

Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein

**DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT**

Planfeststellungsverfahren Umweltverträglichkeitsstudie



Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	15
2.	Aufgabenstellung	17
3.	Verwendete Unterlagen	18
3.1.	Vorhandene Grundlagen zum Bestand	18
3.2.	Grundlagen zur naturschutzfachlichen Bewertung	18
3.3.	Grundlagen zum Schutzstatus der Arten	20
4.	Untersuchungsraum	22
5.	Untersuchungsmethodik	23
6.	Bestandssituation	25
6.1.	Planungsrelevante Unterlagen / Vorgaben	25
6.1.1.	Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Passau	25
6.1.2.	Pflege- und Entwicklungsplan NSG Donauleiten (Bayern)	26
6.1.3.	Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauleiten	26
6.1.4.	Managementplan für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“	30
6.2.	Biotope und Schutzgebiete	31
6.2.1.	Schutzwürdige Biotope, gesetzlich geschützte Biotope und Schutz der Lebensstätten (Art. 16, 19 und 23 BayNatschG)	31
6.2.2.	Landschaftsschutzgebiet (LSG, Art. 10 BayNatSchG) „Donauengtal Erlau-Jochenstein“	33
6.2.3.	Naturschutzgebiet (NSG, Art. 7 BayNatSchG) „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“	34
6.2.4.	FFH-Gebiete („FFH-Richtlinie“)	36
6.2.5.	Angrenzende Schutzgebiete in Oberösterreich	43
6.3.	Naturräumliche Situation und abiotische Schutzgüter	47
6.3.1.	Geologie und Hydrogeologie	47
6.3.2.	Hydrologie der Stauräume	48
6.3.3.	Klima	53
6.3.4.	Boden	53
6.3.5.	Naturräumliche Gliederung	53
6.4.	Nutzungsverhältnisse	54
6.5.	Pflanzenwelt	54
6.5.1.	Vegetation	54
6.5.2.	Flora	64
6.5.3.	Moose	68
6.6.	Tierwelt	70
6.6.1.	Fledermäuse	71
6.6.2.	Säugetiere - Sonstige	73
6.6.3.	Vögel	74
6.6.4.	Reptilien	76
6.6.5.	Amphibien	79
6.6.6.	Tagfalter und Widderchen	80
6.6.7.	Nachtfalter	83
6.6.8.	Käfer (2010/11)	85
6.6.9.	Libellen	86
6.6.10.	Heuschrecken	87
6.6.11.	Ausgewählte Hautflügler	88
6.6.12.	Mollusken	89
6.7.	Wechselwirkung	91
6.7.1.	Überblick	91
6.7.2.	Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern	93
6.7.3.	Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen	98
6.8.	Biologische Vielfalt und Landschaft	100
6.8.1.	Biologische Vielfalt	100

6.8.2. Landschaft.....	105
7. Bestandsbewertung.....	106
7.1. Pflanzenwelt	106
7.1.1. Vegetation.....	106
7.1.2. Flora - Gefäßpflanzen.....	109
7.1.3. Flora - Moose.....	113
7.2. Tierwelt.....	115
7.2.1. Fledermäuse	115
7.2.2. Säugetiere - Sonstige	120
7.2.3. Vögel	121
7.2.4. Reptilien.....	126
7.2.5. Amphibien.....	129
7.2.6. Tagfalter und Widderchen.....	131
7.2.7. Nachtfalter	135
7.2.8. Käfer	140
7.2.9. Libellen	142
7.2.10. Heuschrecken	145
7.2.11. Ausgewählte Hautflügler	147
7.2.12. Mollusken	152
7.3. Wechselwirkung	155
7.4. Biologische Vielfalt, Landschaft	156
7.4.1. Genetische Vielfalt, Artenvielfalt.....	156
7.4.2. Ökosystemvielfalt.....	158
8. Leitbild für das Projektgebiet	159
8.1. Grundlagen, Vorgehensweise	159
8.2. Zusammenstellung von Zielaussagen	160
8.2.1. Übergeordnete Ziele	160
8.2.2. Donautal	160
8.2.3. Talleiten	161
8.3. Zusammenfassende Leitbilder	161
8.3.1. Talboden	161
8.3.2. Donauleiten	162
9. Status quo-Prognose	163
9.1. Vorbelastungen	163
9.1.1. Vorbelastung Vegetation	163
9.1.2. Vorbelastung Flora	164
9.1.3. Vorbelastung Fauna	166
9.1.4. Vorbelastungen Wechselwirkung	167
9.2. Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens	168
9.2.1. Vegetation.....	168
9.2.2. Flora.....	168
9.2.3. Fauna	169
9.2.4. Wechselwirkung	169
10. Wirkungsprognose	170
10.1. Wirkfaktoren.....	170
10.2. Empfindlichkeitsanalyse	171
10.2.1. Vegetation.....	171
10.2.2. Flora-Gefäßpflanzen.....	176
10.2.3. Flora-Moose.....	179
10.2.4. Fauna	181
10.2.5. Wechselwirkung	200
10.2.6. Biologische Vielfalt / Landschaft	201
10.3. Auswirkungen des Vorhabens	201
10.3.1. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt).....	201
10.3.2. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (vorübergehend, baubedingt)	208

