scirpus sylvaticus*) oder Seegras- (*Carex brizoides*) Wiesen. Die Bestände sind allerdings öfters bereits stark von Indischem Springkraut durchsetzt.

7.4.5. Benachbarte FFH-Gebiete

Das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ grenzt unmittelbar an zwei weitere FFH-Gebiete:

- FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“: das Gebiet umfasst den bayerischen Anteil der Donau von Passau (Kachlet) bis Jochenstein und verläuft somit parallel zu den Donauleiten, direkte Kontakte finden sich vor allem zwischen Obernzell und Jochenstein, ansonsten sind die beiden Gebiete durch Siedlungen, landwirtschaftliche Flächen bzw. eine Bundesstraße voneinander getrennt.
- FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“: das Gebiet umfasst die in Österreich anschließenden Donauleiten ab der Staatsgrenze (Dandlbach).

Mögliche Auswirkungen des Projekts auf diese Gebiete werden in eigenen Unterlagen untersucht.

7.5. Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

7.5.1. Methodik

Die naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung der unterschiedenen Vegetationseinheiten erfolgt durch Zusammenschau verschiedener deutscher und europäischer gesetzlicher sowie fachlicher Vorgaben:

- Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (Rennwald 2000)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23(1) Bay-NatSchG (Bayer. Landesamt f. Umwelt 2020)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU / LWF 2010)

Die folgende Tabelle zeigt die benutzte Bewertungsvorschrift:

| Einstufung RL / gesetzl. Vorgaben | Bewertungsstufe | Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bedeutung |
|---|-----------------|--|
| RL D „1“ | 5 | Äußerst hohe Bedeutung |
| RL D „2“, außerdem prioritärer LRT lt. Anhang I FFH-RL | | |
| RL D „2“ | 4 | Sehr hohe Bedeutung |
| RL D „3“, außerdem prioritärer LRT lt. Anhang I FFH-RL | | |
| RL D „3“ | 3 | Hohe Bedeutung |
| RL D „V“ oder nicht RL, aber prioritärer LRT des Anhang I der FFH-RL | | |
| RL D „V“ oder nicht RL, aber geschützt nach § 30 BNatSchG / LRT des Anhang I der FFH-RL | 2 | Erhebliche Bedeutung |
| Sonstige weitgehend naturnahe bzw. naturraumtypische Vegetationseinheiten | 1 | Noch mit vegetationskundlicher Bedeutung |
| Weitgehend ohne spontane Vegetation, Kulturlächen, etc. | 0 | Ohne vegetationskundliche Bedeutung |

Tabelle 6: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten

7.5.2. Ergebnisse

Für das FFH-Gebiet ergeben sich folgende Ergebnisse:

| Bewertungsstufe | Fläche (ha) |
|--|-------------|
| 5 / äußerst hohe Bedeutung | 0,01 |
| 4 / sehr hohe Bedeutung | 0,74 |
| 3 / hohe Bedeutung | 125,44 |
| 2 / erhebliche Bedeutung | 12,84 |
| 1 / noch mit vegetationskundlicher Bedeutung | 21,07 |
| 0 / ohne vegetationskundliche Bedeutung | 3,05 |

Tabelle 7: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet (engeres Untersuchungsgebiet)

Vegetationstypen von **äußerst hoher naturschutzfachlich-vegetationskundlicher Bedeutung** sind Silberweidenauwälder.

Sehr hohe Bedeutung haben Bach-Eschenwälder und Heidegesellschaften.

Die Lebensraumtypen Eichen-Hainbuchen-Wälder, Schlucht- und Hangmischwälder und Hainsimsen-Buchenwälder haben genauso wie Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte, Saumgesellschaften und Magerrasen, Felsbandgesellschaften, Heide-Gesellschaften, Salbeiglatthaferwiesen und Haselgebüsche auf Blockstandorten **hohe naturschutzfachliche Bedeutung**.

Erhebliche naturschutzfachliche Bedeutung haben die Lebensraumtypen Waldmeister-Buchenwälder, Silikatschutthalden und Silikatfelsen mit Pioniervegetation außerdem Magerrasenbrachen, Glatthaferwiesen und *Carex brizoides*-Bestände.

Des Weiteren haben Birken- und Holundergebüsche, Nadelwälder mit Buchenanteil, gepflanzte Laubholzbestände, Brombeer-Gestrüppe, Vorwälder, Schlagfluren und Ruderalfluren sowie Saumgesellschaften, z.B. entlang von Straßen **noch vegetationskundliche Bedeutung**.

Die Bewertung der einzelnen Vegetationseinheiten ist in der Anlage 2 aufgeführt.

7.6. Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie

7.6.1. Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet kommt keine Pflanzenart des Anhangs II und/oder IV FFH-RL vor.

7.6.2. Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)

Im Folgenden werden die im SDB (Fassung 2016) aufgeführten und im Gebiet ange-
troffenen, nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Tierarten aufgeführt. Die
Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und der Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus
nodulosus*) wurden aktuell nicht nachgewiesen, Gelbbauchunke aber 2011 (aktuelle
Vorkommen im Rambachsteinbruch außerhalb des engeren Untersuchungsgebiets).

7.6.2.1. Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Methode

Als einziges Laichgewässer im Bereich der Donauleiten im engeren Untersuchungsge-
biet wurde ein Laichplatz im Rambachsteinbruch untersucht. Dieser wurde 2011
sechs Mal begangen. 2019 wurde ein Vorkommen der spätlaichenden Art durch Su-
che möglicher Pfützen und der Biberstaugewässer entlang des Aubaches auf der Wie-
se, wo sie 2010 gefunden wurde, überprüft (außerhalb des FFH-Gebiets).

Bestand

Der Lebensraum der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist ein Mosaik aus kleinen
sich schnell erwärmenden, meist vegetationsfreien Laichgewässern, feuchten Land-
verstecken (z.B. Totholz, Felsspalten) im Sommer und dichteren Gebüsch oder lichte-
ren Wäldern im Winter (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Gelbbauchunke konnten 2011
im FFH-Gebiet in einem kleinen Steinbruch im Rambachtal nachgewiesen werden, wo
sie sich 2011 auch fortgepflanzt hat. Als Landlebensraum kommen die gesamten Do-
nauleiten in Frage. 2019 konnte die Art ebenfalls nur im Rambachsteinbruch nachge-
wiesen werden.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | RLB (O) | §§ | ABSP-PA |
|---------------|--------------------------|-----|-----|---------|-----|---------|
| Gelbbauchunke | <i>Bombina variegata</i> | 2 | 2 | 2 | str | R |

Tabelle 8: Gefährdungsstatus Gelbbauchunke

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998 bzw. bei Wirbeltieren BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2003)

RLB (O) = Rote Liste Bayern regionalisiert für das Ostbayerische Grenzgebirge
(LfU 2003)

2= stark gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbe-
deutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.2.2. Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche telejus*)

Methode

Im Bereich des engeren Untersuchungsraums des FFH-Gebietes wurden 2010 auf 13 Probeflächen, die ganz oder teilweise im FFH-Gebiet liegen, sechs Begehungen durchgeführt und die Art über Sichtnachweise, Kescherfänge und teilweise auch durch den Nachweis von Präimaginalstadien semiquantitativ erfasst. Zusätzlich wurden im Jahr 2011 auf Wiesen im Talboden mit aktuellem oder potenziellem Vorkommen der Bläulinge Untersuchungen zu den Wirtsameisen durchgeführt. 2019 wurden auf denselben Probeflächen wieder vier Begehungen durchgeführt.

Bestand

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde 2010/11 zweimal im Gebiet nachgewiesen, auf der Wiese nördlich der Schaltanlage am Kraftwerk Jochenstein und auf einer Wiese im Talboden unmittelbar an der Grenze zu Österreich. 2019 fand er sich wieder auf der Wiese nördlich der Schaltanlage sowie weiter westlich auf der Wiese zwischen PA 53 und Waldrand, aber nicht mehr auf der Wiese an der Grenze zu Österreich.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|-----------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Heller Wiesenknopfameisenbläuling | <i>Maculinea telejus</i> | 2 | 2 | str | R |

Tabelle 9: Gefährdungsstatus Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2011)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

2= stark gefährdet

3= gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt,

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.2.3. Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Erfassung 2010/2011 (2008): 3 Probeflächen 2008 im Untersuchungsgebiet, 4 Probeflächen 2010 im Untersuchungsgebiet, 2011 Befragung von Personen im Gebiet durch den Gebietsbetreuer des NSG „Donauleiten zwischen Passau und Jochenstein“ S. Zoder; diverse Vorinformationen.

Verbreitung im Projektgebiet: Das Schwerpunktorkommen des Hirschkäfers im Gebiet liegt im Gebietsteil Jochenstein zwischen „Dolomitenstraße“ und Dandlbach. Lebensraum sind die Wälder der Donauleiten und der Ortsbereich von Jochenstein mit seinen Obstbaumbeständen und Holzlagerstellen.

Nachweise erfolgten hier 2008 und 2010 an vier Stellen. Der Aktionsradius der Imagines beträgt regelmäßig 2 Kilometer, deshalb zählt auch die weitere Umgebung zum Lebensraum der Population. Ausbreitungslinien sind Waldränder, Wege und Schneisen.

Bestandsangaben, lokale Population: Es handelt sich um eine stabile Population, genaue Zahlen für die Größe der Populationen sind beim Hirschkäfer nicht möglich, da die Art in ihren Abundanzen starken Schwankungen unterliegt.

Beeinträchtigungen: Großflächiger Mangel an alten Laubwaldbeständen der Alters- und Zerfallsphase; Mangel an lichten Habitaten durch zunehmenden Dichtschluss der Wälder (Bodenbeschattung) durch nachwachsende Schatt- und Edellaubhölzer, verstärkt durch die Stickstoffeinträge aus der Luft; Mangel an Brutsubstrat (Laubtotholz in besonnter Lage mit Bodenkontakt).

Erfolgte Artenschutzmaßnahmen: Anlage von Brutstätten mit Totholz („Hirschkäferwiegen“) im Rahmen des LIFE-Natur-Projektes „Hang- und Schluchtwälder im Oberen Donautal“. Es wurden sechs Brutstätten im Bereich Jochenstein angelegt.

Besondere Empfindlichkeit, saisonale Aspekte: Die Art ist wärmeliebend und daher gegenüber kleinklimatischen Veränderungen sensibel. Die Partner finden sich über Duftstoffe. Durch ihre Tracheenatmung sind sie staubempfindlich. Gefährlich können auch Lichtquellen sein (Anlockung, Verletzung oder Tötung), da die Art schwach photophil ist. Risiken bestehen auch durch Straßentod, da die Art schwerfällig und teilweise niedrig fliegt. Starke Flugaktivität findet von Mai bis Anfang Juli statt.

Wesentliche Habitate und Strukturen: Die Larven entwickeln sich über durchschnittlich sechs Jahre (4 bis 8 Jahre) in pilzinferierten Holzteilen im Boden (Wurzeln, aufliegendes Totholz). Brutsubstrat ist Holz von Eichen, aber auch von Rot-Buche, Birne und anderen Laubbaumarten, sehr selten auch von Nadelhölzern. Als Nahrung der Imagines dienen Baum- und Obstsaft. Der Flaschenhals für Hirschkäfervorkommen ist die Bodenwärme während der Larvalentwicklung. Waldgrenzstandorte und alte Laubwaldbestände in der Alters- und Zerfallsphase sind die natürlichen Habitate der Art. Sekundär durch Nutzung (Mittelwaldbetrieb, Lochhiebe) oder gezielt durch Artenschutzmaßnahmen verlichtete Waldbestände werden ebenfalls besiedelt, oftmals sogar in höheren Abundanzen als die natürlichen Habitate.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|-------------|-------------------------|-----|-----|----|---------|
| Hirschkäfer | <i>Lucanus cervus</i> | 2 | 2 | b | R |

Tabelle 10: Gefährdungstatus Hirschkäfer

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2003)

2= stark gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: b= besonders geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.2.4. Spanische Flagge (**Euplagia quadripunctaria*)

Die Art ist in Anhang II FFH-RL als prioritäre Art geführt.

Erfassung: 1 Probefläche 2010 im Untersuchungsgebiet, 5 weitere Nachweise 2005 bis 2010; verschiedene Vorinformationen (ASK, Gebietskenner).

2019: Für die Spanische Flagge wurden Probestrecken zweimal im August begangen. Die angewandte Methodik entspricht den Empfehlungen von ALBRECHT ET AL. (2014).

Verbreitung im Projektgebiet 2010: Das Schwerpunktverkommen der Spanischen Flagge im Gebiet lag 2010 im Bereich Jochenstein zwischen „Dolomitenstraße“ und

Dandlbach. Lebensraum sind die Lichtungen und Blockfluren der Donauleiten, sowie sekundär die Straßenböschungen an der Dolomitenstraße.

Nachweise erfolgten im ER 2010 am Fundpunkt "Leite über Haus" am östlichsten Rand der Hangleiten an der Grenze zu Österreich (vgl. Fachbericht „Biotop, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“) nur anhand von Larvalnachweisen. Zur Flugzeit konnte die Art im Jahr 2010 mittels Lichtfang nicht festgestellt werden. Aus den Jahren 2005 bis 2008 liegen mehrere Meldungen oberhalb des Riedler Steiges von Gebietskennern vor. Der Aktionsradius der Imagines beträgt zwei oder mehr Kilometer. Weil die Falter einen hohen Nahrungsbedarf haben, werden Lichtungen und Grenzlinien mit Hochstauden aufgesucht bzw. abgesucht. Ausbreitungslinien sind Waldränder, Wege und Schneisen.

Aus dem weiteren Umfeld liegen weitere aktuelle Meldungen vor, z.B. Rambachtal, aber auch westlich Obernzell ist die Art vom Fuß der Hänge bzw. Felsen gemeldet.

Verbreitung im Projektgebiet 2019: Die Spanische Flagge wurde auf den Probestflächen E3 (Waldrand Donauleiten westlich Haus am Strom), M1 (Ries), H21 (Unterlauf Dandlbach), H22 (Schwemmkegel Hangenreuthreusen), H24 (östlicher Waldrand Donauleiten), H27 (Waldrand und Wiese östlich Dandlbach in Österreich) und H50 (Waldrand Donauleiten zwischen Haus am Strom und Kurve PA51) kartiert. Im Bereich der „Dolomitenstraße“ (H60) wurde die Art als Beibeobachtung mehrfach gesehen. Ein weiterer Schwerpunkt befindet sich außerhalb des Engeren Untersuchungsraumes zwischen Kohlbachmühle und Obernzell, dort auch entlang der PA 51.

Bestandsangaben, lokale Population: Es handelt sich um eine stabile Population. Genaue Zahlen über die Größe der Population sind bei der Spanischen Flagge nicht möglich, da die Art witterungsbedingt in ihrer Abundanz starken Schwankungen unterliegt.

Besondere Empfindlichkeit, saisonale Aspekte: Die Art ist wärmeliebend und daher gegenüber kleinklimatischen Veränderungen sensibel. Die Falter sind tag- und nachtaktiv. Zur Flugzeit der Art Mitte Juli bis Anfang September ist das Blütenangebot meist auf Hochstauden konzentriert. Die Falter streifen umher und suchen z.B. nach Wasserdost. Hier ergeben sich Gefährdungen durch den Straßenverkehr. In der nächtlichen Aktivitätsphase reagieren sie stark photophil, deshalb sind sie anfällig gegenüber Gefährdungen durch Lichtquellen (Anlockung, Verletzung oder Tötung).

Wesentliche Habitate und Strukturen: Die Raupen entwickeln sich von September, mit einer Ruhephase in den Wintermonaten, bis Juni/Anfang Juli des Folgejahres. Als Nahrung dienen verschiedene krautige Pflanzen, aber auch Sträucher oder Gehölzschösslinge.

Im Komplexlebensraum müssen folgende Aspekte erfüllt sein:

Die Larvalentwicklung findet an wärmegetönten, oftmals felsdurchsetzten Standorten mit erhöhter Luftfeuchte statt. Die wesentlich mobileren Falter suchen aufgrund ihres hohen Nahrungsbedarfs auch weiter entfernt liegende Standorte von Hochstauden auf.

Die überwiegend lokalen Vorkommen in Bayern lassen sich fast immer mit der topografischen Situation, steilere Einhänge angrenzend an Fließgewässer in einem engen Talraum, in Verbindung bringen.

Vernetzung: Wander- und Ausbreitungslinien sind in Verbindung mit dem Nahrungsangebot für die Falter zu sehen. Insbesondere Waldränder, Wege und Schneisen und im ER auch die tobelartigen Seitentäler werden als Wege und Trittsteine genutzt. Dichte Bestände werden vermutlich auch überflogen. Das Nahrungsangebot für

die Falter, das Jahrweise auch als Engpass oder Flaschenhals hinsichtlich höherer Populationsdichte zu sehen ist, erzwingt eine höhere Aktivität der Falter.

Habitatqualität im Projektgebiet: Nach der Kartieranleitung für Bayern (LWF & LFU) wird die Habitatqualität über das kontinuierliche Angebot an lichten Strukturen (natürlich oder künstlich) im Gebiet bewertet.

Demnach wird die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet mit B (gut) bewertet, v.a. wegen der Entbuschungs- bzw. Nutzungsmaßnahme auf der LARS-Fläche und der damit erhöhten Länge der Saumlinien.

| Artnamen | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|------------------|---------------------------------|-----|-----|----|---------|
| Spanische Flagge | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | V | V | b | L |

Tabelle 11: Gefährdungstatus Spanische Flagge

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2003)

V = Art der Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: b = besonders geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L = landkreisbedeutsam, R = überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.3. Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (nicht im SDB aufgeführt)

7.6.3.1. Fledermäuse

Methoden

Fledermäuse wurden 2019 aktuell kartiert. Die Methodik erfolgte 2019 in Anlehnung der Vorgaben von Albrecht et al (2014) „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen in Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

Durchgeführt wurden Transektbegehungen und Horchboxaufstellungen: Acht Kontrollgänge mit Fledermausdetektor pro Bereich einschließlich 147 vollständige Batcordernächte in den Monaten Mai bis September. Verwendet wurden Fledermausdetektoren SSF2 und Petterson D240 sowie Batcorder 2 und 3 der Firma EcoObs. Die Mikrofone wurden regelmäßig von der Firma EcoObs geprüft und kalibriert.