10.3.3.	Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag.....	213
10.3.4.	Beeinträchtigung von Tierarten durch Barrierewirkung (baubedingt).....	221
10.3.5.	Direkte Beeinträchtigung durch Verkehr und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Tiere)	223
10.3.6.	Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen (Tiere).....	227
10.3.7.	Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen (Tiere)	227
10.3.8.	Beeinträchtigungen durch Staub (Tiere).....	230
10.3.9.	Beeinträchtigungen durch Erschütterungen (Tiere)	230
10.3.10.	Beeinträchtigungen durch Einwanderung von Neophyten	232
10.3.11.	Baubedingte Beeinträchtigung durch Störung und Vergrämung (Tiere)	233
10.3.12.	Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten im Umfeld der OWH (betriebsbedingt)	234
10.3.13.	Sonstige Betriebsbedingte Wirkungen.....	235
10.3.14.	Beeinträchtigung von biologischer Vielfalt und Landschaft	235
10.4.	Beeinträchtigungsintensitäten.....	236
10.4.1.	Flächenverlust	236
10.4.2.	Nährstoffeintrag.....	239
10.4.3.	Barrierewirkung (baubedingt)	243
10.4.4.	Licht.....	244
10.4.5.	Lärm	244
10.4.6.	Verkehr	245
10.4.7.	Staub	246
10.4.8.	Erschütterung.....	246
10.4.9.	Einwanderung von Neophyten	246
10.4.10.	Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten (anlage- / betriebsbedingt)	247
10.4.11.	Sonstige betriebsbedingte Wirkungen	248
10.4.12.	Überblick Beeinträchtigungsintensitäten.....	248
11.	Risikoanalyse	250
11.1.	Flächenverlust	250
11.1.1.	Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust	250
11.1.2.	Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust	255
11.2.	Stoffliche Wirkungen	259
11.2.1.	Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Nährstoffeintrag	259
11.2.2.	Ökologisches Risiko für Tiere durch vorübergehenden Eintrag von Staub	264
11.3.	Ökologisches Risiko aufgrund nichtstofflicher, baubedingter Wirkungen	265
11.3.1.	Ökologisches Risiko für Tierarten durch Barrierewirkung	265
11.3.2.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Verkehr und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)	266
11.3.3.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Lichtemissionen	268
11.3.4.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Lärmemissionen	268
11.3.5.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Erschütterungen	269
11.3.6.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Förderung von Neophyten (baubedingt)	269
11.3.7.	Ökologisches Risiko für Tiere durch Störung und Vergrämung	270
11.4.	Ökologisches Risiko aufgrund anlage- und betriebsbedingter Wirkungen	270
11.4.1.	Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten	270
11.4.2.	Beunruhigung von Lebensräumen	270
11.4.3.	Ausbreitung von Neophyten (anlagebedingt)	270
11.5.	Überblick ökologisches Risiko	271
11.5.1.	Talboden, Donauufer	271
11.5.2.	Trenndamm	272
11.5.3.	Donauleiten.....	273

12.	11.5.4. Gesamtüberblick	274
	Österreich.....	276
	12.1. Wirkung	276
	12.1.1. Dauerhafter Flächenverlust.....	276
	12.1.2. Beeinträchtigungen durch vorübergehenden Flächenverlust	279
	12.1.3. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag	280
	12.1.4. Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärm und optische Reize, baubedingt	283
	12.1.5. Beeinträchtigung von Tieren durch Barrierefunktion (baubedingt)	283
	12.1.6. Beeinträchtigung von Tieren durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)	284
	12.1.7. Beeinträchtigungen von Tieren durch Erschütterungen und Vibrationen (baubedingt).....	284
	12.1.8. Beeinträchtigung von Tieren durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlage-/ betriebsbedingt).....	285
	12.1.9. Beeinträchtigung von Tieren durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt).....	285
	12.2. Beeinträchtigungsintensität	286
	12.2.1. Dauerhafter Flächenverlust.....	286
	12.2.2. Beeinträchtigungsintensität durch vorübergehenden Flächenverlust	287
	12.2.3. Nährstoffeintrag	287
	12.2.4. Beeinträchtigungsintensität durch Lärm und optische Reize (baubedingt)	290
	12.2.5. Beeinträchtigungsintensität durch Barrierefunktion (baubedingt)	290
	12.2.6. Beeinträchtigungsintensität durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)	290
	12.2.7. Beeinträchtigungsintensität durch Erschütterungen und Vibrationen	290
	12.2.8. Beeinträchtigungsintensität durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlage-/ betriebsbedingt).....	291
	12.2.9. Beeinträchtigungsintensität durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt).....	291
	12.3. Ökologisches Risiko	292
	12.3.1. Dauerhafter Flächenverlust.....	292
	12.3.2. Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust	293
	12.3.3. Ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag.....	294
	12.3.4. Ökologisches Risiko für Tiere durch Lärm und optische Reize (Baubedingt)	297
	12.3.5. Ökologisches Risiko für Tiere durch Barrierefunktion (baubedingt)	298
	12.3.6. Ökologisches Risiko für Tiere durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverlust, Kollision)	298
	12.3.7. Ökologisches Risiko für Tiere durch Erschütterungen und Vibrationen	298
	12.3.8. Ökologisches Risiko für Tiere durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlagebedingt)	298
	12.3.9. Ökologisches Risiko für Tiere durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt).....	299
	12.3.10. Überblick ökologisches Risiko Österreich	300
13.	Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit	301
	13.1. Wesentliche positive und negative Auswirkungen – Bayern	301
	13.1.1. Wesentliche positive Auswirkungen.....	301
	13.1.2. Wesentliche negative Auswirkungen	301
	13.2. Wesentliche positive und negative Auswirkungen – Österreich	307
	13.2.1. Wesentliche positive Auswirkungen.....	307
	13.2.2. Wesentliche negative Auswirkungen	307
14.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen	310
	14.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Bayern)	310
	14.1.1. Dauerhafter Flächenverlust.....	310
	14.1.2. Vorübergehender Flächenverlust	311