Außerdem wurden Quartiere im Umfeld (Baumhöhlen) per Ausflug und per Swarming kontrolliert (Mai bis August). Die Erfassung erfolgte in optimalen Nächten (über 10°C, keine bis geringe Windstärken, kein bis geringer Nieselregen). Der Sommer des Jahres 2019 war außerordentlich warm und trocken. Kartiert wurde in folgenden Zeiträumen:

19.-21.04.2019
22.-25.05.2019
13.-17.06.2019
22.-26.07.2019
15.-19.08.2019
20.-26.09.2019

Bestand

Die beiden Arten Mops- und Bechsteinfledermaus wurden im FFH-Gebiet sechs- bzw. zweimal nachgewiesen sowie an weiteren Standorten außerhalb des FFH-Gebiets (Riedler Mulde, z.B. an den Fischweihern). Von beiden Arten wurden Kolonien und Wochenstuben nachgewiesen bzw. fanden sich entsprechende Hinweise. Die Mopsfledermaus wurde am Talboden bei Fläche 1, 3, 4 (Waldrand) sowie auf der Hochfläche an Fläche 7 (Waldrand Oberkante Donauleiten/ Hochfläche). Außerdem wurde das Große Mausohr im Gebiet festgestellt.

Die Bechsteinfledermaus wurde innerhalb des FFH-Gebiets an zwei Untersuchungsstandorten am Talboden (Waldrand, Untersuchungsflächen 3, 4) festgestellt.

Das Große Mausohr wurde regelmäßig mit geringen Anteilen auf den Probeflächen entlang der Waldränder im Talboden festgestellt (Einzelfunde).

Bei den beiden Arten Bechstein- und Mopsfledermaus handelt es sich um lichtempfindliche Waldarten. Der Talboden und der Staustufenbereich sind für sie als Jagdhabitat ungeeignet und werden gemieden. Das Große Mausohr gilt ebenfalls als lichtempfindlich.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|---------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | 2 | 3 | str | R |
| Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | V | | str | R |
| Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | 2 | 3 | str | R |

Tabelle 12: Gefährdungsstatus Fledermäuse, Anhang II FFH-RL

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2017)

V= Vorwarnliste

2= stark gefährdet

3= gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.3.2. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Methode

Im Bereich des engeren Untersuchungsraums des FFH-Gebietes wurden 2010 auf 13 Probeflächen, die ganz oder teilweise im FFH-Gebiet liegen, sechs Begehungen durchgeführt und die Art über Sichtnachweise, Kescherfänge und teilweise auch durch den Nachweis von Präimaginalstadien semiquantitativ erfasst. Zusätzlich wurden im Jahr 2011 auf Wiesen im Talboden mit aktuellem oder potenziellem Vorkommen der Bläulinge Untersuchungen zu den Wirtsameisen durchgeführt. Die Erhebungen 2019 wurden auf denselben Probeflächen wie 2010/11 und mit vier Begehungen unter Berücksichtigung der Hauptflugzeit der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge durchgeführt. Lediglich die Probefläche E2 (Wiese beim Haus am Strom) ist stark verkleinert, da auf der Hauptfläche inzwischen ein Parkplatz gebaut wurde.

Bestand

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde dreimal im Gebiet nachgewiesen. Die Art kommt auf der Wiese nördlich der Schaltanlage am Kraftwerk Jochenstein und auf einer Wiese im Talboden unmittelbar an der Grenze zu Österreich vor. Dort wurde auch die Wirtsameise *Myrmica rubra* nachgewiesen. Ein weiterer Fundpunkt

des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings liegt am Hangfuß nördlich der Ortschaft Jochenstein. 2019 konnte die Art nur noch auf der Wiese nördlich der Schaltanlage festgestellt werden.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling | <i>Maculinea nausithous</i> | V | V | str | R |

Tabelle 13: Gefährdungstatus Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2011)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

V= Vorwarnliste

3= gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt,

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.3.3. Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Methode

Im Bereich des engeren Untersuchungsraums des FFH-Gebietes wurden 2010 auf 13 Probeflächen Tagfalter erhoben. Die Erhebungen 2019, bei denen erstmals der Große Feuerfalter nachgewiesen wurde, wurden auf denselben Probeflächen wie 2010/11 und mit vier Begehungen unter Berücksichtigung der Hauptflugzeit der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge durchgeführt. Lediglich die Probefläche E2 (Wiese beim Haus am Strom) ist stark verkleinert, da auf der Hauptfläche inzwischen ein Parkplatz gebaut wurde.

Bestand im Gebiet

Die Art wurde außerhalb des FFH-Gebiets unmittelbar jenseits der Grenze zu Österreich auf Wiesen am Hangfuß gefunden sowie, ebenfalls außerhalb des FFH-Gebiets, auf der großen südexponierten Wiese am oberen Ende der Dolomitenstraße.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|--------------------|-------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Großer Feuerfalter | <i>Lycaena dispar</i> | 3 | R | str | R |

Tabelle 14: Gefährdungstatus Großer Feuerfalter

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2011)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

R = Gefährdung durch Seltenheit

3= gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt,

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.6.4. Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet

Im Gebiet sowie auch im angenommenen Wirkungsbereich des Vorhabens kommen verschiedene Arten nach Anhang IV-FFH-RL vor. Die Arten werden ausführlich in den Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung behandelt, auf die verwiesen wird. Im Weiteren werden Arten nach Anhang IV FFH-RL nur einbezogen, wenn sie zugleich als charakteristische Arten eines FFH-LRT nach Anh. I FFH-RL gelten, der im aktuellen SDB geführt wird.

7.7. Weitere wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet

7.7.1. Wertbestimmende Pflanzenarten im FFH-Gebiet

7.7.1.1. Charakteristische Pflanzen der Lebensraumtypen

Im Untersuchungsgebiet wurde 2010 und 2011 eine flächendeckende Kartierung der naturschutzrelevanten Pflanzenarten/-sippen durchgeführt. Für die vorliegende FFH-VU wurden daraus jene Sippen ausgewählt, die als charakteristische Arten für die LRT in Bayern nach BfN (1998) und LfU & LWF (2020) aufgeführt sind. Die Vorkommen der Arten sind in Anlage 5 eingezeichnet. Für Bereiche, in denen 2019 die Vegetation / FFH-LRT nachkartiert wurden (s. Kap. 7.2), wurde auch das Vorkommen entsprechender Pflanzenarten aktuell überprüft.

- LRT 4030 / Trockene Heiden: Besenheide (*Calluna vulgaris*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*), Färberginster (*Genista tinctoria*);
- LRT 6210 / Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien: Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*), Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*)
- LRT 6510 / Magere Flachlandmähwiesen: Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis ssp. orientalis*)
- LRT 8150 / Silikatschutthalden: Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*)
- LRT 8220 / Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation: Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*), Nordischer Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*)
- LRT 8230 / Silikatfelsen mit Pionierrasen: Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*)
- LRT 9110 / Haimsimsen-Buchenwälder: Keine der kartierten Sippen zuordenbar
- LRT 9130 / Waldmeister-Buchenwälder: Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Quirlblättrige Zahnwurz (*Cardamine enneaphyllos*)
- LRT 9170 / Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder: Berg-Segge (*Carex montana*), Schwarzwerdende Platterbse (*Lathyrus niger*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*)
- LRT 9180* / Schlucht- und Hangmischwälder: Kühl-feuchte Standorte: Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Gelappter Schildfarn (*Polystichum aculeatum*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), warme-frische Standorte: Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*), Schwalbwurz (*Vincetoxicum officinale*)

- LRT 91E0* / Weichholzauwälder: Keine der kartierten Sippen zuordenbar

7.7.1.2. Floristische Bedeutung des Gesamtgebietes aus nationaler Sicht

Im FFH-Gebiet wurden 60 naturschutzfachlich wertvolle Pflanzensippen kartiert, von denen alle entweder in der Roten Liste Deutschland, Bayern, Bayern (Ostbayerisches Hügelland) oder Niederbayern aufgeführt sind.

Im Folgenden wird jeweils die Übersicht über die Anzahl der auf der jeweiligen geografischen Ebene in eine der Roten Listen aufgenommenen Sippen gegeben. Eine Auflistung aller Arten mit den Einstufungen in die Roten Listen findet sich in Anlage 3.

Die Einstufung der Pflanzensippen nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland zeigt folgendes:

| Gefährdungsgrad | Anzahl Sippen |
|-------------------------------|---------------|
| Vom Aussterben bedroht | 1 |
| Stark gefährdet | 1 |
| gefährdet | 6 |
| Vorwarnstufe | 12 |
| Gesamt | 20 |

Tabelle 15: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING ET AL. in BfN 2018)

Insgesamt finden sich 20 Pflanzensippen in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. *Carex michelii* gilt als „vom Aussterben bedroht“, *Viola collina* gilt als „stark gefährdet“, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cyclamen purpurascens*, *Genista germanica*, *Leucojum vernum*, *Platanthera bifolia* und *Staphyllea pinnata* gelten als gefährdet.

Die Rote Liste der Pflanzen Bayerns ergibt folgende Einstufung:

| Gefährdungsgrad | Anzahl Sippen |
|------------------------|---------------|
| Vom Aussterben bedroht | 1 |
| Stark gefährdet | 3 |
| gefährdet | 16 |
| Vorwarnstufe | 26 |
| Sehr seltener Neophyt | 1 |
| Gesamt | 47 |

Tabelle 16: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Aus bayerischer Sicht finden sich 44 Sippen, die in der Roten Liste gefährdeter Gefäßpflanzen zu führen sind.

Carex michelii ist eine in Bayern vom Aussterben bedrohte Sippe. Als stark gefährdete Arten kommen *Asplenium adiantum-nigrum*, *Galanthus nivalis* und *Staphylea pinnata* vor. Weitere 16 Arten sind gefährdet, 26 sind in der Vorwarnliste.

Interessant ist darüber hinaus die regionale, naturräumliche Differenzierung bei SCHEUERER & AHLMER (2002). Für die „Region Ostbayerisches Grenzgebirge“ werden folgende Einstufungen gegeben:

| Gefährungsgrad | Anzahl Sippen |
|--|---------------|
| Vom Aussterben bedroht | 3 |
| Stark gefährdet | 12 |
| gefährdet | 25 |
| Vorwarnstufe | 13 |
| äußerst selten (potenziell sehr gefährdet) | 1 |
| In der Region unbeständig | 1 |
| Gesamt | 55 |

Tabelle 17: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Die Sippen *Arabis hirsuta*, *Carex michelii* und *Ulmus laevis* gelten für die Region Ostbayerisches Grenzgebirge als vom Aussterben bedroht. Stark gefährdet sind 12 Sippen (*Anemone ranunculoides*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex humilis*, *Cephalanthera longifolia*, *Galanthus nivalis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Polystichum aculeatum*, *Sorbus torminalis*, *Staphylea pinnata*, *Vicia dumetorum*, *Viola collina*), 25 Sippen sind gefährdet, 13 weitere fallen in die Vorwarnliste. Jeweils eine Art ist äußerst selten bzw. in der Region unbeständig.

Die Rote Liste für Niederbayern zeigt folgende Situation:

| Gefährungsgrad | Anzahl Sippen |
|------------------------------------|---------------|
| Vom Aussterben bedroht | 1 |
| Stark gefährdet (2 / 2*) | 2 |
| Gefährdet (3 / 3*) | 11 |
| Vorwarnstufe (V / V*) | 29 |
| sehr selten (potenziell gefährdet) | 3 |
| Gesamt | 46 |

Tabelle 18: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLEIMER 2001)

Im Vergleich zur bayernweiten Einstufung ergibt sich für die Rote Liste Niederbayern eine etwas geringere Einstufung. *Carex michelii* wird als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft, zwei Sippen sind stark gefährdet (*Asplenium adiantum-nigrum*, *Vicia dumetorum*). Die Zahl als „gefährdet“ eingestufte Sippen liegt bei 11 (*Carex praecox s.l.*, *Cephalanthera longifolia*, *Cytisus nigricans*, *Galanthus nivalis*, *Juniperus communis ssp. communis*, *Orchis mascula*, *Sorbus torminalis*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Viola collina*), während in die Vorwarnstufe 29 Sippen fallen.

7.7.2. Charakteristische Tierarten der FFH-LRT im FFH-Gebiet

Die Vorkommen der Arten sind in Anlage 5 eingezeichnet.

7.7.2.1. Haselmaus

Die Haselmaus gilt als charakteristische Art der FFH-LRT 9110 und 9170.

Methode

Die Erfassung von Vorkommen der Haselmaus erfolgte 2019 mithilfe von künstlichen Verstecken, den sog. Niströhren („Tubes“). Diese wurden hauptsächlich am 19.04.2019 entlang der unteren Waldränder der Donauleiten im Talboden Jochenstein, am oberen Waldrand der Donauleiten (Salzreuter) in der Riedler Mulde, entlang

des Aubaches und an den Rändern und Hecken des kleinen Wäldchens an der östlichen Hangkante der Riedler Mulde in einer Höhe von ca. 1,30 bis 1,50 m ausgebracht. Die Tubes wurden in Abständen von ca. 50 m zueinander an geeigneten Gehölzen und stets an oder in unmittelbarer Nähe zu Nahrungspflanzen wie Hasel, Brombeere, Kirsche etc. befestigt. Die Untersuchung erfolgte nur in Bereichen, in denen eine Beeinträchtigung durch die geplanten Vorhaben Energiespeicher und Organismenwanderhilfe zu erwarten ist. Insgesamt wurden gut 80 Tubes ausgebracht.

Zusätzlich dazu wurden Ende September 2019 im Bereich der Riedler Mulde zwölf Haselmauskästen hauptsächlich in dem kleinen Wäldchen, aber auch entlang des Schwarzerlen-Galeriewaldes entlang des Aubaches aufgehängt und den Winter 2019/20 sowie den Sommer 2020 dort belassen. Diese Flächen liegen außerhalb des FFH-Gebiets. Die Niströhren wurden ungefähr einmal monatlich kontrolliert, die Haselmauskästen insgesamt zweimal (Spätherbst und Frühjahr 2020). Bei der Kontrolle der Niströhren wurde auch auf Fraßspuren sowie sonstige Hinweise auf die Haselmaus geachtet. Die Methodik entspricht den Vorgaben von ALBRECHT et al. (2014) zum Nachweis und zur Bewertung der Populationsdichte in den ausgewählten Bereichen.

Begehungen erfolgten an folgenden Terminen:

- 19.-21.04.2019 (Ausbringen der Niströhren)
- 01.05.2019 (1. Kontrolle Niströhren Talboden)
- 05.05.2019 (1. Kontrolle Niströhren Riedler Mulde)
- 25.05.2019 (2. Kontrolle Niströhren Talboden)
- 26.05.2019 (2. Kontrolle Niströhren Riedler Mulde)
- 19.06.2019 (3. Kontrolle Niströhren Talboden)
- 22.06.2019 (3. Kontrolle Niströhren Riedler Mulde)
- 20.07.2019 (4. Kontrolle Niströhren Talboden und Riedler Mulde)
- 30.08.2019 (5. Kontrolle Niströhren Talboden und Riedler Mulde)
- 28.09.2019 (6. Kontrolle Niströhren Talboden)
- 29.09.2019 (6. Kontrolle Niströhren Riedler Mulde)
- 26.10.2019 (7. Kontrolle Niströhren Talboden)
- 28.10.2019 (7. Kontrolle Niströhren Riedler Mulde, Kästen)
- 16.-19.11.2019 (Einholen der Niströhren)

Bestand

Donauleiten (DL)

Am Waldrand der Donauleiten wurden bei acht von 32 ausgebrachten Niströhren Nester der Haselmaus gefunden. Zwei belegte Niströhren wurden westlich des Hangenreuthreusens gefunden. Ein weiterer Nachweis eines Kobels gelang in einer Niströhre am Waldrand direkt östlich des Hangenreuthreusens.

Östlich der PA51 gelang in einer Niströhre an einer großen Hainbuche sogar ein Fortpflanzungsnachweis mit vier Jungen und der Mutter. Vermutlich ebenfalls zu diesem Revier gehörig waren die nächsten beiden Niströhren ebenfalls mit Nestern belegt, in einer der Röhren wurde eine adulte Haselmaus gefunden. Ein weiteres Nest befand sich ca. 350 m weiter östlich.

Auf der österreichischen Seite wurde ein Laubnest in einer Niströhre am östlichen Ende der Wiese gefunden. Ob es sich um ein Haselmausnest handelte, ist jedoch nicht sicher. Eine Niströhre westlich davon war mutmaßlich durch die Einwirkungen eines Fuchses heruntergerissen worden, ob hier ein Nest enthalten war und ob diese Niströhre von Haselmaus oder von Waldmaus genutzt worden war, war nicht mehr nachvollziehbar.

Elf der 32 ausgebrachten Niströhren am unteren Waldrand der Donauleiten und in der Hangenreuthreusenschlucht sind recht bald nach der Ausbringung verloren gegangen oder zerstört worden (Holzbrett herausgefallen, teilweise Plastikumhüllung aufgerissen). Besonders Niströhren, die mangels größerer Gehölze in ausgedehnten Brombeergestrüppen ausgebracht wurden, konnten später nicht wiedergefunden werden. Dies ist wahrscheinlich im schnellen Überwachsen begründet. Das Herausfallen der Holzbrettchen kann gelegentlich leicht geschehen. Bei heruntergerissenen und geöffneten Niströhren kann der Versuch der Prädation ursächlich gewesen sein. Auffällig war das Verschwinden der Niströhren im Bereich des Hauses am Strom. Möglicherweise sind diese im Zuge von „Aufräumen von Plastik“ durch Besucher entfernt worden. Ebenso verschwand später im östlichen Teil die Niströhre an der Hainbuche, in der der Fortpflanzungsnachweis gelang. Hier waren Spuren spielender Kinder zu finden.

Die vergleichsweise geringe Belegung der Röhren trotz gesicherter Anwesenheit von Haselmäusen kann im Strukturreichtum der Donauleitenwälder begründet sein, in denen natürliche Baumquartiere zur Verfügung stehen. Einige der Niströhren wurden auch durch Waldmäuse genutzt, es besteht also Konkurrenzdruck dominanter Arten.

Es wird davon ausgegangen, dass die strukturreichen Laubwälder der Donauleiten generell als Lebensraum für die Haselmaus geeignet sind und dass die Art hier in allen geeigneten Bereichen vorkommt.

Riedler Mulde (RM)

In der Riedler Mulde waren 25 der 35 entlang der Waldränder des kleinen Wäldchens und entlang des Schwarzerlen-Galeriewaldes am Aubach ausgebrachten Niströhren besetzt. Genutzt wurden vor allem die Niströhren in den Heckenaufläufern des Wäldchens und im Schwarzerlen-Galeriewald, auch um die Fischteiche. Die Niströhren am inneren Waldrand des Wäldchens (Weg) und entlang des Aubaches am Wald blieben leer. Bei drei genutzten Niströhren bestehen aufgrund der Struktur des Nestes Zweifel, ob es sich um ein Haselmausnest handelt, es könnte auch eine Nutzung durch Waldmäuse stattgefunden haben. Direkte Funde einer adulten Haselmaus gelangen in zwei Niströhren beim kleinen und großen Fischteich (außerhalb FFH-Gebiet). Auch in den beiden Niströhren am Waldrand Kriegholz gab es keinen Hinweis auf eine Nutzung.