14.1.3.	Stickstoffeintrag	313
14.1.4.	Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb	313
14.1.5.	Lärm, Licht, Staub, Erschütterungen und Barrierewirkungen	314
14.1.6.	Einwanderung von Neophyten	314
14.2.	Ausgleichsmaßnahmen (Bayern)	314
14.3.	Maßnahmen in Österreich	316
14.3.1.	Vegetation und Flora	316
14.3.2.	Fauna	316
14.4.	Übersicht über Beeinträchtigungen und Maßnahmen	317
14.4.1.	Bayern	317
14.4.2.	Österreich	319
15.	Vorschläge für die Beweissicherung und Kontrolle	320
15.1.	Beweissicherung während Bauzeit	320
15.2.	Beweissicherung während Betrieb	321
16.	Überlagernde Wirkungen mit weiteren im Bau befindlichen oder geplanten Projekten	322
16.1.	Energiespeicher Riedl	322
16.1.1.	Vegetation	322
16.1.2.	Flora	326
16.1.3.	Fauna	329
16.1.4.	Überblick	334
16.2.	Modernisierung der Freiluftschaltanlage am KW Jochenstein	335
16.3.	Felssanierungen des Staatlichen Bauamtes Passau B 388 im Landkreis Passau	335
17.	Aufgetretene Schwierigkeiten	336
18.	Zusammenfassung	337
18.1.	Aufgabenstellung und Untersuchungsraum	337
18.2.	Bestandssituation	338
18.2.1.	Biotope und Schutzgebiete	338
18.2.2.	Vegetation	338
18.2.3.	Flora	339
18.2.4.	Tierwelt	340
18.2.5.	Wechselwirkung, biologische Vielfalt und Landschaft	342
18.3.	Status quo-Prognose	342
18.3.1.	Vorbelastungen im Projektgebiet	342
18.3.2.	Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens	343
18.4.	Wirkungsprognose	343
18.4.1.	Wirkfaktoren, Empfindlichkeiten der Schutzgüter	343
18.4.2.	Auswirkungen des Vorhabens, Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)	345
18.4.3.	Auswirkungen des Vorhabens, Beeinträchtigungsintensität (Österreich)	346
18.5.	Risikoanalyse	347
18.5.1.	Bayern	348
18.5.2.	Österreich	350
18.6.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung oder zum Ausgleich von Auswirkungen	351
18.7.	Gesamtbeurteilung	352
19.	Literatur	354

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektübersicht Organismenwanderhilfe	15
Abbildung 2: Abgrenzung Untersuchungsraum	22
Abbildung 3: Übersichtskarte über amtlich kartierte Biotope im Untersuchungsgebiet	31
Abbildung 4: Übersicht über den Untersuchungsraum (Bayern und Oberösterreich)	338

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vegetationsausstattung der laut amtlicher Biotopkartierung Bayern und nach Landschaftserhebung Oberösterreich als schützenswerte Biotope kartierten Flächen	32
Tabelle 2: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL, *=prioritärer Lebensraumtyp	36
Tabelle 3: Arten des Anhang II der FFH-RL (lt. Standarddatenbogen 2016).....	37
Tabelle 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (2016) für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“	37
Tabelle 5: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL lt. SDB 2016, *=prioritärer Lebensraumtyp	38
Tabelle 6: Arten des Anhang II FFH-RL (lt SDB 2016)	38
Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (2016)	39
Tabelle 8: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie aus der Schutzgebietsverordnung des FFH-Gebiets „Oberes Donau- und Aschachtal“.....	43
Tabelle 9: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009).....	45
Tabelle 10: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009).....	46
Tabelle 11: Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie mit Rote-Liste Status (nicht Teil des Standarddatenbogens).....	47
Tabelle 12: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich)	48
Tabelle 13: Hydrologische Daten zur deutschen Donau; (Quelle: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2000)	49
Tabelle 14: Charakteristische Pegelstellen in der Donau, Stauraum Aschach	52
Tabelle 15: Hydrologische Kenngrößen von Donau, Inn und Ilz	53
Tabelle 16: Charakteristische Pegelstellen in der Donau, Stauraum Aschach	53
Tabelle 17: Naturnahe Waldgesellschaften im Untersuchungsraum	55
Tabelle 18: Naturnahe Offenlandgesellschaften im Untersuchungsraum.....	56
Tabelle 19: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL lt. SDB (FFH-Gebiet Donauleiten und Oberes Donau- und Aschachtal), die im Untersuchungsgebiet angetroffen wurden. * = prioritärer Lebensraumtyp	57
Tabelle 20: Naturschutzrelevante Pflanzensippen im Untersuchungsraum	66
Tabelle 21: Anzahl gefundener naturschutzrelevanter Pflanzensippen pro Teilraum.....	66
Tabelle 22: Beitrag der Teile zur floristischen Ausstattung	67
Tabelle 23: Verteilung der gefundenen Sippen auf Lebensräume	67
Tabelle 24: Zeigerwertspektrum der gefundenen Moose für Feuchte	69
Tabelle 25: Zeigerwertspektrum der gefundenen Moose für Bodenreaktion	70
Tabelle 26: Tabellarische Liste der Fledermäuse, ihre Häufigkeit und ihr Verhalten im Gelände	71
Tabelle 27: Übersicht der nachgewiesenen RL-Arten Mollusken	91
Tabelle 28: Übersichtstabelle Wechselwirkungen (eigene Zusammenstellung).....	93
Tabelle 29: Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern	98
Tabelle 30: Wechselwirkungen zwischen Ökosystemkomplexen	99

Tabelle 31: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten (bayerischer Gebietsanteil)	106
Tabelle 32: Bewertung Pflanzengesellschaften	108
Tabelle 33: Vegetationskundliche Bewertung; Flächenanteile der einzelnen Bewertungsstufen	109
Tabelle 34: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING et al. in BfN 2018) 109	109
Tabelle 35: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002)	110
Tabelle 36: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002).....	110
Tabelle 37: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLHEIMER 2001)	111
Tabelle 38: Anzahl von Pflanzensippen nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs (Hohla et al. 2009)	111
Tabelle 39: Bewertung floristischer Fundpunkte	113
Tabelle 40: Anzahl gefundener Moossippen je Gefährdungsstufe.....	114
Tabelle 41: Nachgewiesene Fledermausarten; <i>erstmaliger Nachweis 2019</i>	116
Tabelle 42: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Fledermäuse.....	117
Tabelle 43: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Fledermäuse	118
Tabelle 44: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Fledermäuse	118
Tabelle 45: Brutvögel im engeren Untersuchungsraum	122
Tabelle 46: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Vögel	124
Tabelle 47: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Vögel.....	125
Tabelle 48: Rote Liste Oberösterreich, Bilanzierung Vögel	125
Tabelle 49: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Reptilien.....	126
Tabelle 50: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Reptilien.....	127
Tabelle 51: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Reptilien	128
Tabelle 52: Rote Liste Oberösterreich, Bilanzierung Reptilien	128
Tabelle 53: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Deutschland	129
Tabelle 54: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Amphibien	129
Tabelle 55: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Amphibien.....	130
Tabelle 56: Rote Liste Deutschland, Bilanz Tagfalter und Widderchen	132
Tabelle 57: Rote Liste Deutschland, Bilanz Tagfalter und Widderchen	133
Tabelle 58: Rote Liste Bayern, Bilanz Tagfalter und Widderchen.....	134
Tabelle 59: Rote Liste Österreich, Bilanz Tagfalter und Widderchen	134
Tabelle 60: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Tagfalter und Widderchen.....	135
Tabelle 61: Rote Liste Deutschland, Bilanz Nachtfalter	136
Tabelle 62: Rote Liste Bayern, Bilanz Nachtfalter	137
Tabelle 63: Rote Liste Österreich, Bilanz Nachtfalter.....	139
Tabelle 64: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Nachtfalter	139
Tabelle 65: Rote Liste Deutschland, Bilanz Käfer	141
Tabelle 66: Rote Liste Bayern, Bilanz Käfer	141
Tabelle 67: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Käfer	142
Tabelle 68: Artenliste Libellen.....	143
Tabelle 69: Artenliste Heuschrecken	145
Tabelle 70: Artenliste Hautflügler	149
Tabelle 71: Rote Liste Deutschland, Bilanz für „ausgewählte Hautflügler“	150
Tabelle 72: Rote Liste Bayern, Bilanz für „ausgewählte Hautflügler“	150
Tabelle 73: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz „ausgewählte Hautflügler“	151
Tabelle 74: Rote Liste Deutschland, Bilanz Mollusken	152
Tabelle 75: Rote Liste Bayern, Bilanz Mollusken	153
Tabelle 76: Rote Liste Bayern (regionalisiert), Bilanz Mollusken	153
Tabelle 77: Rote Liste Österreich, Bilanz Mollusken	155