Entlang des oberen Waldrandes der Donauleiten westlich Riedl (Salzreuter) waren neun Niströhren angebracht, meist an Hainbuchen und Hasel. Trotz günstig aussehender Strukturen war hier keine einzige Niströhre von Haselmäusen besetzt. Stattdessen wurden mehrfach Siebenschläfer in den Röhren gefunden und in zwei Niströhren auch Waldmäuse. Dies deutet auf starke Konkurrenz bei der Nutzung der Niströhren hin: Siebenschläfer und Waldmaus sind dominant gegenüber der Haselmaus.

Auffällig war die gute Nutzung der Niströhren in den Hecken, die sich an das kleine Wäldchen anschließen und entlang des Aubaches und der Fischteiche. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Gehölze in den Hecken und auch am Aubach überwiegend jung sind und hier somit kaum natürliche Höhlen vorhanden sind, so dass die Niströhren ein attraktives Angebot darstellen. In dem kleinen Wäldchen selbst gibt es wiederum mehr ältere Bäume mit natürlichen Höhlen.

Überraschend war das Ergebnis am oberen Waldrand der Donauleiten westlich Riedl (Salzreuter). Trotz Strukturreichtum und Nahrungsgehölzen konnten keine Haselmäuse nachgewiesen werden. Die Siebenschläfer können Haselmäuse verdrängen, die Nutzung der Niströhren durch Siebenschläfer können eine Erklärung für das Fehlen von Haselmäusen in den Niströhren sein. Außerdem trifft auch hier zu, dass in

den Donauleitenwäldern genügend natürliche Baumquartiere zur Verfügung stehen und die Niströhren daher weniger angenommen werden.

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|-----------|---------------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Haselmaus | <i>Muscardinus avellanarius</i> | V | - | str | L |

Tabelle 19: Gefährdungsstatus Haselmaus

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998 bzw. bei Wirbeltieren BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2003)

V= Art der Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.7.2.2. Fledermäuse

Methode

siehe Kapitel 7.6.3.1

Bestand

Flugbewegungen der vorkommenden Arten wurden vor allem am Hangfuß und entlang der Dolomitenstraße beobachtet (Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus und Großes Mausohr sind bereits als Anhang II-Arten behandelt worden).

Folgende nachgewiesene Arten sind für die FFH-LRT 9170 oder 91E0* charakteristische Arten (teilweise neben den bereits als Anhang II-Arten behandelten):

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | LRT | §§ | ABSP-PA |
|-------------------|---------------------------|-----|-----|-------|-----|---------|
| Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | - | - | 91E0* | str | L |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | - | - | 9170 | str | L |
| Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | V | - | 91E0* | str | L |
| Langohr spec. | <i>Plecotus spec.</i> | V/2 | -/2 | 9170 | str | L/R |

Tabelle 20: Gefährdungsstatus Fledermäuse, Anhang IV FFH-RL

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998 bzw. bei Wirbeltieren BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2017)

1= vom Aussterben bedroht

2= stark gefährdet

3= gefährdet

V= Art der Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.7.2.3. Reptilien

Methode

Die Reptilien wurden auf den Probeflächen von 2010 und 2011 in zehn Durchgängen zwischen Anfang Mai und Mitte September erfasst. Es wurden zusätzlich zu den Begehungen mit Sichtbeobachtungen künstliche Verstecke verwendet. Aufgrund der

Länge der Probeflächen kann sich ein Durchgang über mehrere Tage erstrecken und es ergeben sich Überschneidungen der Durchgänge, die jeweils für die Probefläche gelten.

Im Methodenstandard von ALBRECHT et al. (2014) sind sechs Begehungen vorgesehen, wenn auch Schlangen und Smaragdeidechsen kartiert werden. Außerdem wird das Ausbringen künstlicher Verstecke nahegelegt. Da 2010/11 mit zehn Begehungen die Vorgaben bereits überschritten waren und außerdem eine Vergleichbarkeit der Datenerfassungen sichergestellt werden sollte, wurden die zehn Durchgänge beibehalten. Die künstlichen Verstecke aus Teichfolienstücken mit ca. 80 x 80 cm wurden zusätzlich eingesetzt.

Kartiert wurde an folgenden Terminen:

01.05.2019 (1. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 02.05.2019 (1. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 09.05.2019 (2. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 17.05.2019 (3. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 18.05.2019 (3. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 04.06.2019 (4. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 18.06.2019 (2. und 4. DG Jochenstein)
 18.06.2019 (5. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 19.06.2019 (4. DG Jochenstein und 5. DG Riedler Mulde)
 11.08.2019 (5. DG Jochenstein)
 11.08.2019 (6. DG Jochenstein und Riedler Mulde)
 22.08.2019 (4., 5., 6. und 7. DG Jochenstein)
 23.08.2019 (5., 6. und 7. DG Jochenstein und 6. DG Riedler Mulde)
 26.08.2019 (5. und 6. DG Jochenstein und 7. DG Riedler Mulde)
 27.08.2019 (6. und 8. DG Jochenstein und 7. DG Riedler Mulde)
 04.09.2019 (7., 8. und 9. DG Jochenstein und 8. DG Riedler Mulde)
 13.09.2019 (8., 9. und 10. DG Jochenstein; 8. und 9. DG Riedler Mulde)
 14.09.2019 (9. und 10. DG Jochenstein und 9. DG Riedler Mulde)
 19.09.2019 (10. DG Jochenstein und Riedler Mulde)

Bestand

Reptilien kommen im FFH-Gebiet vor allem am Waldrand am Hangfuß, entlang der Dolomitenstraße und an besonnten Lichtungen und Blockhalden in den Hangwäldern vor. Folgende Arten wurden nachgewiesen:

| Artname | wissenschaftlicher Name | RLD | RLB | | §§ | ABSP-PA |
|------------------|----------------------------|-----|-----|--|-----|---------|
| Äskulapnatter* | <i>Zamenis longissimus</i> | 2 | 2 | | str | R |
| Schlingnatter* | <i>Coronella austriaca</i> | 3 | 2 | | str | R |
| Ringelnatter | <i>Natrix natrix</i> | V | 3 | | b | L |
| Smaragdeidechse* | <i>Lacerta viridis</i> | 1 | 1 | | str | R |
| Zauneidechse | <i>Lacerta agilis</i> | V | 3 | | str | L |
| Mauereidechse | <i>Podarcis muralis</i> | 2 | (1) | | str | - |

Tabelle 21: Gefährdungsstatus Reptilien

*= im Standarddatenbogen als bedeutende Art aufgeführt

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2019)

1= vom Aussterben bedroht

2= stark gefährdet

3= gefährdet

V= Art der Vorwarnliste
 G= geschützt
 D= Daten defizitär

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

Smaragdeidechse und Zauneidechse gelten als charakteristische Tierarten des LRT 8150, für den LRT 91E0* sind Schlingnatter, Ringelnatter und Zauneidechse genannt.

7.7.2.4. Amphibien

Vor allem für den LRT 91E0* sind verschiedene Amphibien als charakteristische Arten angegeben, neben weiter verbreiteten Arten auch Springfrosch und Kammolch. Kammolch kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor, im Folgenden wird daher auf den Springfrosch näher eingegangen. Für den LRT 9180* ist u.a. der Feuersalamander charakteristische Art.

Als einziges Laichgewässer im Bereich der Donauleiten im engeren Untersuchungsgebiet wurde ein Laichplatz im Rambachsteinbruch untersucht. Dieser wurde 2011 sechs Mal begangen. 2019 wurden die Laichgewässer im engeren Untersuchungsraum fünfmal begangen.

Bestand

Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) konnte im FFH-Gebiet 2011 im Rambachtal nachgewiesen werden. Die Art nutzt Gewässer unterschiedlicher Größe und Tiefe als Laichbiotope, darunter auch temporär trockenfallende, flache, sonnenexponierte Uferabschnitte. Diese sind für eine erfolgreiche Reproduktion wichtig. Der Springfrosch befestigt seine Laichprodukte an Wasserpflanzen, die ca. 5-30 cm unter dem Wasserspiegel liegen. Als Landlebensraum sind die gesamten Donauleiten geeignet. Wie schon 2011 konnte der Springfrosch aber auch 2019 im engeren Untersuchungsraum nicht nachgewiesen werden.

Im Mittellauf des Dandlbachs wurden 2019 Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) nachgewiesen. Der gesamte Laubwald der Donauleiten ist Lebensraum des Feuersalamanders.

7.7.2.5. Heuschrecken

Charakteristische Heuschrecken sind der Wiesengrashüpfer, der Nachtigall-Grashüpfer, der Braune Grashüpfer, Roesels Beißschrecke und die Zwitscherschrecke für den Lebensraumtyp „Magere Flachlandmähwiesen“ (6510) sowie die Feldgrille, der Steppengrashüpfer, die Blauflügelige Ödlandschrecke, der Heidegrashüpfer, die Zweipunkt-Dornschrecke und die Gemeine Sichelschrecke für „Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ (6210). Während die für Flachlandmähwiesen charakteristischen Arten im Gebiet zumeist verbreitet sind, finden sich die Arten der (Halb-) Trockenrasen vor allem an den Böschungen der Dolomitenstraße.

| Artname | wissenschaftlicher Name | LRT | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|-----------------------|------------------------------|------|-----|-----|----|---------|
| Wiesengrashüpfer | <i>Chorthippus dorsatus</i> | 6510 | - | V | - | L |
| Nachtigall-Grashüpfer | <i>Corthippus biguttulus</i> | 6510 | | - | - | |
| Brauner Grashüpfer | <i>Corthippus brunneus</i> | 6510 | | - | - | |
| Roesels Beißschrecke | <i>Metrioptera roeseli</i> | 6510 | | - | - | |
| Zwitscherschrecke | <i>Tettigonia cantans</i> | 6510 | | - | - | |
| Steppengrashüpfer | <i>Corthippus vagans</i> | 6210 | | 2 | - | |
| Blauflügelige Ödland- | <i>Oedipoda caerulea</i> | 6210 | | 3 | - | |

| Artname | wissenschaftlicher Name | LRT | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|------------------------|------------------------------|------|-----|-----|----|---------|
| schrecke | | | | | | |
| Heidegrashüpfer | <i>Stenobothrus lineatus</i> | 6210 | | 3 | - | |
| Zweipunkt-Dornschröcke | <i>Tetrix bipunctata</i> | 6210 | | G | - | |
| Feldgrille | <i>Gryllus campestris</i> | 6210 | - | V | - | L |
| Gemeine Sichelschröcke | <i>Phaneroptera falcata</i> | 6210 | - | - | - | L |

Tabelle 22: Gefährdungsstatus Heuschrecken (charakteristische Arten der FFH-LRT)

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2011)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

2= stark gefährdet

3= gefährdet

V= Art der Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.7.2.6. Tagfalter

Im Gebiet leben mehrere Tagfalterarten die für die LRT 6210 oder 6510 charakteristische Arten darstellen. Die Arten des LRT 6510 (Flachlandmähwiesen) sind zumeist im Gebiet verbreitet.

| Artname | wissenschaftlicher Name | LRT | RLD | RLB | §§ | ABSP-PA |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----|-----|----|---------|
| Schwalbenschwanz | <i>Papilio machaon</i> | 6210 | V | - | § | L |
| Kleiner Würfel-Dickkopffalter | <i>Pyrgus malvae</i> | 6210 | - | - | § | L |
| Goldene Acht / Hufeisenklee-Gelbling | <i>Colias hyale / alfacariensis</i> | 6210/6510 | | | § | L |
| Brauner Feuerfalter | <i>Lycaena tityrus</i> | 6510 | - | 3 | § | L |
| Mädesüß-Perlmutterfalter | <i>Brenthis ino</i> | 6510 | - | 3 | | L |
| Großer Feuerfalter | <i>Lycaena dispar</i> | 6510 | | R | § | Neufnd |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | <i>Phengaris nausithous</i> | 6510 | V | 3 | §§ | R |
| Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling | <i>Phengaris teleius</i> | 6510 | 2 | 2 | §§ | R |
| Großes Ochsenauge | <i>Maniola jurtina</i> | 6510 | - | - | - | - |
| Schachbrett | <i>Melanargia galathea</i> | 6510 | | | | |
| Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter | <i>Thymelicus lineola</i> | 6510 | - | - | - | - |
| Sechsfleck-Widderchen | <i>Zygaena filipendulae</i> | 6510 | | | § | |
| Trauermantel | <i>Nymphalis antiopa</i> | 91E0* | V | 3 | § | L |
| Wachtelweizen-Scheckenfalter | <i>Melitaea athalia</i> | 9170 | 3 | 3 | - | L |

Tabelle 23: Gefährdungsstatus Tagfalter

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2011)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Art der Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: b= besonders geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.8. Maßnahmen laut Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“

Folgende Auszüge entstammen dem Vorentwurf des Managementplans der Regierung von Niederbayern (Bearbeitungsstand März 2021). Es wurden für vorliegende Fragestellung bzw. das betrachtete Teilgebiet relevante Punkte zusammengestellt.

7.8.1. Übergeordnete Maßnahmen

(Auswahl)

Wälder

- Fortführung der naturnahen Bewirtschaftung der Wälder
- Wiederaufnahme traditioneller Bewirtschaftungsformen (Nieder-/Mittelwald)
- Erhalt / Förderung eines ausreichend hohen Anteils an Alt-/Totholz
- Sicherung des zusammenhängenden und in charakteristischer Weise zonierten Komplexes aus arten- und strukturreichen Buchen-, Eichen-Hainbuchen-, Schlucht- und Auwaldgesellschaften vor Zerschneidung und Fragmentierung.
- Aufrechterhaltung bzw. Förderung der Bestandsdynamik in einem standörtlich differenzierten, räumlichen Nebeneinander von natürlicher Entwicklung und naturschutzkonformer Nutzung bzw. Pflege
- Umwandlung standortfremder Waldbestockung (Lärchen- und Fichtenforste, Robinienbestände) in standortgemäße und naturnahe Bestände.
- Schaffung eines hohen Angebots an Waldblößen, mageren oder feuchten Säumen sowie vielgestaltiger Waldrandstrukturen, unter anderem zur Förderung der Spanischen Flagge.
- Erhaltung eines dauerhaft ausreichenden Angebotes an Pionierwäldern (Birke, Zitterpappel, Weiden), um natürliche Prozessabläufe auch ausgehend von frühen Entwicklungsstadien zu ermöglichen.

Wald-Offenland-Übergangsbereiche

- Vorrangige Entwicklung, Strukturierung und Pflege von sonnenexponierten Waldsäumen
- Pflege und Entwicklung von gestuften Waldmänteln
- Erhaltung und Pflege von strukturreichen Wald-Innenrändern
- Die Schaffung ausreichend breiter Pufferstreifen gegen Nährstoff- und Schadstoffeinträge (sowie flächige Extensivierung) an den Waldrändern mit angrenzender oder benachbarter landwirtschaftlicher Intensivnutzung wäre sehr wünschenswert.
- Gezielte Bekämpfung von sich ausbreitenden und konkurrenzstarken Fremdararten (= Neophyten wie Japanischer Stauden-Knöterich, Robinie, Lupine)

Offenland

- Erhalt ungestörter, besonnener und strauchfreier Felsen und Schutthalden; bei den Schutthalden vor allem auch Sicherung einer natürlichen und biotopprägenden Dynamik

- Erhalt eines reich strukturierten, großflächigen Verbundsystems aus blütenreichen, sonnenexponierten Saum- und Offenlandstrukturen in enger Nachbarschaft zu schattigen Waldrändern, Schluchten, Steinbrüchen und Bachufern
- Eindämmung einwandernder konkurrenzstarker Fremdarten (= Neophyten wie Japanischer Stauden-Knöterich, Robinie, Lupine)
- Pflege und Entwicklung der Straßenböschungen entlang der Kreisstraße PA 51 zwischen Obernzell und Krottenthal für wärmeliebende Pflanzen- und Tierarten des Offenlandes und der Säume, die von einer starken Besonnung begünstigt werden (= heliophile Arten)
- Ausgleichen des gegenüber früher entstandenen „Lichtungsdefizits“ durch Optimierung und Wiederherstellung eines ausreichenden Angebotes an extensiv genutzten Offenlandbiotopen (insbesondere Mager-rasen und Staudenfluren) in insgesamt hoher struktureller Vielfalt und möglichst engem Verbund

7.8.2. Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für LRT des Anh. I FFH-RL

(Auswahl soweit von Bedeutung für vorliegende Fragestellung)

8150 Silikatschutthalden

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Unter natürlichen Standortverhältnissen ist keine Pflege erforderlich
- Bei Bedarf Entbuschung bzw. Auslichtung von Gehölzaufwuchs zur Gewährleistung eines ausreichenden Lichtgenusses

Wünschenswerte Maßnahmen

- Im Umfeld der Schutthalden und vor allem in Bereichen mit deren gehäuftem Auftreten sollten bevorzugt aufgelichtete bzw. lichtungsreiche Waldbestände gefördert werden, um licht- und wärmebedürftige Pflanzen- und Tierarten im Kontaktbereich zu den Schutthalden bzw. felsigen Lebensräumen eine ausreichende Besonnung zu bieten.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Extensive Mahd mit erstem Schnitt nicht vor Blühbeginn der Gräser
- Allenfalls mäßige Düngung

7.8.3. Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anh. II FFH-RL

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anpassung des Mahdregimes auf den Wiesen an den Entwicklungszyklus der Art: Ab etwa 3 Wochen vor Flugzeitbeginn bis zum Ende der Raupenentwicklung darf keine Mahd erfolgen. Die erste Mahd sollte je nach Phänologie der

Falter zwischen dem 1. und 15. Juni erfolgt sein. Eine spätere Mahd kann unbedenklich ab dem 15. September durchgeführt werden. Das Mähgut muss stets abtransportiert werden.

- Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Wiesenbrachen nur in Form von Säumen mit geringem Flächenanteil: Da der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ebenfalls vorkommt, sind z.B. alternierende Brachestreifen (max. 1 bis 2 Jahre) oder einschürige Wechselmahdstreifen durchaus anzustreben. Da aber Brachen für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling auch ungünstig sein können, sollten sie nur in Form von Wiesensäumen belassen werden, die keinen allzu großen Flächenanteil der Wiesen einnehmen.
- Förderung des Großen Wiesenknopfs: Auf Flächen mit geringen Dichten des Großen Wiesenknopfs sollten Wiesenknoppfpflanzen gezielt eingebracht (angesalbt) werden. Dies gilt vor allem für die (potenziellen) Habitate im Kohlbachtal und nordwestlich des Grünauer Hafens sowie für den Wiesenstreifen am Hangfuß entlang der Kreisstraße PA 51 oberhalb Jochenstein und die Wiese am Hangfuß unterhalb Jochenstein an der Schutzgebietsgrenze (*Anmerkung: Die genannte Maßnahme waren auf den beschriebenen Flächen schon in der Planung zum ES-R enthalten und werden seit 2013 als CEF-Maßnahmen umgesetzt*). Zur Beobachtung der Entwicklung sowohl der Wiesenknopf-Bestände als auch der Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sollten regelmäßige Kontrollen durchgeführt werden.
- Extensivierung weiterer Grünlandflächen: Zur Förderung der Art sollten weitere Wiesenflächen extensiviert und in Anpassung an die Bedürfnisse der Art bewirtschaftet werden. Vorrangig gilt dies für Wiesen im Kohlbachtal und im Gebietsteil Zieglreuth.

Wünschenswerte Maßnahmen

- Förderung der Habitateignung von Säumen zur Verbesserung des Habitatverbunds: Wald- und Ufersäume sollten durch geeignete Pflege als lineare Vernetzungsstrukturen erhalten und gefördert werden, um den räumlich-funktionalen Bezug zwischen den Teilpopulationen und vor allem auch der kleinen, individuenarmen Populationen zu optimieren.
- Ankauf von Acker- und Grünlandflächen zur Förderung der Art: Potenziell geeignete Grünlandbereiche, aber auch Ackerflächen sollten erworben und in öffentliches Eigentum überführt werden, um gezielt Habitate für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu schaffen. Schwerpunktmäßig sollte dieser Grunderwerb, der aber innerhalb des FFH-Gebiets nur für einige sehr kleine Flächen denkbar ist, im Raum Jochenstein, Grünau und Erlau/Edlhof erfolgen.

1078 Spanische Flagge

Da die Spanische Flagge vielerorts in stabilen Populationen vorkommt und als Wanderfalter und Biotopwechsler weit auseinander liegende und vollkommen unterschiedliche Lebensräume benötigt, lassen sich nur allgemeine Maßnahmen zur Sicherung ihres Lebensraums empfehlen.

- Erhaltung und Förderung bekannter Saugplätze durch angepasste Pflege von Saumbiotopen und bei Bedarf Teilentbuschungen
- Erhaltung und Förderung besonnener, lichter Waldblößen, Waldsäume und Vorwaldgehölze als Teillebensraum der Art
- Erhalt besonnener, felsiger Böschungen am Hangfuß sowie an Straßen und Wegen

1193 Gelbbauchunke

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Schaffung von Klein- und Kleinstgewässern als Laichhabitate

Wünschenswerte Maßnahmen

- Schaffung von Klein- und Kleinstgewässern auch außerhalb des FFH-Gebiets

5377 Schwarzer Grubenlaufkäfer

Wünschenswerte Maßnahmen

Erhaltung und nach Möglichkeit Optimierung potenziell besonders geeigneter Biotope: Bachläufe, in denen aktuell keine Nachweise gelangen, die aber potenziell als Habitate des Schwarzen Grubenlaufkäfers in Frage kämen, sollten bei Bedarf durch Strukturanreicherungen, gezielte Förderung von Totholz und Optimierung der angrenzenden Waldbestände aufgewertet werden, um die Art im FFH-Gebiet insgesamt zu fördern. Vordringlich gilt dies im Bereich folgender Bachläufe: Trankreuthbach, Alter Graben, Hanzingbach, Grünauer Bach, Endsfeldner Graben und Dandlbach.

1083 Hirschkäfer

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt und Entwicklung lichter Waldbestände durch angepasste Bewirtschaftung
- Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen und vor allem auch von Altholzstreifen, insbesondere an südexponierten Waldrändern
- Erhalt alter Eichen mit Saftstellen als Nahrungsgrundlage
- Erhaltung diverser Formen von stehendem und liegendem Totholz sowie von Baumstümpfen

8. Vorbelastungen des Gebietes

Boden, Wasser, Klima

Die Boden- und Wasserverhältnisse im Gebiet sind weitgehend natürlich und unverändert. Belastungen ergeben sich teilweise jedoch für Bäche, wenn der Quellbereich im Einflussbereich landwirtschaftlicher Flächen liegt. Am Dandlbach wird Wasser für ein Kleinwasserkraftwerk ausgeleitet.

Bodenveränderungen fanden lediglich beim Bau der Dolomitenstraße statt.

Es herrscht ein Mosaik aus spezifischen Kleinklimaverhältnissen vor, das überwiegend unbeeinflusst von äußeren Einwirkungen ist. Allerdings bringt die zunehmende Trockenheit und Wärme (Klimawandel) auch zunehmende Belastungen für die Lebensräume der Donauleiten mit sich. Die Lebensgemeinschaften sind an diese Veränderungen vor allem der letzten Jahrzehnte nicht angepasst.

Arten und Lebensräume

Nährstoffeinträge: Die Grundbelastung an Stickstoffeinträgen liegt laut Umweltbundesamt (Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) für das Projektgebiet ES-R bei (14) 15-16 kg N/ha*a. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kg N/ha*a verwendet. „Critical Loads“ sind damit für mehrere der teilweise nährstoffarmen Lebensraumtypen (z.B. Blockhalden, Felsheiden und Felswälder, Hainsimsen-Buchenwälder) bereits überschritten. Nährstoffeinträge erfolgen durch den Straßenverkehr auf der Dolomitenstraße und im Umfeld des Kraftwerkes Jochenstein sowie durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet im Talboden.

Intensive Nutzung: Die Wiesen im Talboden am Hangfuß der Donauleiten werden zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt, in geringem Umfang (0,36 ha) liegen auch Äcker im FFH-Gebiet. Nadelholzbestände (Fichte und Lärche) innerhalb des FFH-Gebiets im Bereich des untersuchten Teilraums umfassen 2,8 ha.

Licht: Eine Vorbelastung durch Beleuchtung außerhalb des FFH-Gebiets ist gegeben, diese ist jedoch relativ gering. Beleuchtungseinrichtungen befinden sich im Umfeld des Kraftwerkes Jochenstein und entlang der Donau, vor allem im Bereich der Schleusenanlagen, der Freiluftschananlage und des angrenzenden Parkplatzes.

Lärm: Verkehr auf der PA51 und der Dolomitenstraße; Verkehrsaufkommen auf dem Wanderparkplatz im Bereich der Freiluftschananlage; Radfahrer auf dem Donauradweg.

9. Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch das Vorhaben

Wirkfaktoren beschreiben Eigenschaften eines Vorhabens, die Ursache für eine Auswirkung (Veränderung) auf die Umwelt bzw. Bestandteile sind (GASSNER & WINKEL-BRANDT 2005, RASMUS ET AL. 2003).

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben „Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein“ Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-RL bewirken (projektspezifische Zusammenstellung, vgl. dazu z.B. LAM-BRECHT & TRAUTNER 2007):

(1) Direkter Flächenentzug

(2) Veränderung der Habitatstrukturen oder Nutzung

(3) Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust
- Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust
- Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

(4) Nichtstoffliche Einwirkung

- Schall (baubedingt)
- Bewegung, optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)
- Licht (baubedingt, betriebsbedingt)
- Erschütterungen, Vibrationen (bau- und betriebsbedingt)
- Mechanische Einwirkungen (baubedingt)

(5) Stoffliche Einwirkungen

- Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Nährstoffeintrag (baubedingt)
- Deposition mit struktureller Auswirkung (z. B. Stäube, baubedingt)
- Einschleppung gebietsfremder Arten (z. B. Neophyten)

Im FFH-Gebiet sind die Auswirkungen „Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenentzug“, „Beeinträchtigung von Arten durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (Individuenverlust)“, „Beeinträchtigung von Arten durch Lärm“, „Beeinträchtigung von Arten durch Erschütterungen“ und „Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag“ relevant.

Für detaillierte und ergänzende Angaben zu den einzelnen Tiergruppen wird außerdem auf das Fachgutachten „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein JES-A001-ASSM1-B30012“ verwiesen.

9.1. Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)

Beeinträchtigungen durch „direkten Flächenentzug“ bestehen dauerhaft nördlich des Kraftwerkes Jochenstein zwischen Straße und Waldrand durch das Gerinne der Organismenwanderhilfe.

9.1.1. Auswirkungen auf LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie

Durch die Anlage der Fischwanderhilfe gehen 0,16 ha des LRT 6510 Magere Flachlandmähwiese im FFH-Gebiet verloren. Erhebliche Beeinträchtigungen für den Lebensraumtyp können vermieden werden, indem die Bestände innerhalb des FFH-Gebietes verpflanzt werden. Zusätzlich zu dem im FFH-Gebiet gelegenen Wiesenstück geht auch unmittelbar angrenzend außerhalb des FFH-Gebietes magere Flachlandmähwiese verloren, was die Lebensraumfunktion der verbleibenden Flachlandmähwiesen im FFH-Gebiet zusätzlich einschränkt. Aus diesem Grund sollen zusätzlich zu den verpflanzten 0,16 ha weitere 0,14 ha Extensivgrünland entwickelt werden, um auch die Funktion der Wiese als Lebensraum zu erhalten, so dass insgesamt ein Wiesenstück der Größe 0,3 ha neu entsteht (siehe Maßnahme M2). Idealerweise sollte die neu entwickelte Wiese so innerhalb des FFH-Gebietes gelegen sein, dass ein funktionaler Zusammenhang zu den Wiesenflächen entlang des Waldrandes im Talboden Jochenstein gewahrt bleibt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps können unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

9.1.2. Auswirkungen auf Arten des Anhang II FFH-Richtlinie (nicht im SDB)

Auf der Wiese am Waldrand wird durch den Bau der Organismenwanderhilfe Lebensraum des Hellen und Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung beschränkt sich dabei nicht nur auf den unmittelbar durch Flächenverlust betroffenen Bereich, vielmehr wird die Lebensraumeignung des gesamten Wiesenkomplexes am Waldrand durch den Eingriff gemindert. Zur Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen muss daher gleichwertiger Lebensraum für die Falter in einem Umfang von 0,3 ha geschaffen werden. Die neu geschaffenen Flächen sollten im Talboden bei Jochenstein liegen, damit sie auch von beiden Bläulingsarten genutzt werden können, die hier Metapopulationen ausbilden (siehe Maßnahme M2; Kap. 10.2.2).

9.1.3. Auswirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT

Durch den Bau der Organismenwanderhilfe gehen im FFH-Gebiet keine charakteristischen Pflanzenarten der Lebensraumtypen verloren.

Durch den Verlust an Glatthaferwiesen ergeben sich keine Beeinträchtigungen von Reptilienlebensräumen, da laut der technischen Planung am Waldrand ein 2m breiter Streifen erhalten bleibt und so die für Reptilien so wichtigen Saumstrukturen bestehen bleiben.

Es sind jedoch die charakteristischen Tierarten Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*, LRT 6210) sowie das im Gebiet verbreitete Große Ochsenauge (LRT 6510), ebenso wie die verbreiteten Heuschrecken Wiesen-Grashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer, Braune Grashüpfer, Roesels Beißschrecke sowie Zwitscherschrecke (alle LRT 6510) vom Eingriff betroffen. Bei Umsetzung der Minderungsmaßnahmen, die bereits für den Lebensraumtyp 6510 und die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (Maßnahme M2) vorgeschlagen wurden, ergeben sich jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen der genannten, im Gebiet weit verbreiteten Arten.

9.2. Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (temporär, baubedingt)

Es liegen keine Flächen zur Baustelleneinrichtung oder Zwischenlagerflächen im FFH-Gebiet.

9.3. Beeinträchtigung von Arten durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (Individuenverlust)

Zusätzliches Verkehrsaufkommen wird vor allem auf der PA51 Obernzell bis Kraftwerk Jochenstein (Abschnitt A), im Bereich Kraftwerk Jochenstein bis Ortsbereich von Jochenstein (Abschnitt B) sowie im Bereich der Brücke über den Schleusenkanal und auf dem Trenndamm (Abschnitt C) auftreten. Des Weiteren werden Transportfahrten mit dem Schiff auf der Donau vom Trenndamm im Oberwasser stromaufwärts und von der Anlegestelle unterhalb der Schleuse Jochenstein stromauf- und -abwärts gemacht. Am Wochenende sollen keine Transportfahrten stattfinden.

Auf der PA 51 (Transportstrecke A) wird bei Kohlbachmühle die erwartete Entwicklung des baubedingten Verkehrsaufkommens genauer dargestellt. Der Abschnitt zwischen Kohlbachmühle und Obernzell stellt u.a. mit dem Felskomplex „Kitzingstein“ einen für das FFH-Gebiet herausragenden Gebietsteil dar, wobei empfindliche Lebensräume und Artvorkommen unmittelbar neben der Straße liegen.

Gesamtanzahl an Fahrzeugen pro Tag 2015: 880, davon 55 Schwerlastverkehr
Prognosenullfall 2023: Gesamtanzahl an Fahrzeugen pro Tag: 890, davon 70 Schwerverkehr
Spitzenbelastung Baujahr 3 Gesamtanzahl pro Tag: zusätzlich 19 PKW; zus. 14 SV
Spitzenbelastung Baujahr 4 Gesamtanzahl pro Tag: zusätzlich 19 PKW; zus. 26 SV

Fahrbewegungen finden auf dieser Strecke aufgrund der Bauarbeiten zur OWH in BJ 3 und 4 der gesamten Bauzeit ES-R und OWH statt.

Die Zunahme des Schwerverkehrs kann bis zu 37 % betragen, die Zunahme der Fahrzeugbewegungen insgesamt bis zu ca. 5 %.

Außerdem ist der Transport von Oberboden auf der PA 51 von der Baustelle OWH auf Äcker bei Grünau zu beachten (Oberbodenroute 5). Hier entsteht im BM 39 (März) ein Aufkommen von bis zu 1.687 LKW-Fahrten zusätzlich.

Abschnitt A wird nahezu während der gesamten Bauzeit der OWH für Transportfahrten mit LKW und PKW genutzt. Die größte zusätzliche Verkehrsbelastung durch LKW tritt in den Baumonaten 37-43 auf mit 300-573 LKW-Fahrten pro Monat. Auf die zusätzliche Belastung durch Oberbodentransport wurde oben hingewiesen.

Auf dem Abschnitt B finden ebenfalls nahezu während der gesamten Bauzeit der OWH Transportfahrten mit LKW statt. Das größte Verkehrsaufkommen liegt dabei im BM 31 mit 359 LKW-Fahrten/Monat. Im BM 34 sind es 223 Fahrten/Monat, in den übrigen Baumonaten maximal ca. 130 Fahrten/Monat.

Materialtransporte vom Baustellenbereich über die Brücke über den Schleusenkanal auf den Trenndamm finden vor allem in BM 39 – 42 statt. Hier sind pro BM bis zu 8.600 Fahrten möglich. Vorbelastungen durch bereits bestehendes Verkehrsaufkommen bestehen nicht.

Weitere erhebliche Transportbewegungen finden innerhalb der Baustelle statt.

Transporte auf dem Wasserweg finden von BM 33 bis 41 statt.

9.3.1. Wirkungen auf Arten des Anhang II

9.3.1.1. Spanische Flagge

Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der PA 51 sind im Bereich Kitzingstein (zwischen Kohlbachmühle und Obernzell) unmittelbar neben der Straße gelegene Vorkommen der Art betroffen. Verluste durch Kollision sind anzunehmen, Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen) werden für nötig gehalten (M 1, insbesondere M 1d). Erhebliche Beeinträchtigungen können dann sicher ausgeschlossen werden.

9.3.1.2. Hirschkäfer

Das Hauptvorkommen des Hirschkäfers liegt östlich der Dolomitenstraße, die Käfer haben aber einen Aktionsradius von bis zu 2 km. Außerdem nutzen sie Waldränder als Ausbreitungslinien. Der Zeitraum des erhöhten Verkehrsaufkommens fällt in die Hauptflugzeit der Käfer (Mai-Anfang Juli). Kollisionen sind vor allem bei Verkehrsaufkommen in der Dämmerung wahrscheinlich und problematisch, da die Art recht niedrig fliegt und zu dieser Zeit am aktivsten ist. Erhebliche Beeinträchtigungen können vermieden werden, indem das Verkehrsaufkommen während und nach der Dämmerung gezielt vermieden oder so gering wie möglich gehalten wird (siehe Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M1c).

Bei Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen treten keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art auf.

9.3.1.3. Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Von den beiden im Gebiet vorkommenden Wiesenknopf-Ameisenbläulingen ist nur der Helle in den SDB aufgenommen worden.

Das erhöhte Verkehrsaufkommen im Bereich des Talbodens, vor allem auf der PA51 von Obernzell bis zum Kraftwerk Jochenstein, findet im Aktionsraum der beiden Ameisenbläulingsarten und auch zu deren Flugzeit (Ende Juni bis Anfang August) statt.

Auf dem Abschnitt der PA51 von Oberzell bis zur Zufahrt zum Kraftwerksgelände sind Beeinträchtigungen der Bläulinge möglich (aktuelles Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, potenzielles des Dunklen), allerdings in nur geringem Umfang, da die Individuen ihren Lebensraum (Wiesen) kaum verlassen. Mit einer Zunahme um bis zu 26 LKW-Fahrten und 19 PKW-Fahrten täglich sind die Auswirkungen daher nicht so groß, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen für die Populationen der beiden Bläulingsarten im Talboden kommen wird. Eine langsame und umsichtige Fahrweise der Baustellenmitarbeiter kann die Auswirkungen weiter minimieren (siehe M1b bei Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen). Die darüber hinaus stärkere Verkehrsbelastung durch den Oberbodentransport findet außerhalb der Flugzeit bei der Arten statt. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann sicher ausgeschlossen werden.

9.3.1.4. Mops-, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr

Die im Gebiet lebenden Fledermäuse nach Anh. II FFH-RL sind nicht in den SDB aufgenommen worden.

Eine Beeinträchtigung von Fledermausvorkommen kann ausgeschlossen werden, sofern ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in den Dämmerungs- und anschließenden Nachtstunden möglichst vermieden oder minimiert wird (siehe Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M1c, Kap. 10.2). Überschneidungen sind hier lediglich in April und Oktober denkbar.