Tabelle 78: Bedeutung der Artenvielfalt des Gebiets (geografische Bedeutungsebenen pro Artengruppe).....	156
Tabelle 79: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Flächenanteil“.....	172
Tabelle 80: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Häufigkeit Einzelvorkommen“ (Abundanz)	172
Tabelle 81: Empfindlichkeit Vegetation gegen Flächenverlust, Flächenanteile der einzelnen Empfindlichkeitsstufen.....	173
Tabelle 82: Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“ auf Grund der Critical-Load-Werte.....	174
Tabelle 83: Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“	174
Tabelle 84: Ausführliche Bezeichnung der Empfindlichkeitsklassen anhand der Nährstoffverhältnisse nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010)	174
Tabelle 85: Empfindlichkeit Vegetation gegen Nährstoffeinträge, Flächenanteile der einzelnen Empfindlichkeitsstufen.....	175
Tabelle 86: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Anzahl Vorkommen“ (Abundanz)	177
Tabelle 87: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Größe der Vorkommen“ ...	177
Tabelle 88: Vegetation und Flora – Empfindlichkeit gegen Flächenverlust: Anzahl von Pflanzensippen in den einzelnen Empfindlichkeitsklassen	177
Tabelle 89: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Flächenverlust: Anzahl von Fundpunkten je Empfindlichkeitsklasse	178
Tabelle 90: Zuordnungsvorschrift für die Klassifizierung der Nährstoffzahlen	178
Tabelle 91: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Nährstoffeintrag: Anzahl von Sippen je Empfindlichkeitsklasse	179
Tabelle 92: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Nährstoffeintrag: Anzahl von Fundpunkten je Empfindlichkeitsklasse	179
Tabelle 93: Einstufung der Empfindlichkeiten der Moosbestände gegen Nährstoffeintrag.....	180
Tabelle 94: Zuordnung der Empfindlichkeiten gegen Nährstoffeintrag von Moosen zu den Aufnahmeflächen	181
Tabelle 95: Untersuchte Tiergruppen und jeweils relevante Wirkfaktoren.....	182
Tabelle 96: Empfindlichkeit von Fledermäusen gegen Flächenverlust.....	183
Tabelle 97: Brutvögel – Angaben zu kritische Schallpegel nach GARNIEL et al. (2007) zu Arten, die im UR vorkommen	185
Tabelle 98: Brutvögel – Vorschläge für maximale Effektdistanzen an Straßen nach GARNIEL et al. (2007) zu Arten, die im UR vorkommen	186
Tabelle 99: Empfindlichkeit von Reptilien gegen Flächenverlust	187
Tabelle 100: Präferenzmatrix zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex Vegetation aus Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit und Restituierbarkeit des Vegetationstyps...	188
Tabelle 101: Überblick über die spezifischen Empfindlichkeiten der untersuchten Tiergruppen	199
Tabelle 102: Dauerhafter Flächenentzug gesamte OWH (Bayern und Österreich).....	202
Tabelle 103: Dauerhafter Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil	203
Tabelle 104: Dauerhafter Flächenverlust Flora durch Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil	203
Tabelle 105: Temporärer Flächenentzug (baubedingt) durch Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil	208
Tabelle 106: Vorübergehender Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH	210
Tabelle 107: Vorübergehender Flächenverlust Flora durch den Bau der OWH	210