9.3.2. Wirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT

9.3.2.1. Fledermäuse

Eine Beeinträchtigung von Fledermausvorkommen kann ausgeschlossen werden, sofern ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in den Dämmerungs- und anschließenden Nachtstunden (relevant im April und Oktober) möglichst vermieden oder minimiert wird (siehe Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M1c).

9.3.2.2. Reptilien

Beeinträchtigungen von Reptilien können sich im Bereich des Kraftwerks Jochenstein und entlang der Straße nach Obernzell ergeben, vor allem auch zwischen Kohlbachmühle und Obernzell im Bereich des „Kitzingstein“. Tiere queren hier unregelmäßig die Straße, es handelt sich dabei aber nicht um zielgerichtete Wanderbewegungen. Obwohl eine Zunahme des Verkehrs auch in den Monaten stattfindet, in denen Reptilien aktiv sind, ist aufgrund des geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommens nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten auszugehen. Um das Risiko, dass Individuen überfahren werden zu vermeiden oder zu minimieren, können Maßnahmen ergriffen werden (siehe allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahme M1a, b). Die zusätzliche Verkehrsbelastung durch Oberbodentransporte bis Grünau führen zu einer Spitzenbelastung bzw. täglicher Zunahme des Schwerverkehrs um insgesamt 104 Fahrten. Die Fahrten finden jedoch im März statt und es wird durch die Maßnahmen M1d sichergestellt, dass der Verkehr (Sicherung der Engstelle) während der Bauzeit geregelt wird. Dadurch wird das Kollisionsrisiko für Reptilien und Schmetterlinge im Bereich Kitzingstein - Kohlbachmühle so reduziert, dass keine erhebliche Beeinträchtigung eintritt.

9.3.2.3. Amphibien

Der gesamte Bereich der Donauleiten ist Landlebensraum für den Springfrosch wie auch für die Gelbbauchunke (Anh. II, SDB), weshalb es durch das erhöhte Verkehrsaufkommen im Bereich des Talbodens grundsätzlich möglicherweise zu Individuenverlusten kommen kann. Im Bereich des erhöhten Verkehrsaufkommens liegen aber keine Wanderlinien zu Laichgewässern, weshalb ein gehäuftes Auftreten des Springfrosches ausgeschlossen werden kann. Für die nur im Rambachsteinbruch mit sehr wenigen Individuen laichende Gelbbauchunke gilt dies umso mehr. Überfahren werden könnten nur Individuen, die zufällig an einer beliebigen Stelle der Leitens an die Straße gelangen.

Insgesamt ist das Risiko, eines erhöhten Individuenverlustes sehr gering, erhebliche Beeinträchtigungen der Art werden nicht auftreten. Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind nicht nötig.

9.3.2.4. Heuschrecken

Im Wirkbereich des erhöhten Verkehrsaufkommens liegen die für Lebensraumtypen charakteristischen Arten Schwalbenschwanz (LRT 6210) und Wiesengrashüpfer (LRT 6510). Auf Grund der nur geringen Zunahme des Verkehrsaufkommens während der aktiven Phase der Arten können erhebliche Beeinträchtigungen der Arten jedoch ausgeschlossen werden.

9.4. Beeinträchtigung von Arten durch Lärmimmissionen

Bauarbeiten sollen Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 und Samstag 7.00 – 12.00 Uhr durchgeführt werden.

9.4.1. Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL

Mops-, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr

Die im Gebiet lebenden Fledermäuse nach Anh. II FFH-RL sind nicht in den SDB aufgenommen worden.

Lärmimmissionen können den Jagderfolg von Fledermäusen in der unmittelbaren Umgebung der Lärmemissionen vermindern. Bauarbeiten finden jedoch nur tagsüber statt, so dass für die nachtaktiven Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten werden. Geringe Überschneidungen von Flugzeiten und Bauzeiten können im April und Oktober auftreten, was aber nicht als erheblich eingestuft wird.

9.4.2. Wirkungen auf charakteristische Arten von FFH-LRT

9.4.2.1. Fledermäuse

Lärmimmissionen können den Jagderfolg von Fledermäusen in der unmittelbaren Umgebung der Lärmemissionen vermindern. Bauarbeiten finden jedoch nur tagsüber statt, so dass für die nachtaktiven Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten werden. Geringe Überschneidungen von Flugzeiten und Bauzeiten können im April und Oktober auftreten, was aber nicht als erheblich eingestuft wird.

9.4.2.2. Haselmaus

Lärmimmissionen können bei der Haselmaus zu Vermeidungsreaktionen führen. Bauarbeiten finden aber ohnehin nur tagsüber statt, so dass für die nachtaktive Art keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten werden. Geringe Überschneidungen von Aktivitätszeiten und Bauzeiten können im April und Oktober auftreten, was aber nicht als erheblich eingestuft wird. Generell scheinen Haselmäuse nach neueren Erkenntnissen gegenüber Lärm geringere Empfindlichkeit zu haben (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010, LANG & KIEPE 2011; SCHULZ ET AL. 2012) Quelle: LfU; <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/...>

9.5. Beeinträchtigungen von Arten durch Erschütterungen, Vibrationen

9.5.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Beim Bau mehrerer Brücken unter anderem über die PA51 und zur Abstützung des Gerinnes der Organismenwanderhilfe selbst im Bereich des Kraftwerks Jochenstein / Haus am Strom wird eine Spundwandramme eingesetzt. Dadurch kommt es in unmittelbarer Nähe zum Waldrand im Baujahr 4 in den Monaten März bis Juni örtlich zu Erschütterungen, die über Erschütterungen von LKW bei der Durchfahrt hinausgehen.

9.5.2. Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL

Mops-, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr (nicht im SDB gelistet)

Durch die Erschütterungen bei der Spundung könnten baumbewohnende Fledermäuse tagsüber in ihren Quartieren gestört werden. Die Baumaßnahmen, die zu Erschütterungen führen (Einsatz Spundwandramme), sollen in Baujahr 4 in den Monaten März bis Juni durchgeführt werden. Dieser Zeitraum reicht zwar in die Zeit, in der die Fledermäuse ihre möglichen Sommerquartiere in den Baumhöhlen am Waldrand schon bezogen haben. Die mögliche Wirkung wird aber als zu gering eingeschätzt, um eine merkliche Wirkung auf Fledermäuse zu entfalten.

9.5.3. Wirkungen auf charakteristische Arten von FFH-LRT

9.5.3.1. Fledermäuse

Durch die Erschütterungen bei der Spundung könnten baumbewohnende Fledermäuse tagsüber in ihren Quartieren gestört werden. Die Baumaßnahmen, die zu Erschütterungen führen (Einsatz Spundwandramme), sollen in Baujahr 4 in den Monaten März bis Juni durchgeführt werden. Dieser Zeitraum reicht in die Zeit, in der die Fledermäuse ihre möglichen Sommerquartiere in den Baumhöhlen am Waldrand schon bezogen haben. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass potenziell mögliche Störung in einem Korridor von bis zu 60 m um die Baustelle auftreten können. Die mögliche Wirkung wird aber als zu gering eingeschätzt, um merkliche Auswirkung auf Fledermäuse und dadurch erhebliche Beeinträchtigungen der LRT 91E0* und 9170 zu entfalten.

9.5.3.2. Haselmaus

Für die Haselmaus, die sich zum Zeitpunkt der Bauarbeiten, die Erschütterungen verursachen, möglicherweise anfangs noch in der Winterruhe befindet, können Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Die Haselmaus ist keine Art des Anhang II FFH-RL laut Standarddatenbogen, sondern sie wird als charakteristische Art für die Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald betrachtet. Die auftretenden Beeinträchtigungen der Art sind nicht geeignet, die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes erheblich zu beeinträchtigen.

9.5.3.3. Reptilien

Erschütterungen durch die Spundung finden vor allem im März bis Juni statt.

Um die Frage der Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber dem Wirkfaktor baubedingte Erschütterungen (Sprengungen, Vibrationen durch sonstige Bautätigkeiten) zu klären, wurde 2018 eine Untersuchung durch das Institut für Ökologie zum Thema durchgeführt (J. L. VAN HEMMEN & KYEK, M.: Reptilien: Auswirkung Erschütterungen – Biologie und Biophysik; JES-A001-IFÖK1-B40378-00). Dabei wurde einerseits Literatur ausgewertet und andererseits wurden Versuche zur Messung von Erschütterungen mit zeitgleicher Beobachtung von Reptilien durchgeführt.

Wesentliche Ergebnisse zur Einschätzung der Empfindlichkeit sind:

- Es gibt in der wissenschaftlichen Literatur keine konkreten Werte zum Schalldruck, der eine Störung bei Reptilien hervorrufen würde.

- Schlangen nehmen Schall über die beiden Hälften des Unterkiefers wahr, solange dieser auf dem Boden aufliegt. Gegen normalen Luftschall sind sie unempfindlich.
- Niederfrequente Schwingungen < 50 Hz, wie sie bei Sprengungen ausgelöst werden, werden von Reptilien kaum wahrgenommen. Der „Hörbereich“ der Erdnatter (nah verwandte Art zur Äskulapnatter) liegt zwischen 180 - 430 Hz.
- Durch Messungen unterstützte Beobachtungen an den Terrarientieren (Äskulapnatter, Östliche Smaragdeidechse) im Haus am Strom während Spundwandarbeiten bei der Freiluftschaltanlage 2018 konnten keine Reaktionen bzw. Verhaltensänderungen der Tiere feststellen.
- Erschütterungen aus natürlicher Quelle im Lebensraum (Steinschlag) und Erschütterungen in anderen typischen Lebensräumen (straßennahe Habitate, Bahndämme) übertreffen die bei den Spundungsversuchen sowie die bei vergleichbaren Pumpspeicherkraftwerken im Betrieb entstehenden Erschütterungen.

Daraus folgt, dass weder durch baubedingte Emissionen (Sprengungen, Spundwandrammen, sonstige baubedingte Erschütterungen) noch durch den Betrieb des Energiespeichers Riedl störende Auswirkungen auf Reptilien zu erwarten sind.

Eine Störung von Reptilien, die zu einem Meiden dieser Bereiche oder zu sonstigen Verhaltensänderungen führen könnte, kann damit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben wirkt sich daher nicht negativ auf den Fortpflanzungserfolg und die Vitalität der Individuen und damit auch nicht negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen aus.

9.6. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag

9.6.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Stickstoffemissionen sind während der Bauphase zu erwarten. Die zu erwartende zusätzliche Stickstoffdeposition (NO_x) wurde in dem Gutachten „Luft“ (JES-A001-IMA_1-B30435-00=) ermittelt und u. a. als Ausbreitungskarten dargestellt. Die Isolinien der ermittelten Depositionen sind in Anlage 9 aufgenommen. Dazu wurden die Isolinien für die drei Baujahre überlagert und die insgesamt größte flächige Ausdehnung der ermittelten Immissionen verwendet.

Zusatzbelastungen durch Stickstoffdeposition (NO_x) von mehr als $0,6 \text{ kg N/ha*a}$ werden für den gesamten Talboden prognostiziert. Wo die Baustelle der OWH näher am Hangfuß der Donauleiten liegen wird greift diese Isolinie auch in diese Hangfußbereiche über. Flussauf des Trenndamms erreicht die Isolinie auch das österreichische Ufer und hier auch die ersten Waldstücke am Hangfuß der Donauleiten. Sie greift außerdem auch am Dandlbach über die Staatsgrenze hinüber. Die Isolinie für den Eintrag von $1,5 \text{ kg N/h*a}$ folgt enger dem geplanten Umgriff der Baustelle und damit verbundener BE-/Lagerflächen. Sie umhüllt auch die Ortschaft Jochenstein weitgehend und den gesamten Kraftwerksbereich, wo sie auch noch die Wälder der Hangleiten berührt. Für die zentralen Baustellenbereiche werden durchgängig Depositionen bis zu 3 kg N/h*a erwartet. Darüber hinaus wurde die Isolinie für $0,3 \text{ kgN/ha*a}$ dargestellt. Kleinere Werte können kausal nicht mehr eindeutig auf bestimmte Ursachen bezogen werden, der Wert dient daher als Abschneidekriterium (FGSV 2019).

Zur weiteren Beurteilung der prognostizierten zusätzlichen Stickstoffdepositionen ist außerdem die Kenntnis der bereits vorhandenen Hintergrundbelastung wichtig. Diese wird vom Umweltbundesamt (Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff,

Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) für das Projektgebiet ES-R mit (14) 15-16 kg N/ha*a angegeben. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kg N/ha*a verwendet.

Zusätzliche Stoffeinträge durch das erhöhte Verkehrsaufkommen sind bereits berücksichtigt. Für den Bereich „Kitzingstein“ an der PA 51 zwischen Kohlbachmühle und Oberzell wurde aufgrund des baubedingten zusätzlichen Verkehrsaufkommens neben der Straße eine zusätzliche Stickstoffdeposition von bis zu ca. 0,17 kg/ha*a ermittelt, was unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg/ha*a liegt. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen und Artvorkommen ist daher ausgeschlossen.

9.6.2. Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL

Verschiedene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL liegen im Eintragsbereich von Nährstoffen aus der Baustellenfläche.

Die folgende Tabelle gibt das Ausmaß der Betroffenheit der FFH-LRT im Umfeld der Baustelle im Talboden wieder:

| FFH-Lebensraumtypen | Fläche (ha) |
|---|-------------|
| LRT 4030 – Trockene Heiden | 0,11 |
| LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen | 1,04 |
| LRT 8150 – Offene Block- und Schutthalden | 0,14 |
| LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder | 2,09 |
| LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder | 0,37 |
| LRT 9170 – Eichen-Hainbuchen-Wälder auf wechsellackenen Böden | 3,53 |
| LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder | 6,85 |
| LRT 91E0* – Weichholzaunen | 0,11 |

Tabelle 24: Betroffenheit der Lebensraumtypen im Umfeld der Baustelle im Talboden durch Stickstoffdeposition

Die betroffenen Lebensraumtypen sind unterschiedlich empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen (*Critical Loads*, siehe dazu ausführlich Gutachten „UVS Biotop, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“). Die Lebensraumtypen Flachland-Mähwiesen, Waldmeister-Buchenwälder, Schlucht- und Hangmischwälder sowie Weichholzaunen können auch auf nährstoffreicheren Standorten vorkommen. Demnach sind keine oder allenfalls nur sehr geringfügige Auswirkungen zu erwarten und erhebliche Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Stärker betroffen könnten Hainsimsen-Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder sein, die auf nährstoffärmeren Standorten stocken und für die niedrigere empirische *Critical Loads* ermittelt wurden. Die Zusatzbelastung, die ohnehin nur während der recht kurzen Bauphase von örtlich wenigen Monaten auftritt (die Baustelle wandert), ist in Wäldern jedoch mit reversibler Wirkung (JENSSEN 2010 für Traubeneichen-Kiefer-Wälder und Waldmeister-Buchenwälder). Außerdem werden auf sämtlichen Flächen innerhalb des FFH-Gebiets durch die baubedingte zusätzliche Belastung die Werte von 3% des jeweiligen *Critical Loads* überwiegend nicht erreicht (Deposition von 0,3 kg N/ha*a, nur unmittelbar am Waldrand kann vorübergehend höhere Belastung auftreten). Damit würde nach BALLA (2011) selbst bei dauerhafter Belastung überwiegend keine erhebliche Beeinträchtigung der LRT vorliegen.

Besonders empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen sind Trockene Heiden und Offene Block- und Schutthalden. Von der 0,3 kgN Isolinie der Stickstoffausbreitungsrechnung wird eine Geröllhalde in den Donauleiten randlich erreicht. Allerdings wird die

Geröllhalde nur von Emissionen erreicht werden, die von den Arbeiten an der äußerst nördlich gelegenen Schleife der OWH ausgehen, die hier fast bis zum Fuß der Donau-leiten geht. Von den Arbeiten im Bereich des Donauufers gehen keine Stickstoffemis-sionen aus, die die Donauleiten betreffen. Die tatsächliche Wirkungsdauer wird für die betroffene Geröllhalde also im Bereich einiger Wochen liegen. Bei einer ange-nommenen Wirkdauer von einem Monat beträgt die tatsächliche Belastung nur ca. 0,04 kg N/ha*a (ein Zwölftel des prognostizierten Eintrags von 0,3 bis 0,5 kg N/ha*a). Ebenfalls sehr hohe Empfindlichkeit gegen Nährstoffeinträge zeigt eine weiter östlich gelegene, sekundäre Zwergstrauchheide des LRT Trockene Heiden. Die Fläche, auf der die Zwergstrauchheide liegt, gehört dem LARS (Landesbund für Amphibien- und Reptilienschutz), laut Auskunft des örtlichen Vertreters O. Aßmann (Obernzell) wird die Fläche vorerst der weiteren Sukzession überlassen. Die dadurch eintretenden Veränderungen überwiegen bei Weitem die sehr geringen Wirkungen, die möglicherweise durch vorübergehenden Nährstoffeintrag entstehen würden, eine weitere Behandlung dieser Wirkung ist daher nicht nötig.

Um ungünstige Wirkungen bei den Blockhalden sicher ausschließen zu können, wird eine einmalige Pflegemaßnahme vorgeschlagen, die die Grundbelastung der Flächen im Zeitraum der Bauphase reduziert (siehe Vermeidungs- und Minderungsmaßnah-men M3).

Erhebliche Beeinträchtigungen von LRT nach Anhang I FFH-RL werden sicher nicht auftreten bzw. können durch geeignete Maßnahmen sicher vermieden werden. Der LRT Trockene Heiden ist nicht im SDB geführt, im Managementplan ist die hier be-sprochene Fläche nicht kartiert.

9.6.3. Wirkung auf nach §30 BNatSchG geschützte Bestände

Nach §30 BNatSchG geschützte Bestände, die innerhalb des FFH-Gebiets liegen und von Nährstoffeinträgen betroffen sind, sind (Zusammenstellung nach LfU/Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG Stand 06/2020):

Offenland:

- Offene Block- und Schutthalten
- Trockene Heiden
- Artenreiche Glatthaferwiesen i.S. des LRT 6510
- Des Weiteren liegt eine Magerrasenbrache im Bereich des Nährstoffeintrags gegenüber dem Wanderparkplatz. Eine einmalige Mahd der Fläche kann durch Nährstoffentzug Beeinträchtigungen des Bestandes vermeiden (Maßnahme M3, s. auch Kap. 9.6.2).

Wälder und Gebüsche:

- Wärmeliebende Traubeneichenwälder
- Trockene Ausbildung des Eichen-Hainbuchenwaldes
- Schluchtwälder in allen Ausbildungen
- Auwälder

Die Wirkung auf die Bestände wurde bereits in vorhergehendem Kapitel behandelt, da es sich um FFH-LRT im Bereich der Donauleiten handelt.

9.6.4. Wirkung auf Arten des Anhang II FFH-RL

Folgende Arten kommen im Wirkraum innerhalb des FFH-Gebiets vor: Spanische Flagge, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr. Auch die Gelbbauchunke kommt im Wirkbereich vor, allerdings ist hier kein Wirkpfad erkennbar, der die Population der Gelbbauchunke im Gebiet betreffen würde. Die Art wird hier daher nicht weiter behandelt. Das entsprechende Erhaltungsziel ist in keiner Weise und kann unbeschadet weiter realisiert werden.

9.6.4.1. Spanische Flagge

Die Spanische Flagge nutzte 2011 Heiden nördlich der Streuobstwiese im Leitenbereich (LARS-Fläche) als Nahrungshabitate. Mittlerweile hat sich die Fläche durch Sukzession stark verändert, auch weiterhin wird unbeeinflusste Entwicklung die Fläche prägen. Die Fläche unterliegt somit starken Veränderungen, die durch die ohnehin nur randlich am Leitenfuß erwarteten, geringen und kurzzeitigen Nährstoffeinträge in keiner Weise beeinflusst werden. Die Lebensraumqualität wird nicht beeinträchtigt werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der im Gebiet weit verstreut vorkommenden Spanischen Flagge können sicher ausgeschlossen werden.

9.6.4.2. Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*; nicht im SDB gelistet) innerhalb des FFH-Gebietes liegt im Bereich des Nährstoffeintrags. Die dortigen Glatthaferwiesen werden durch kurzzeitige Nährstoffeinträge jedoch nicht beeinträchtigt, der Lebensraum des Bläulings ändert sich also nicht. Auf gleicher Fläche sowie auf den Wiesen am Hangfuß weiter westlich kommt der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) vor. Die westlicheren Wiesen unterliegen zwar aufgrund ihrer Nähe zum Einlaufbauwerk vorübergehend höheren Einträgen, der Critical Load wird aber nicht überschritten. Erhebliche Beeinträchtigungen werden daher ausgeschlossen.

9.6.4.3. Fledermäuse

Die im Gebiet lebenden Fledermäuse nach Anh. II FFH-RL sind nicht in den SDB aufgenommen worden.

Bechstein-, Mopsfledermaus sowie das Große Mausohr kommen in den Leiten im Bereich der prognostizierten Stickstoffdepositionen vor. Die temporären Nährstoffeinträge im Umfeld der Baustelle im Talboden wirken sich nicht so stark auf die Vegetation aus, dass Auswirkungen für den Lebensraum der Arten entstehen könnten. Beeinträchtigungen der Fledermausarten können ausgeschlossen werden.

9.6.5. Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen

9.6.5.1. Flora

Bei den betroffenen charakteristischen Arten handelt es sich zumeist um Arten der des LRT 9180*, es sind aber auch Arten der Block- und Schutthalden, Trockenen Heiden, Trockenrasen und Mageren Flachlandmähwiesen betroffen.

| Fundpunkt | Art | LRT |
|-----------|---------------------------|-------|
| 1 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 11 | Ulmus laevis | 9180* |
| 13 | Lathyrus vernus | 9180* |
| | Ulmus glabra | 9180* |
| | Ulmus laevis | 9180* |
| 14 | Lathyrus vernus | 9180* |
| | Ulmus laevis | 9180* |
| 21 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 22 | Ulmus glabra | 9180* |
| | Ulmus laevis | 9180* |
| 23 | Rhinanthus alectorolophus | 6510 |
| 24 | Dianthus carthusianorum | 6210 |
| 25 | Sedum sexangulare | 8230 |
| 26 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 55 | Cardamine bulbifera | 9130 |
| | Corydalis cava | 9180* |
| 56 | Cardamine bulbifera | 9130 |
| 58 | Genista tinctoria | 4030 |
| 63 | Corydalis cava | 9180* |
| 64 | Genista germanica | 4030 |
| | Genista tinctoria | 4030 |
| 66 | Dianthus carthusianorum | 6210 |
| 68 | Dianthus carthusianorum | 6210 |
| | Ornithogalum umbellatum | 6210 |
| 69 | Dianthus carthusianorum | 6210 |
| 70 | Dianthus carthusianorum | 6210 |
| 73 | Genista tinctoria | 4030 |
| 114 | Salvia pratensis | 6510 |
| 116 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 154 | Ulmus glabra | 9180* |
| 164 | Ulmus glabra | 9180* |
| 168 | Ulmus glabra | 9180* |
| | Vincetoxicum officinale | 9180* |
| 170 | Ulmus glabra | 9180* |
| 174 | Ulmus glabra | 9180* |
| 181 | Ulmus glabra | 9180* |
| 184 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 186 | Lathyrus vernus | 9180* |
| 191 | Dianthus carthusianorum | 6210 |

Tabelle 25: Betroffenheit der charakteristischen Arten – Flora Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag

Die Nährstoffeinträge treten nur temporär während eines kurzen Abschnitts der Bauphase auf. Arten, die sowieso auch auf nährstoffreicheren Standorten, wie LRT 9180* Schlucht- und Hangwälder, vorkommen, werden daher nicht beeinträchtigt. Auch Beeinträchtigungen von *Dianthus carthusianorum*, *Ornithogalum umbellatum* und *Salvia pratensis* können auf Grund der kurzen Dauer und geringen Menge des Eintrags ausgeschlossen werden. Außerdem werden den Flächen, auf denen die Arten vorkommen, durch regelmäßige Mahd sowieso Nährstoffe entzogen. Für gegenüber Nährstoffeintrag hoch empfindliche Arten wie *Genista germanica* kann eine Beeinträchtigung jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eventuelle negative Auswirkungen auf die Arten können durch eine Pflegemaßnahme, die zu Nährstoffentzug führt, vermieden werden (siehe Maßnahme M3), sofern sie in ihrem charakteristischen Le-

bensraumtyp, den Heiden, stehen. Vorkommen in Waldbeständen sind hiervon ausgeschlossen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der vorkommenden Lebensraumtypen können damit ausgeschlossen werden.

9.6.5.2. Fauna

Folgende charakteristische Arten von FFH-LRT kommen im Wirkraum vor: Haselmaus, Langohr spec., Wasser- und Fransenfledermaus, Abendsegler, Schlingnatter, Smaragdeidechse und Ringelnatter. Die Leiten sind Lebensraum von Springfrosch und Feuersalamander. Außerdem kommen verschiedene charakteristische Tagfalter und Heuschrecken der FFH-LRT 6210 und 6510 vor.

Fledermäuse

Die temporären Nährstoffeinträge im Umfeld der Baustelle im Talboden wirken sich nicht so stark auf die Vegetation aus, dass Auswirkungen für die Lebensräume der Arten entstehen. Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch den prognostizierten vorübergehenden Nährstoffeintrag können ausgeschlossen werden.

Reptilien

Durch die temporären Nährstoffeinträge im Umfeld der Baustelle ergeben sich nur geringfügige Veränderungen der Vegetationsbestände. Der Lebensraum von Reptilien würde sich verschlechtern, wenn die Vegetation dichter werden würde. Bei den Wäldern und Glatthaferwiesen im Talboden ist dies nicht zu erwarten. Den im Wirkungsbereich liegenden offenen Blockschutthalden können durch eine entsprechende Pflegemaßnahme Nährstoffe entzogen werden, um derartige Wirkungen sicher auszuschließen (siehe M3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen).

Die Vorkommen der Reptilienarten Äskulapnatter, Schlingnatter, Zauneidechse und Smaragdeidechse werden unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (M3) nicht erheblich beeinträchtigt.

Heuschrecken

Im Auswirkungsbereich von Nährstoffeinträgen liegen Vorkommen charakteristischer Heuschrecken (LRT 6510; Wiesengrashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer, Braune Grashüpfer, Roesels Beißschrecke, Zwitscherschrecke) sowie charakteristischer Tagfalter (für den LRT 6210 Schwalbenschwanz und Kleiner Würfel-Dickkopffalter, für den LRT 6510 Goldene Acht / Hufeisenklee-Gelbling, Großes Ochsenauge, Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter und Wachtelweizen-Schreckenfaller). Da sich aber durch den Eintrag von Nährstoffen die Wiesenbestände am Waldrand nicht verändern werden, ergeben sich keine Auswirkungen auf den Lebensraum der Arten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Arten können ausgeschlossen werden.

9.7. Beeinträchtigung von Arten durch Fallenwirkung/Anlockung durch Licht

Lärmintensive obertägige Bauarbeiten sollen an Werktagen (Montag bis Freitag) von 7:00 bis 20:00 und an Samstagen von 7:00 bis 12:00 durchgeführt werden.

Die meisten Aktivitäten auf der Baustelle werden bis max. 22 Uhr stattfinden, ab 22 Uhr wird fast die komplette Baustellenbeleuchtung abgeschaltet. Unter Tage sind durchgängige Arbeiten vorgesehen, weswegen der Eingangsbereich der Versorgungsschächte ebenfalls die komplette Nacht über in geringem Maße beleuchtet werden muss.

Mit dem entwickelten Lichtkonzept kann Aufhellung im Umfeld der Baustellenbereiche weitestgehend vermieden werden und Anlockwirkungen minimiert (Gutachten Licht JES-A001-PETR1-B40439-00).

Generell sollen LED-Leuchten mit einer Farbtemperatur von 3000K bis max. 4000K mit einem bedarfsorientierten Steuerungssystem (Zeitschaltuhr und Bewegungs- bzw. Präsenzmelder) eingesetzt werden (JES-A001-PETR1-B40439-00).

Die Lichtemissionen bei Anlage/Betrieb werden gegenüber der Bauphase erheblich reduziert. Am zukünftigen Speichersee wird keine Außenbeleuchtung vorhanden sein. Die zukünftige Kraftstation am Talboden wird nur 360 m vom nächstgelegenen Gebäude entfernt sein. Außenbeleuchtung während des Betriebs wird minimal sein (Wegebeleuchtung, Parkplatzbeleuchtung). Vor dem Hintergrund der bestehenden Schleusenbeleuchtung ist diese zukünftige Beleuchtung zu vernachlässigen (s. JES-A001-PETR1-B40439-00).

9.7.1. Wirkungen auf Arten des Anhang II FFH-RL

9.7.1.1. Hirschkäfer und Spanische Flagge

Sowohl die Spanische Flagge als auch der Hirschkäfer sind photophile Arten, die gerne zu künstlichen Lichtquellen fliegen. Für sie ergibt sich neben dem direkt ausgeleuchteten Bereich eine Anlockwirkung noch in einem Radius von 250 m um die Außengrenze der Baustellenflächen. Die Arten werden durch die Lichtquellen aus ihren Habitaten herausgelockt und bleiben in der Nähe der Lichtquelle, wo sie leichte Beute für ihre Fressfeinde, z.B. Fledermäuse oder Vögel, werden. Teilweise kommt es bei den Weibchen an der Lichtquelle zu einer Einotablage in ungeeigneten Habitaten und damit zu einer Beeinträchtigung der Fortpflanzung. Die Hauptflugphase der Arten liegt zwischen Anfang Mai und Anfang September.

Die OWH erreicht in Abschnitten den Waldrand am Fuß der Donauleiten, östlich von Jochenstein auch im Bereich des Hauptvorkommens der beiden Arten im Gebiet, so dass potenziell Auswirkungen möglich sind. Beeinträchtigungen des Hirschkäfers können aber ausgeschlossen werden da die Art nur in den Monaten Mai bis Anfang Juli fliegt und in diesen Monaten mit Sicherheit keine Beleuchtung erforderlich ist.

Die Falter der Spanischen Flagge erscheinen von Juli bis in den September hinein. In diesem Zeitraum kann auf Beleuchtung weitgehend verzichtet werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Art können ebenfalls mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

9.7.1.2. Mops- und Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr

Lichtemissionen sind für diese Arten störend und führen zu Vermeidungsreaktionen. Unter Beachtung des Lichtkonzeptes (siehe M4 bei Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden. Da Fledermäuse dämmerungs- bzw. nachtaktive Tiere sind ergeben sich Überschneidungen mit der Baustellenbeleuchtung ohnehin allenfalls im April und Oktober.

9.7.2. Wirkungen auf charakteristische Arten der FFH-LRT

9.7.2.1. Fledermäuse

Lichtemissionen sind besonders für lichtempfindliche Arten, wie Fransen-, Bart- und Wasserfledermaus, störend und führen zu Vermeidungsreaktionen. Unter Beachtung des Lichtkonzeptes (siehe M4 bei Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

Vom Wirkfaktor sind die vorkommenden für die Auwald-LRT sowie Eichen-Hainbuchenwälder charakteristischen Fledermausarten potenziell betroffen, die gegenüber Lichteinwirkung bekannte Empfindlichkeit aufweisen (Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Langohr spec.).

Unter Beachtung des Lichtkonzeptes (siehe M4 bei Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden. Mit dem entwickelten Lichtkonzept kann Aufhellung im Umfeld der Baustellenbereiche weitestgehend vermieden werden und Anlockwirkungen minimiert (Gutachten Licht JES-A001-PETR1-B40439-00). Da Fledermäuse dämmerungs- bzw. nachtaktive Tiere sind, ergeben sich Überschneidungen mit der Baustellenbeleuchtung ohnehin allenfalls im April und Oktober.

9.7.2.2. Haselmaus

Die Haselmaus gilt als wenig empfindlich gegenüber Störung durch Licht (s. Angaben zur saP, Artenschutzbogen Haselmaus JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Unter Beachtung des Lichtkonzeptes (siehe M1 bei Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Mit dem entwickelten Lichtkonzept kann Aufhellung im Umfeld der Baustellenbereiche weitestgehend vermieden werden und Anlockwirkungen minimiert (Gutachten Licht JES-A001-PETR1-B40439-00). Da Haselmäuse nachtaktive Tiere sind ergeben sich Überschneidungen mit der Baustellenbeleuchtung ohnehin allenfalls im April und Oktober.

9.8. Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte

9.8.1. ES-R

Im Rahmen der beantragten Maßnahme Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein sind Beeinträchtigungen der LRT 4020, 6510 und 8150, der Anhang II-Arten Hirschkäfer und Spanische Flagge sowie weiterer nicht im SDB aufgelisteter Arten des Anhang II und Arten des Anhang IV FFH-RL in geringem Umfang nicht völlig auszuschließen.

Zusätzliche Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets ergeben sich durch den teilweise zeitgleich geplanten Bau des Energiespeichers Riedl. Es ergeben sich folgende kumulativen Wirkungen der beiden Projekte:

Direkter dauerhafter oder temporärer Flächenverlust:

Durch den Energiespeicher Riedl kommt es zu keinem direkten Flächenverlust im FFH-Gebiet. Kumulative Wirkungen in diesem Bereich können also ausgeschlossen werden.

Nährstoffeintrag:

Sowohl während des Baus der Organismenwanderhilfe als auch des Energiespeichers Riedl kommt es zu Nährstoffaustrag aus den Baustellenflächen. Die Bereiche der beiden Projekte, in die Nährstoffe eingetragen werden, überschneiden sich zwar kaum, allerdings vergrößert sich die durch Stickstoffeinträge betroffene Fläche in BJ 3. Da sowohl durch den Bau der OWH (s. Kap. 9.6) als auch durch den Bau des ES-R (JES-A001-LAPP1-B40030-00) keine nachhaltig erheblichen Wirkungen entstehen, kann dies auch bei gleichzeitigem Bau beider Vorhaben nicht geschehen.

Lärm:

Wenn der Bau der Organismenwanderhilfe beginnt, werden im Talboden für den Energiespeicher keine besonders lärmintensiven Arbeiten mehr durchgeführt. Außerdem finden die Bauarbeiten an der Organismenwanderhilfe nur tagsüber statt. Stär-

kere Beeinträchtigungen durch kumulative Wirkungen der beiden Vorhaben, vor allem für Fledermäuse oder Haselmaus, können also ausgeschlossen werden.

Verkehr:

Überschneidungen bei der Verkehrszunahme ergeben sich von BM 32 bis BM 43 für die PA51 von Obernzell bis Jochenstein, wenngleich durch E-SR auf dieser Strecke vor allem in BJ 1 und 2 zusätzlicher Verkehr entsteht und damit weitgehend außerhalb der Bauzeit der OWH.

Kritischer Punkt für Belange des FFH-Gebiets ist an dieser Transportstrecke wohl vor allem die enge Passage am „Kitzingfels“ bei Obernzell. Für diesen Bereich werden im Folgenden die Prognosen für ES-R und OWH für die relevanten Baujahre 3 und 4 zusammengestellt:

PA 51 bei Kohlbachmühle (Transportstrecke B):

Gesamtanzahl an Fahrzeugen pro Tag 2015: 880, davon 55 Schwerlastverkehr

Prognosenullfall 2023: Gesamtanzahl an Fahrzeugen pro Tag: 890, davon 70 Schwerverkehr

In folgender Tabelle wird jeweils die Spitzenbelastung, Gesamtanzahl pro Tag zusätzlicher PKW sowie zusätzlicher Schwerverkehr (SV) dargestellt:

| Baujahr | ES-R | OWH | Kumuliert |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| 3 | 14 PKW / 10 SV | 19 PKW / 15 SV | 33 PKW / 31 SV |
| 4 | 11 PKW / 26 SV | 19 PKW / 26 SV | 31 PKW / 45 SV |

Tabelle 26: baubedingt zusätzliche Verkehrsbelastung auf der PA 51 am Kitzingstein

Durch die Überlagerung der beiden Verkehre entsteht also am „Kitzingstein“ etwa doppelt soviel baubedingt zusätzlicher Verkehr wie nur durch eines der beiden Projekte. Insgesamt verlängert sich die Zeit des Auftretens zusätzlicher Verkehrsbelastung mit etwa gleichbleibend hoher Intensität auf die gesamten vier Baujahre.

Dadurch vergrößert sich die Wahrscheinlichkeit für Beeinträchtigungen dort vorhandener Tierarten und Lebensräume. Bei Durchführung der vorgeschlagenen Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen (insbesondere M 1d, s. Kap. 10.2.1) wird aber keine erhebliche Beeinträchtigung gesehen (vgl. Angaben zur saP JES-A001-ASSM1-B30012-0-FE).

Erschütterungen:

Die Erschütterungen durch Sprengungen für den Bau des Stollens im Rahmen des Vorhabens Energiespeicher Riedl und die Erschütterungen durch ein Spundgerät zum Brückenbau bei der Organismenwanderhilfe überschneiden sich zeitlich zwar nicht, es liegt eine Zeitspanne von über einem Jahr zwischen den Arbeitsschritten. Allerdings vergrößert sich die Zeitspanne, in der Erschütterungen auftreten werden.