Tabelle 108: Betroffenheit der Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (Wirkintensität) bei ganzjähriger Betrachtung.....	217
Tabelle 109: Wirkintensitätsstufen Stickstoffdeposition für die Flora	217
Tabelle 110: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Wirkintensität auf Vegetation von vorübergehendem Flächenverlust	236
Tabelle 111: Vorübergehender Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH.....	237
Tabelle 112: Vorübergehender Flächenverlust Flora durch den Bau der OWH.....	237
Tabelle 113: Beeinträchtigungsintensität für Fledermäuse durch vorübergehenden Flächenverlust	238
Tabelle 114: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der Flora durch Nährstoffeintrag.....	240
Tabelle 115: Beeinträchtigungsintensität der Flora - Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag .	242
Tabelle 116: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität bei Verwendung der dreistufigen Empfindlichkeitsskala.....	244
Tabelle 117: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern).....	249
Tabelle 118: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes	251
Tabelle 119: Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust.....	251
Tabelle 120: Summenwerte (betroffene Flächen) der Risikostufen für Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes (bayerischer Gebietsanteil).....	252
Tabelle 121: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge dauerhaften Flächenverlustes	252
Tabelle 122: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Flora.....	253
Tabelle 123: Ökologisches Risiko für Biber durch dauerhaften Flächenverlust	253
Tabelle 124: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Reptilien	254
Tabelle 125: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Heuschrecken	254
Tabelle 126: Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH für Vegetation.....	255
Tabelle 127: Summenwerte (betroffene Flächen) der Risikostufen für Vegetation durch vorübergehenden Flächenverlust.....	256
Tabelle 128: Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH für Flora.....	256
Tabelle 129: Ökologisches Risiko für Flora durch vorübergehenden Flächenverlust	256
Tabelle 130: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch vorübergehenden Flächenverlust ..	257
Tabelle 131: Ökologisches Risiko für Tagfalter durch vorübergehenden Flächenverlust (Trenndamm)	258
Tabelle 132: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge von Nährstoffeintrag	259
Tabelle 133: Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (bayerischer Gebietsanteil)	260
Tabelle 134: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge von Nährstoffeintrag	261
Tabelle 135: Ökologisches Risiko für Flora - Gefäßpflanzen durch vorübergehenden Nährstoffeintrag	263
Tabelle 136: Ökologisches Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) durch vorübergehenden Nährstoffeintrag / Überblick.....	263
Tabelle 137: Beeinträchtigungsintensität für Fledermäuse durch Barrierefunktion (baubedingt).....	265
Tabelle 138: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch Verkehrskollisionen	267
Tabelle 139: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch Erschütterungen	269
Tabelle 140: Übersichtstabelle ökologisches Risiko am Talboden (Bayern).....	271

Tabelle 141: Überblick ökologisches Risiko Trenndamm.....	272
Tabelle 142: Überblick ökologisches Risiko Donauleiten (Bayern).....	273
Tabelle 143: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (bayerischer Gebietsanteil)	274
Tabelle 144: Ökologisches Risiko in den Teilgebieten	275
Tabelle 145: Vegetation – Dauerhafter Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil.....	276
Tabelle 146: Flora – Dauerhafter Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil.....	277
Tabelle 147: Vegetation – vorübergehende Nährstoffdeposition im österreichischen Gebietsanteil (linkes Ufer).....	281
Tabelle 148: Wirkintensitätsstufen Stickstoffdeposition für die Flora.....	282
Tabelle 149: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität Flora durch Nährstoffeintrag	288
Tabelle 150: Beeinträchtigungsintensität der Flora - Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag ..	289
Tabelle 151: Vegetation – Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil	292
Tabelle 152: Flora – ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil	292
Tabelle 153: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge von Nährstoffeintrag	294
Tabelle 154: Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (bayerischer Gebietsanteil)	295
Tabelle 155: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge von Nährstoffeintrag	296
Tabelle 156: Ökologisches Risiko für Flora - Gefäßpflanzen durch vorübergehenden Nährstoffeintrag in Österreich – linkes Donauufer	296
Tabelle 157: Ökologisches Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) durch vorübergehenden Nährstoffeintrag in Österreich – linkes Donauufer / Überblick	297
Tabelle 158: Übersichtstabelle zu Ökologisches Risiko (Österreich)	300
Tabelle 159: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)	302
Tabelle 160: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren	318
Tabelle 161: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren	319
Tabelle 162: Dauerhafter Flächenverlust Vegetation bei gleichzeitiger Verwirklichung von OWH und ESR am Talboden	323
Tabelle 163: Flächenverlust Vegetation: Durch die OWH dauerhaft beeinträchtigte Bestände, die im Zuge des Baus des ESR bereits vorübergehend beeinträchtigt werden.	323
Tabelle 164: Vegetation – Vorübergehender Flächenverlust OWH / ESR.....	324
Tabelle 165: Vegetation – Vorübergehender Flächenverlust; Nutzung durch ESR und OWH..	324
Tabelle 166: Baubedingtes Verkehrsaufkommen auf der Strecke Obernzell – Jochenstein (PA 51) bei Bau der OWH und des ESR im Abschnitt Kitzingstein / Kohlbachmühle....	325
Tabelle 167: Flora – Dauerhafter Verlust von Pflanzenbeständen im bayerischen Gebietsanteil durch den Bau des ESR und der OWH.....	326
Tabelle 168: Flora – Vorübergehender Verlust von Pflanzenbeständen im bayerischen Gebietsteil durch den Bau von OWH und ESR im Bereich Talboden / Trenndamm	327
Tabelle 169: Pflanzenvorkommen im Bereich der prognostizierten baubedingten Nährstoffdepositionen OWH und ESR.....	328
Tabelle 170: Pflanzenvorkommen mit möglichen Wirkungsüberlagerungen (Stickstoff).....	329
Tabelle 171: Übersicht Wirkfaktoren	343
Tabelle 172: Überblick über die spezifischen Empfindlichkeiten der untersuchten Tiergruppen	344
Tabelle 173: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)	345
Tabelle 174: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Österreich)	347
Tabelle 175: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (bayerischer Gebietsanteil)	348