Es wird aber für beide Projekte ausgeschlossen, dass erhebliche Wirkungen durch Erschütterungen auftreten (vgl. Angaben zur saP JES-A001-ASSM1-B30012-00), so dass auch aus der gemeinsamen Betrachtung keine erhebliche Beeinträchtigung hervorgehen kann.

Beleuchtung:

Die Bauarbeiten an der Organismenwanderhilfe werden nur tagsüber durchgeführt, kumulative Wirkungen durch Beleuchtung ergeben sich also nicht. Sowohl bei ES-R als auch OWH wird es aber etwa im April und Oktober jedes Baujahres geringe Überschneidungen der nächtlichen Jagdaktivitäten und von Baustellenbeleuchtung geben. Diese Wirkungen werden aber jeweils nicht als erheblich eingeschätzt, auch nicht in

der Summation der beiden Projekte (BJ 3, vgl. Angaben zur saP JES-A001-ASSM1-B30012-00).

9.8.2. Modernisierung der Freiluftschaltanlage am KW Jochenstein

Von Baujahr 0 bis April des Baujahrs 3 wird die Freiluftschaltanlage (FSA) modernisiert. Dieses ist nicht Teil des gegenständlichen Planfeststellungsverfahrens und wird hier nur im Hinblick auf Auswirkungen sowie die naturschutzrechtliche Kumulationswirkung mit der OWH betrachtet.

Der Umbau der FSA ist damit jedoch bereits abgeschlossen, wenn die OWH gebaut wird. Zwischen FSA und OWH gibt es somit keine Abhängigkeiten.

Durch den Betrieb der Freiluftschaltanlage entstehen keine nennenswerten Wirkungen, die hier kumulativ zu beachten wären (vgl. Technischen Bericht OWH, JES-A001-PERM-B303084-00).

9.8.3. Felssanierungen

Neben dem ES-R und der Modernisierung der Freiluftschaltanlage am KW Jochenstein zu berücksichtigende Projekte wurden am Landratsamt Passau (UNB) nachgefragt (06.04.2021). Als einziges Projekt sind die Felssicherungsarbeiten zum Schutz von B 388 und PA 51 zwischen Passau und Kohlbachmühle zu nennen.

Die Felssanierungen an den Donauleiten zwischen Passau Obernzell, die in Teilen in den letzten Jahren durchgeführt wurden und für die weitere Abschnitte geplant sind, haben zu offensichtlichen strukturellen Änderungen im FFH-Gebiet "Donauleiten von Passau bis Jochenstein" geführt, von weiteren derartigen Arbeiten ist gleiches anzunehmen.

Nach BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE YVONNE SOMMER (2017-2019; 2019) treten durch die Felssanierungen jedoch keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets auf. Dabei sind mit dem Vorhaben zwar flächige Eingriffe in die Wald-LRT 9170 (Eichen-Hainbuchenwälder) und 9180* (Hang- und Schluchtwälder) verbunden, die bei Berücksichtigung der durchgeführten bzw. für weitere Abschnitte geplanten Vermeidungsmaßnahmen aber als nicht erheblich eingestuft werden. Gleiches gilt für die kleinflächige Beeinträchtigung des LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“.

Ohnehin sind damit durch das Projekt „Felssanierung“ FFH-LRT betroffen, die durch den Bau der OWH sicher nicht betroffen sein werden. Das Auftreten von Summationswirkungen ist bei FFH-LRT somit sicher auszuschließen. Gleiches gilt für nach § 30 BNatSchG geschützte Lebensräume. Grundsätzlich finden Eingriffe bei der OWH nahezu ausschließlich im Bereich des meist landwirtschaftlich genutzten Offenlands statt, während die Felssanierungen im Bereich von Wäldern und eben Felsbereichen liegen, Summationseffekte zwischen diesen beiden Projekten diesbezüglich also nicht stattfinden können. Stickstoffeinträge, die von der Baustelle der OWH die Leiten und deren LRT erreichen, sind zu gering, um merkliche Wirkung zu entfalten.

Gleiches gilt für geschützte Arten. Arten des Anh II FFH-RL oder streng geschützte Arten sind durch die Felssanierungen nach BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE YVONNE SOMMER (2017-2019) nicht betroffen. Summationswirkungen zu Artvorkommen können daher nicht auftreten.

10. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)

10.1. Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zu Beginn der Bauarbeiten erfolgt eine Information und Sensibilisierung der Belegschaft der Baustelle bezüglich vorkommender Lebensraumtypen und Arten und deren Bedeutung, um die Akzeptanz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erhöhen.

10.2. Örtlich und zeitliche festgelegte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

10.2.1. M1: Maßnahmen zur Verringerung von Auswirkungen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen

Die folgenden Maßnahmen betreffen vor allem Hirschkäfer, Spanische Flagge, Ameisen-Bläulinge und weitere Tagfalter, Reptilien, Fledermäuse und Heuschrecken:

- **M1a:** Minimierung des Verkehrs an PKW und Kleintransportern: Transport der Arbeiter mit Mannschaftsbussen anstatt mit normalen PKW
- **M1b:** Aufforderung der Baustellenbelegschaft zu einer langsamen und umsichtigen Fahrweise während der Bauphase auf der PA51 zwischen Oberzell und Jochenstein, vor allem in den Monaten April bis einschließlich September.

Eine zusätzliche Maßnahme für Hirschkäfer, Spanische Flagge und Fledermäuse ist:

- **M1c:** Gezielte Vermeidung bzw. Minimierung des Verkehrsaufkommens von Beginn der Dämmerung bis 24.00 Uhr auf ein möglichst geringes Maß vor allem in den Monaten Mai bis einschließlich September

Maßnahmen am Kitzingstein

- **M1d:** Verkehrsregelung (Sicherung der Engstelle) während der Bauzeit zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Reptilien und Schmetterlinge im Bereich Kitzingstein - Kohlbachmühle

10.2.2. M2: Entwicklung von Mageren Flachlandmähwiesen durch Verpflanzung von Beständen und Neuanlage

Zur Verminderung von Beeinträchtigung des LRT Magere Flachlandmähwiese und Vorkommen der beiden Wiesenknopfameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *M. teleius*) soll eine Magerere Flachlandmähwiese mit Wiesenknopf auf einer Fläche von 0,3 ha entwickelt werden. Hierzu sollen zum einen die von Flächenverlust betroffenen Bestände vor Beginn der Baumaßnahme gesichert und verpflanzt werden, zum anderen soll auf der restlichen Fläche eine Wiese durch Mähgutübertragung neu entwickelt werden. Die Entwicklung der restlichen Fläche wird bereits vor Baubeginn eingeleitet, so dass sie mit Eintreten der Projektwirkung bereits als Lebensraum zur Verfügung steht.

Die Wiese soll zukünftig zweimal gemäht werden, wobei die erste Mahd bis zum 10. Juni, die zweite Mahd nach dem 15. September durchzuführen ist. Bei einschüriger Mahd soll jährlich nach dem 15.09. geschnitten werden. Saumbereiche sind gegebenenfalls auf einer Breite von 2 m zu schonen. Das Mähgut muss abtransportiert werden, auf aktive Düngung ist zu verzichten.

Das zusätzliche aktive Einbringen von Wiesenknopf-Pflanzen im Herbst durch Verpflanzen von Ballen von geeigneten Spenderflächen erhöht den Erfolg der Maßnahme noch (Durchführung erfolgt bereits seit 2015).

10.2.3. M3: Einmalige Pflege von Offenen Block- und Schutthalden

Durch Nährstoffeinträge aus den Baustellenflächen können vorübergehende Beeinträchtigungen von Offenen Block- und Schutthalden des LRT 8150 nicht sicher ausgeschlossen werden.

Ziel der Vermeidungsmaßnahme ist es, durch eine einmalige Pflegemaßnahme Nährstoffe aus den Flächen zu entziehen, um schädlichen Wirkungen der erwarteten zusätzlichen Nährstofffracht vorzubeugen und diese zu vermeiden. Dies geschieht durch Reduktion von Nährstoffeintragsquellen, wie auf der Fläche aufkommende Gehölze oder die Fläche überziehende Ranker wie Brombeere. Durch Stärkung des Offenlandcharakters der Flächen (Reduktion beschattender oder gar bodenbedeckender Strukturen) wird zugleich der Nährstoffumsatz auf der Fläche gehemmt sowie Austrag aus der Fläche (Verwehungen, Abfluss) gefördert.

Die vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen müssen sorgfältig mit Lebensraumsprüchen der auf den Flächen vorkommenden Arten, v.a. Reptilien, abgestimmt werden. Auch Vorkommen von charakteristischen Pflanzenarten der Lebensraumtypen sind zu berücksichtigen. Die konkrete Vorgehensweise bei der Durchführung der Pflegemaßnahmen ist mit der ökologischen Bauleitung abzustimmen.

10.2.4. M4: Lichtkonzept

In einem eigens für die OWH erstellten Lichtkonzept sind folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für Spanische Flagge, Hirschkäfer, Fledermäuse und Haselmaus aufgeführt:

Vermeidungsmaßnahmen

Als Vermeidungsmaßnahmen werden Maßnahmen definiert, wenn Lichtemissionen überhaupt nicht entstehen. Das Lichtkonzept (s. Erläuterungsbericht JES-A001_VHB3-B30029-00) berücksichtigt dazu u.a.:

- Licht nur bei Bedarf (z.B. Kombination mit Bewegungs- bzw. Präsenzmelder, Nachtabstaltung)
- Einhaltung einer Farbtemperatur von max. 4000K
- keine Anstrahlung stark reflektierender Flächen (z.B. Donau).

Minderungsmaßnahmen (örtlich / zeitlich)

(s. dazu ebenfalls Lichtkonzept / Erläuterungsbericht JES-A001_VHB3-B30029-00)

- Abschirmung durch lichtdichte Stoffe/Planen (z.B. am Bauzaun)
- Vorgaben zu Abstrahlwinkel/-richtung, Höhe/Lage, Lichtfarbe/Lampentyp, Lichtstärke
- Vorgaben zur Hitzeabstrahlung (Außentemperatur < 50°C)
- Lampentyp: geschlossene Bauweise

11. Abschätzung der Beeinträchtigungserheblichkeit

11.1. Methode

Zur Einschätzung der Eingriffserheblichkeit des geplanten Vorhabens kann in Bezug auf die Lebensräume, Flora und Fauna zum größten Teil nicht auf feste Richtgrößen und „harte“ Bewertungskriterien zurückgegriffen werden, ab wann eine schwerwiegende Beeinträchtigung für den Naturhaushalt bzw. das FFH -Gebiet eintritt und die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird. Auch ist die Beeinträchtigungsintensität bei Wirkketten schwer abzuschätzen.

Deshalb werden nachfolgend die Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen für das betroffene FFH-Gebiet sowie der möglichen Entwicklungspotenziale durch das geplante Projekt (Errichtung und Betrieb des Energiespeichers Riedl) nochmals im Einzelnen dargestellt und die Erheblichkeit der Beeinträchtigung daraus abgeleitet. Darüber hinaus sind temporäre Wirkungen zu beachten.

Als erheblich wird eine Beeinträchtigung eingestuft, **wenn sie wahrscheinlich eintritt und mit dauerhaft negativen Auswirkungen auf Schutzzweck und Erhaltungsziele auch unter Einbeziehung von Minderungsmaßnahmen gerechnet werden muss** (vgl. z.B. BERNOTAT 2002) oder ein günstiger Erhaltungszustand des Gebietes infolge des Vorhabens nicht mehr wiederhergestellt werden kann (Potenzial kann nicht ausreichend genutzt werden).

Eine maßgebliche Verschlechterung eines Lebensraums tritt nach BERNOTAT (2002) u.a. dann ein, wenn z.B.

- wesentliche Anteile des charakteristischen Artenspektrums
- bestimmte Arten mit zentralen Funktionen im Lebensraum
- bestimmte für den Lebensraum besonders wertgebende charakteristische Arten oder
- den Lebensraum prägende Arten (z.B. dominante Arten)

durch das Vorhaben maßgeblich beeinträchtigt werden.

Ein Flächenverlust eines Lebensraumtyps muss grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung gelten, sofern er nicht im Rahmen einer schwer zu definierenden Bagatellgrenze bleibt (z.B. RIEDEL & LANGE 2002, KAISER 2008). TRAUTNER & LAMBRECHT (2002; 129) formulieren (*nicht vollständig wiedergegeben*): „Als nicht erheblich kann sie (die Beeinträchtigung) im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme die für den Lebensraumtyp formulierte Schwelle (Bagatellgrenze) unterschreitet, und
- 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet durch die direkte Flächeninanspruchnahme nicht erreicht wird“

RIECKEN (1998) schlägt für Landschaften mit guter Ausstattung folgende Bagatellgrenzen vor (Beispiele):

| | |
|------------------------|-------------------|
| Trockenrasen | 25 m ² |
| wärmeliebende Gebüsche | 25 m ² |

Die von RIECKEN vorgeschlagenen Werte liegen allerdings am unteren Rand der diskutierten Spannweite (vgl. Übersicht eben bei RIECKEN 1998). So werden für Auwälder bis zu 5.000 m² angesetzt, für Röhrichte und Verlandungsbereiche bis zu 500 m². Andererseits findet sich auch die Einschätzung, dass gegebenenfalls Flächenverluste von FFH-LRT auch in sehr kleinflächigem Umfang bereits eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen und im Extremfall keinerlei Flächenverlust akzeptiert werden kann (in LAMBRECHT & TRAUTNER 2007; 10). Im Folgenden sind Werte für Bagatellgrenzen für Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet der Donauleiten aufgeführt:

| FFH-LRT | Bagatellgrenze m ² | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | Wenn relativer Verlust $\leq 1\%$ | Wenn relativer Verlust $\leq 0,1\%$ |
| 4030/trockene europäische Heiden | 50 | 500 |
| 6210/naturnahe Kalktrockenrasen | 50 | 500 |
| 6510/magere Flachland-Mähwiesen | 100 | 1.000 |
| 8110/Silikatschutthalden | 25 | 250 |
| 8220/Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | 25 | 250 |
| 9110/Hainsimsen-Buchenwald | 250 | 2.500 |
| 9130/Waldmeister-Buchenwald | 250 | 2.500 |
| 9170/Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald | 100 | 1.000 |
| 9180*/Schlucht- und Hangmischwälder | 50 | 500 |
| 91E0*/Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> | 100 | 1.000 |

Tabelle 27: Bagatellgrenze für Flächenverlust in FFH-LRT der Donauleiten (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007)

Zur Erheblichkeit für Arten schreiben TRAUTNER & LAMBRECHT (2002; 129; *auszugsweise*): „Die direkte Inanspruchnahme einer für die Erhaltungsziele des betreffenden Gebietes relevanten Lebensstätte einer Art des Anhangs II der FFH-RL bzw. einer relevanten Art nach der V-RL ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung. Als nicht erheblich kann sie im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme die für die jeweilige Art formulierte Schwelle (Bagatelluntergrenze) unterschreitet, **und**
- 1 % der Gesamtfläche der jeweiligen Lebensstätte der Art im Gebiet durch die direkte Flächeninanspruchnahme nicht erreicht wird
- innerhalb der in Anspruch zu nehmende Fläche keine für die Art essenziellen, an anderer Stelle der Lebensstätte nicht bzw. qualitativ oder quantitativ unzureichend (oder: deutlich schlechter) repräsentierten Habitatstrukturen vorhanden sind.

MIERWALD (2002) weist darauf hin, dass keine absoluten, auf den Lebensraumtyp oder Arten bezogene Erheblichkeitsschwellen genannt werden können (136): „Das Ausmaß der akzeptablen Beeinträchtigungen muss deshalb aus der jeweiligen Sachlage argumentativ begründet werden“. MIERWALD orientiert die Ermittlung der Erheblichkeit an dem Kernbegriff „Stabilität des Erhaltungszustandes“ und verwendet eine fünfteilige Bewertungsskala. Als Beurteilungskriterien zieht er den Erhaltungsgrad der Struktur, den Erhaltungsgrad der Funktion sowie die Wiederherstellungsmöglichkeiten heran.

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) schreiben dazu außerdem: „Eine Beeinträchtigung ist insofern zugleich stets dann erheblich, wenn sie offensichtlich im Widerspruch zu den sich aus den Erhaltungszielen ergebenden Anforderungen steht“ (S. 26).

11.2. Abschätzung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“

11.2.1. Erhaltungsziele

| | |
|---|--|
| Erhalt des an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten reichen donaubegleitenden Komplexes aus steilen Sonnhängen mit xerothermen Felsabstürzen, Schutthalden und Laubwäldern sowie kühlfeuchten Quertälchen mit Schluchtwäldern und Quellbächen. Erhalt zusammenhängender Waldbereiche | |
| 1. | Erhalt der Kieselhaltigen Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas als weitgehend offene, gehölzarme Trockenstandorte. |
| 2. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyssum-Sedion albi</i>) als offene Trockenstandorte. |
| 3. | Erhalt der Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und der Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> , insbesondere jener Bereiche ohne Tritt- und Kletterbelastung und anderer Formen beeinträchtigender Freizeitnutzungen. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichenden Lichtgenusses. |
| 4. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen. |
| 5. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) , der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) sowie der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz (besonders von Eiche und Buche) sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften, besonders auch für den Hirschkäfer. |
| 6. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften. |
| 7. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. |
| 8. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauchunke . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Laichhabitats als System eng vernetzter natürlicher bzw. anthropogener Klein- und Kleinstgewässer sowie der angrenzenden Wälder als Landlebensraum. |
| 9. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers . Erhalt von ausreichend großen und vernetzten Eichenbeständen. Erhalt eines ausreichend hohen Anteils an Eichentotholz und Eichenstümpfen. |
| 10. | Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunftssträchtigen Population der Spanischen Flagge . Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren oder feuchten Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen. |
| 11. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt der Lebensräume des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit entsprechenden Schnittzeitpunkten. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt eines auf die Art abgestimmten Mahdregimes. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, |

| | |
|-----|---|
| | individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben. |
| 12. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schwarzen Grubenlaufkäfers . Erhalt ggf. Wiederherstellung eines hydrologisch intakten, vernetzten und nicht zerschnittenen Verbundsystems aus nassen und feuchten Standorten in gutem Erhaltungszustand sowie intakter Gewässer mit Flachwasserbereichen und naturnahen Ufern mit liegendem und stehendem Totholz. Schaffung ausreichend breiter Pufferbereiche zur intensiv genutzten Flur. |

Tabelle 28: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Regierung von Niederbayern 2016)

11.2.2. Erheblichkeit der Betroffenheit von Lebensraumtypen

In der folgenden Tabelle werden der flächige Bestand der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet sowie im gesamten FFH-Gebiet dargestellt, außerdem die maximale, potenzielle Fläche von FFH-LRT die von flächigen Projektwirkungen betroffen sein können.

| FFH-Lebensraumtypen | Fläche im UG | Fläche im gesamten FFH-Gebiet lt. SDB | Wirkung durch direkten Flächenverlust | Wirkung durch Nährstoffeinträge | Wirkung durch beide Wirkfaktoren |
|---|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| LRT 4030 trockene Heiden | 1,6 | 1,6 | | 0,11 | 0,11 |
| LRT 6110* Kalk-Pionierrasen | Kitzing | 0,1 | | - | - |
| LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen | 1,1 | 15,0 | 0,16 | 1,04 | 1,20 |
| LRT 8150 - Silikatschutthalden | 1,0 | 10,0 | - | 1,04 | 1,04 |
| LRT 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | | 60,0 | - | - | - |
| LRT 8230 - Silikatfelsen mit Pionierrasen | | 5,0 | - | - | - |
| LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder | 56,9 | 120,19 | - | 2,09 | 2,09 |
| LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder | 10,45 | 39,00 | - | 0,37 | 0,37 |
| LRT 9170 – Eichen-Hainbuchen-Wälder auf wechsellückigen Böden | 34,99 | 120,25 | - | 3,53 | 3,53 |
| LRT 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder | 28,58 | 40,19 | - | 6,85 | 6,85 |
| LRT 91E0* Weichholzwälder mit Erlen, Esche und Weiden | 0,6 | 1,0 | - | 0,11 | 0,11 |

Tabelle 29: Flächige Betroffenheit der LRT nach Anh. I FFH-RL

Die Lebensraumtypen 6110*, 8220 und 8230 sind keinen direkten, flächigen Projektwirkungen ausgesetzt.

Von den Wirkfaktoren „dauerhafter Flächenverlust“ und „temporäre Nährstoffeinträge“ können die Lebensraumtypen 4030 (nicht im SDB geführt), 6510, 8150, 9110, 9130, 9170 und 9180* in unterschiedlicher Stärke betroffen sein.

Im Folgenden wird für jeden LRT erläutert, wie erheblich die jeweilige Betroffenheit bzw. Beeinträchtigung einzustufen ist:

| FFH-Lebensraumtypen | Fläche im gesamten FFH-Gebiet lt. SDB | Erläuterung der Erheblichkeit der Projektwirkungen Flächenverlust und vorübergehender Nährstoffeintrag |
|---|--|--|
| LRT 4030 trockene Heiden | 1,6* | Der LRT „Trockene Heiden“ kann mit bis zu 0,11 ha durch vorübergehende, sehr geringe Nährstoffeinträge betroffen sein. Die vor etwa 15 Jahren freigestellten Flächen befinden sich jedoch seitdem wieder in der Entwicklung zum Wald (Sukzession), eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden. *Der LRT ist nicht im SDB gelistet, die konkrete Fläche ist nicht im Managementplan erfasst. |
| LRT 6110* Kalk-Pionierassen | 0,1 | Der LRT kommt an der Transportroute auf der PA 51 im Wirkungsbereich verkehrsbedingter Stickstoffdepositionen vor. Die Wirkintensität liegt jedoch unter dem Abschneidekriterium, so dass Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden kann. |
| LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen | 15,0 | Der LRT ist mit 0,16 ha durch Flächenverlust betroffen, was in jedem Fall über der Bagatellgrenze von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) liegen würde. Der Verlust wird aber durch Maßnahme M2 vermieden. Teil dieser Maßnahme ist im Wesentlichen die Versetzung betroffener Bestände (Sodenverpflanzung), einer Standardmaßnahmen mit hoher Zuverlässigkeit. In geringerem Umfang werden außerdem neue Bestände vorab entwickelt, so dass keinerlei Flächenverlust eintritt. Mögliche Auswirkungen des vorübergehenden geringen Nährstoffeintrags können für die relativ nährstoffreichen Wiesen mit hohem pflegebedingtem, regelmäßigem Nährstoffentzug nicht gesehen werden. Insgesamt ist somit keine erhebliche Beeinträchtigung festzustellen. |
| LRT 8150 - Silikat-schutthalden | 10,0 | Der LRT wird vorübergehend von sehr geringen Stickstoffeinträgen erreicht werden. Erheblich nachteilige Wirkungen sind sicher auszuschließen. Für den extrem sensiblen Lebensraum werden aber vorsorglich trotzdem unterstützende Maßnahmen (M 3) vorgeschlagen, die zugleich die Entwicklung des LRT in Übereinstimmung mit dem Managementplan fördern. |
| LRT 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | 60,0 | Keine Betroffenheit |
| LRT 8230 - Silikatfelsen mit Pionierassen | 5,0 | Keine Betroffenheit |
| LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder | 120,19 | Der LRT ist durch vorübergehende, geringe Nährstoffeinträge betroffen. Die Belastung ist sicher zu gering, um erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (s. Kap. 9.6.2) |
| LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder | 39,00 | Der LRT ist durch vorübergehende, geringe Nährstoffeinträge betroffen. Die Belastung ist sicher zu gering, um erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (s. Kap. 9.6.2) |
| LRT 9170 – Eichen-Hainbuchen-Wälder auf wechsellackenen Böden | 120,25 | Der LRT ist durch vorübergehende, geringe Nährstoffeinträge betroffen. Die Belastung ist sicher zu gering, um erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (s. Kap. 9.6.2) |
| LRT 9180* - | 40,19 | Der LRT ist durch vorübergehende, geringe Nährstoff- |

| FFH-Lebensraumtypen | Fläche im gesamten FFH-Gebiet lt. SDB | Erläuterung der Erheblichkeit der Projektwirkungen Flächenverlust und vorübergehender Nährstoffeintrag |
|---|--|--|
| Schlucht- und Hangmischwälder | | feinträge betroffen. Die Belastung ist sicher zu gering, um erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (s. Kap. 9.6.2) |
| LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden | 1,0 | Der LRT ist durch vorübergehende, geringe Nährstoffeinträge betroffen. Die Belastung ist sicher zu gering, um erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (s. Kap. 9.6.2) |

Tabelle 30: Beurteilung der Erheblichkeit von FFH-LRT nach Anh. I

Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der FFH-LRT konnten ebenfalls nicht festgestellt werden. Der gebietseigene Charakter der FFH-LRT wird somit sicher nicht beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gilt für alle Lebensraumtypen, dass wie von BERNOTAT (2002) gefordert

- wesentliche Anteile des charakteristischen Artenspektrums
- bestimmte Arten mit zentralen Funktionen im Lebensraum
- bestimmte für den Lebensraum besonders wertgebende charakteristische Arten
- den Lebensraum prägende Arten (z.B. dominante Arten)

durch das Vorhaben nicht maßgeblich beeinträchtigt werden.

Für die Lebensraumtypen laut dem Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ werden damit erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen.

11.2.3. Erheblichkeit der Betroffenheit von Artvorkommen

Die folgenden Tabellen zeigen die Beeinträchtigungen der drei im Standarddatenbogen aufgeführten Arten des Anhang II FFH-RL Gelbbauchunke, Hirschkäfer und Spanische Flagge:

| Gelbbauchunke | | | |
|--|-------------------------|--|---|
| Wirkfaktor | Beeinträchtigung | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme | Erheblichkeit der Beeinträchtigung |
| Individuenverlust durch erhöhtes Verkehrsaufkommen | nein | nein | nein |

Tabelle 31: Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke durch das geplante Vorhaben im Überblick

| Hirschkäfer | | | |
|--|-------------------------|--|---|
| Wirkfaktor | Beeinträchtigung | Vermeidungs- und Minde- rungsmaßnahme | Erheblichkeit der Beeinträchtigung |
| Individuenverlust durch erhöhtes Verkehrsaufkommen | ja | M1a, b, c | nein |

Tabelle 32: Beeinträchtigungen des Hirschkäfers durch das geplante Vorhaben im Überblick

| Spanische Flagge | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---|---|
| Wirkfaktor | Beeinträchtigung | Vermeidungs- und Min- derungsmaßnahmen | Erheblichkeit der Beeinträchtigung |
| Temporärer Nährstoffeintrag | ja | M3 | nein |

Tabelle 33: Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge durch das geplante Vorhaben im Überblick

Für die Arten Hirschkäfer, Spanische Flagge und Gelbbauchunke nach Anhang I FFH-RL laut dem Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ werden damit erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen.

11.2.4. Erheblichkeit der Betroffenheit von Erhaltungszielen im Überblick

Folgende Erhaltungsziele werden durch das Vorhaben potenziell erheblich beeinträchtigt:

| | Erhaltungsziel | Beeinträchtigungen durch das Vorhaben | Vermeidungsmaßnahmen | Erhebliche Beeinträchtigung |
|----|--|--|----------------------|-----------------------------|
| | Erhalt des an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten reichen donaubegleitenden Komplexes aus steilen Sonnhängen mit xerothermen Felsabstürzen, Schutthalden und Laubwäldern sowie kühlfeuchten Quertälchen mit Schluchtwäldern und Quellbächen. Erhalt zusammenhängender Waldbereiche | - | - | - |
| 1. | Erhalt der Kieselhaltigen Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas als weitgehend offene, gehölzarme Trockenstandorte. | Mögliche geringe Beeinträchtigung durch Nährstoffeintrag | M3 | nein |
| 2. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) als offene Trockenstandorte. | - | - | nein |
| 3. | Erhalt der Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und der Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> , insbesondere jener Bereiche ohne Tritt- und Kletterbelastung und anderer Formen beeinträchtigender Freizeitnutzungen. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichenden Lichtgenusses. | - | - | nein |
| 4. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen. | Beeinträchtigungen durch temporären Nährstoffeintrag und direkten Flächenverlust | M2, M4 | nein |
| 5. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) , der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) sowie der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz (besonders von Eiche und Buche) sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften, besonders auch für den Hirschkäfer. | Beeinträchtigungen durch temporären Nährstoffeintrag | - | nein |

| | | | | |
|-----|--|--|----|------|
| 6. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Felsen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften. | Beeinträchtigungen durch temporären Nährstoffeintrag | - | nein |
| 7. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. | - | - | nein |
| 8. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauchunke . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Laichhabitate als System eng vernetzter natürlicher bzw. anthropogener Klein- und Kleinstgewässer sowie der angrenzenden Wälder als Landlebensraum. | - | - | nein |
| 9. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers . Erhalt von ausreichend großen und vernetzten Eichenbeständen. Erhalt eines ausreichend hohen Anteils an Eichentotholz und Eichenstümpfen. | Mögliche Beeinträchtigungen der Art durch erhöhtes Verkehrsaufkommen während der Bauzeit | M1 | nein |
| 10. | Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunftssträchtigen Population der Spanischen Flagge . Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren oder feuchten Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen. | Mögliche Beeinträchtigungen des Lebensraums durch erhöhtes Verkehrsaufkommen | M1 | nein |
| 11. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt der Lebensräume des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit entsprechenden Schnittzeitpunkten. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt eines auf die Art abgestimmten Mahdregimes. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben. | Mögliche Beeinträchtigungen der Art durch erhöhtes Verkehrsaufkommen | M1 | nein |

| | | | | |
|-----|---|---|---|------|
| 12. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schwarzen Grubenlaufkäfers . Erhalt ggf. Wiederherstellung eines hydrologisch intakten, vernetzten und nicht zerschnittenen Verbundsystems aus nassen und feuchten Standorten in gutem Erhaltungszustand sowie intakter Gewässer mit Flachwasserbereichen und naturnahen Ufern mit liegendem und stehendem Totholz. Schaffung ausreichend breiter Pufferbereiche zur intensiv genutzten Flur. | - | - | nein |
|-----|---|---|---|------|

Tabelle 34: Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Donaleiten von Passau bis Jochenstein“ durch das Vorhaben kann damit sicher ausgeschlossen werden.

12. Literatur

ABMANN, O. (1990): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“. Unveröff. Freising/Obernzell

BALLA, S. (2011): Umgang mit „Critical Loads“ in der Straßenplanung. Vortrag zum FE-Vorhaben 84.0102.2009 der BAST: „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“. Halle, Mnskr.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art 13d(1) BayNatSchG. Augsburg

BAYSTMLU (2004): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau.

BERNOTAT, D. (2002): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 17-26

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bonn-Bad Godesberg.

BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE YVONNE SOMMER (2017-2019): Felssicherungen an den Bundesstraßen 12 und 388 im Stadtgebiet von Passau und im Landkreis Passau Angerstraße BA I-III, Rosencafe BA I-III, Erlau-Obernzell BA I-II; Dokumentationen der FFH-Verträglichkeitsabschätzung für das FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Unveröffentl. Gutachten für die einzelnen Bauabschnitte i.A. Staatliches Bauamt Passau)

BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE YVONNE SOMMER (2019): Felssanierungen des Staatlichen Bauamtes Passau; Bundesstraße 12 und Bundesstraße 388 im Stadtgebiet und Landkreis Passau; Bilanzierung der Wirkungen der Felssicherungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 7446-301 „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ als Bestandteil einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (unveröffentl. Gutachten i.A. Staatliches Bauamt Passau)

DUNZENDORFER, W. (1974): Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Linz

DUNZENDORFER, W. (1992): Zwischen Böhmerwald und Donau. Naturschutz und Vegetationsökologie des Oberen Mühlviertels. Rohrbach

DVWK (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften H. 112, Bonn

FGSV (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE) - Stickstoffleitfaden Straße, Ausgabe 2019. Köln

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg

HÄRDLE, W., EWALD, J. & HÖLZEL, N. (2004): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge. In: Pott, R. (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Ulmer, Stuttgart (Hohenheim)

HÄRDTLE, W., HEINKEN, T., PALLAS, J. & WEIß, W. (1997): Querco-Fagetea. Sommergrüne Laubwälder. Teil 1: Quercion roboris, bodensaure Eichenmischwälder. In: Dierschke, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Göttingen

HARTMANN, F.K. & G. JAHN (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart

HARTMANN, F.K. (1974): Mitteleuropäische Wälder. Stuttgart

JENSSEN, M. (2010): Modellierung und Kartierung räumlich differenzierter Wirkungen von Stickstoffeinträgen in Ökosysteme im Rahmen der UNECE-Luftreinhaltekonvention – Teilbericht III: Modellierung der Wirkung der Stickstoff-Deposition auf die biologische Vielfalt der Pflanzengesellschaften von Wäldern der gemäßigten Breiten. i.A. des Umweltbundesamtes Deutschland.

JUSKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus Muscardinus avellanarius. – Die Neue Brehm Bücherei Bd. 670: 182 S.

KAISER, Th. (2008): Praxiserfahrungen zur Beurteilung der Erheblichkeit im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen. UVP-report 22/1+2, S. 63-65

KOVACS, M. (1975): Beziehungen zwischen Vegetation und Boden. Die Vegetation ungarischer Landschaften Band 6; Budapest

KORNECK, D. ET AL. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridiophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskde. H. 28, 21-187. BfN, Bonn-Bad Godesberg.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007 – FuE-Vorhaben i.A. des BfN. Hannover, Filderstadt

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (1992): Ökologische Langzeitbeobachtung Kernkraftwerke Isar I und 2 (Erhebungsphase 1992-1994). Zwischenbericht für die floristischen/vegetationskundlichen Fachbeiträge. Auftraggeber: Planungsbüro Dr. Schaller, Kranzberg

LANG, J. & K. KIEPE (2011): Straßenränder als Ausbreitungsachsen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*): ein Fallbeispiel aus Nordhessen. Hessische Faunistische Briefe 30 (4), S. 49-54. Darmstadt

LFU & LWF (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT) (2003): Kartieranleitung für Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern., Stand 2010. Augsburg/Freising

LINHARD, H. & E. STÜCKL (1972): Xerotherme Vegetationseinheiten an Südhängen des Regen- und Donautales im kristallinen Bereich. Hoppea Bd. 30; S. 245-279; Regensburg

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart-New York

MAYER, H. (1984): Wälder Europas. Stuttgart-New York

MIERWALD, U. (2002): Zur Erheblichkeitsschwelle in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Erfahrungen aus der Gutachterpraxis. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 135-140

MURMANN-KRISTEN, L. (1987): Das Vegetationsmosaik im Nordschwarzwälder Waldgebiet. DISS.BOT. 104, Berlin-Stuttgart

NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas – Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Kosmos-Naturführer, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. Stuttgart, New York

PALLAS, J. (1996): Beitrag zur Syntaxonomie und Nomenklatur der bodensauren Eichenmischwälder in Mitteleuropa. Phytocoenologia 26: 1-79.

PFADENHAUER, J. (1969): Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes und in den Bayerischen Alpen. DISS.BOT 3, Lehre

RASSMUS, J., HERNDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Bundesamt für Naturschutz: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn – Bad Godesberg.

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe f. Vegetationskunde H. 35, Bonn-Bad Godesberg

RIECKEN, U. (1998): Vorschlag zu „Bagatelleuntergrenzen“ für die Flächengröße von besonders geschützten Biotopen nach § 20c BNatSchG. – Natur und Landschaft 73 (11): 492-499

RIEDEL, W. & LANGE, H. (2002): Landschaftsplanung. 384 S., Heidelberg-Berlin.

SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2002): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 165. München

SCHULZ, B., EHLERS, S., LANG, J. & S. BÜCHNER (2012): Hazel dormice in roadside habitats. – Peckiana 8: 49-55

STEIGER, P. (2010): Wälder der Schweiz. Bern

STETTMER, C., BRÄU, M., BINZENDÖRFER, B., REISER, B. & SETTELE, J. (2008): Pflegeempfehlungen für das Management der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius*, *Maculinea nausithous* und *Maculinea alcon* – Ein Wegweiser für die Naturschutzpraxis. Natur und Landschaft 11, S.480-486.

TRAUTNER, J. & LAMBRECHT, H. (2002): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung – Zwischenergebnisse aus einem F+E Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 125-133

WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C. & TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Geobotanica Freising.

WILLNER, W. & GRABHERR, G. (Hrsg.; 2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs, 2 Bände. München

ZAHLHEIMER, W. A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. - HOPPEA, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 38, 393 S.

ZAHLHEIMER, W. A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 62, S. 5-347; Regensburg

ZAHLHEIMER, W. A. (2005): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns: Ergänzungen und Korrekturen I. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 66, Schönfelder-Festschrift; 547-578.

ZIELONKOWSKY, W. (1973): Wildgrasfluren der Umgebung Regensburgs. Vegetationskundliche Untersuchungen als ein Beitrag zur Landespflege. Hoppea Bnd. 31; S. 1-182. Regensburg