Tabelle 176: Ökologisches Risiko in den Teilgebieten	349
Tabelle 177: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (österreichischer Gebietsanteil).....	350
Tabelle 178: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren (Bayern)	352

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Verteilung von Moosen bodensaurer Standorte auf die Probeflächen
- Anlage 2: Standörtliche Ansprüche der gefundenen Moosarten
- Anlage 3: Empfindlichkeit von Wechselwirkungen gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren
- Anlage 4: Karte Empfindlichkeit von Pflanzengesellschaften gegenüber Flächenverlust, M 1:10.000
- Anlage 5: Karte Empfindlichkeit von Pflanzengesellschaften gegen Nährstoffeintrag / Critical Load Nges. kg/ha*a, M 1:10000
- Anlage 6: Karte Empfindlichkeit von Pflanzengesellschaften gegen Nährstoffeintrag / mittlerer Nährstoff-Zeigerwert (Ellenberg), M 1:10.000
- Anlage 7: Karte Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegenüber Flächenverlust, M 1:10.000
- Anlage 8: Karte Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Nährstoffeintrag, M 1:10.000
- Anlage 9: Karte Stickstoffdeposition (NOx) während der Bauphase / Wirkintensität, M 1:5.000
- Anlage 10: Karte Ökologisches Risiko durch vorübergehenden und dauerhaften Flächenverlust für Flora und Vegetation, M 1:5.000
- Anlage 11: Karte Ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag für Flora und Vegetation, M 1:5.000
- Anlage 12: Übersichtskarte Wirkfaktoren und ökologisches Risiko – Fauna, M 1:5.000

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 Freiluftschanlage) 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.

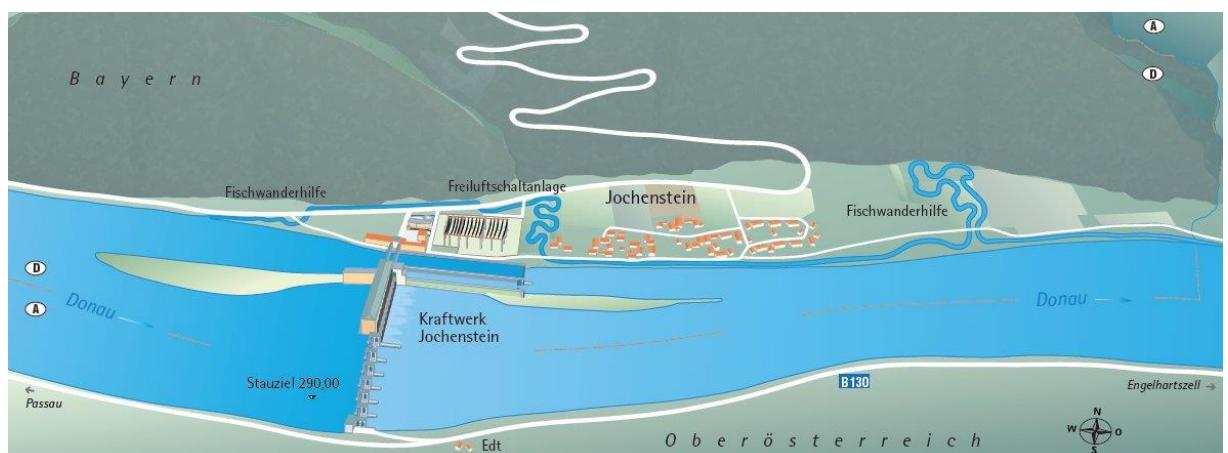


Abbildung 1: Projektübersicht Organismenwanderhilfe

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 (UVPG) einzustufen. Im Ergebnis einer Allgemeinen Vorprüfung der Behörde gemäß § 7 Abs. 1 UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Der Träger des Vorhabens hat gemäß § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Soweit in den Antragsunterlagen vereinzelt von Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) gesprochen wird, beruht diese Formulierung auf der über viele Jahre in der Behörden- und Gutachterpraxis gängigen Bezeichnung, die seit der Novellierung durch das UVP-Modernisierungsgesetz vom 20.7.2017 begrifflich durch die Formulierung UVP-Bericht ersetzt wurde. Einzelne Teile der Antragsunterlagen wurden ursprünglich auf Grundlage einer früheren Fassung des UVPG erstellt und verwenden daher teilweise noch den ursprünglichen Begriff UVS. Inhaltlich sind diese Unterlagen dort, wo Aktualisierungsbedarf bestand, angepasst worden.

2. Aufgabenstellung

Vorliegendes Gutachten zur UVS „Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein“ behandelt den Fachbereich „Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“. Darin wird auch das Schutzgut biologische Vielfalt und Landschaft sowie das Schutzgut Wechselwirkung behandelt, soweit es Interaktionen eben mit Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren, also dem biotischen Teil der Landschaft, betrifft, sowie sonstige naturschutzfachliche Grundlagen, wie Schutzgebiete.

Weitere für die Bearbeitung erforderliche Grundlagen aus den abiotischen Fachbereichen (Hydrogeologie, Geologie, Boden, Schall und Klima) werden in eigenen Fachgutachten behandelt, darauf wird verwiesen.

Für die genannten Schutzgüter werden die Arbeitsschritte einer UVS nach dem gegenwärtigen Stand der Technik (s. z. B. GASSNER, WINKELEBRANDT & BERNOTAT 2010) abgearbeitet.

Dies umfasst

- Darstellung des Bestands
- Naturschutzfachliche Bewertung des Bestands
- Darstellung relevanter Wirkungen / Wirkpfade, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen
- Darstellung wirkungsspezifischer Empfindlichkeiten der Schutzgüter
- Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität
- Ermittlung des ökologischen Risikos

Die Darstellung des Bestands sowie der naturschutzfachlichen Bewertungen wird in Form eines eigenen Grundlagenteils, den „Sektoralen Untersuchungen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE OTTO ABMANN, JES-A001-ASSM1-B30017-00) erarbeitet. Eine Aktualisierung der Bestandserhebung erfolgt 2019 (JES-A001-LAPP1-B30057-00, JES-A001-SOMY1-B30433-00).

3. Verwendete Unterlagen

3.1. Vorhandene Grundlagen zum Bestand

Es erfolgte eine Sichtung vorhandener, allgemein verfügbarer und relevanter Daten:

- Ergebnisse von Arten- und Biotopkartierungen und -beschreibungen
- Gebietsbeschreibungen mit Naturschutzrelevanz
- Nutzungskartierungen
- Vorhandene Studien und Publikationen (z. B. Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Passau)
- Daten zu ausgewiesenen Schutzgebieten, z. B. Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungsplan (PEPI) zum NSG „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“

In dem Grundlagenteil „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) und in den Aktualisierungen 2019 (JES-A001-LAPP1-B30057-00, JES-A001-SOMY1-B30433-00) werden jeweils die speziellen Datengrundlagen angesprochen.

3.2. Grundlagen zur naturschutzfachlichen Bewertung

Zur naturschutzfachlichen Bewertung von Artvorkommen, Objekten und Teilräumen wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- Rote Listen (2021 erschienen Neubearbeitungen konnten nicht mehr berücksichtigt werden)
- Landkreisbedeutsame, überregional oder landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) – hier für den Landkreis Passau
- Sonstige Fachgrundlagen zur Beurteilung der örtlichen und regionalen Situation von Arten und Lebensräumen, z. B. Verbreitungsatlanten.

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden nur die Gruppen nochmals erfasst, die artenschutzrechtlich von besonderer Bedeutung sind. Neuere Rote Listen werden im Folgenden genannt, sofern diese jedoch nicht aktualisiert wurden, sind diese mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

Rote Listen

Deutschland / Bayern

- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3).
- Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156.

- LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6).
- METZING, D., GARVE E. & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), 13-358. Bundesamt für Naturschutz Bonn Bad-Godesberg
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzen- gesellschaften Deutschlands: (mit Datenservice auf CD-ROM) Schriftenr. f. Vegetationskunde 35, 800 S.
- METZING, D., GARVE E. & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste und Gesamt-artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), 13-358. Bundesamt für Naturschutz Bonn Bad-Godesberg
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. O-Dürhammer (Hrsg.) für die Regensburgische Botani- sche Gesellschaft von 1790 e.V., Regensburg Bayern
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns.
- *BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Laufkäfer und Sandlaufkäfer Coleoptera: Carabidae. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Netzflügler Neuroptera: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2018): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2019): Rote Liste und Geamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz
- SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflan- zen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenr. Bayer. Landes- amt f. Umweltschutz
- ZAHLHEIMER, W. A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 62, S. 5-347; Regensburg

Österreich

- ZULKA, K. P. (Hrsg., 2005) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe Bd. 14/1. Böhlau Verlag, Wien: 406 S.
- ZULKA, K. P. (Hrsg., 2007) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtie-

- re, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe Bd. 14/2. Böhlau Verlag, Wien: 513 S.
- ESSL, F., EGGER, G., ELLMAUER, T. & AIGNER, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs - Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.
 - ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.
 - ESSL, F., EGGER, G., POPPE, M., RIPPET-KATZMAIER, I., STAUDINGER, M., MUHAR, S., UNTERLICHER, M. & MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.
 - TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H. & ESSL, F. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

Oberösterreich

- HOHLA, M. ET AL. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs, Staphia 91 (2009).
- Rote Listen zur Fauna Oberösterreichs sind bisher nicht veröffentlicht. Sie wurden dem Verfasser direkt von der Naturschutzabteilung der oberösterreichischen Landesregierung übermittelt.

Sonstige Fachgrundlagen

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 13d (1) BayNatSchG. Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern

3.3. Grundlagen zum Schutzstatus der Arten

Zum Schutzstatus der Arten werden folgende Grundlagen verwendet:

Deutschland und Bayern

- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV), Ausfertigungsdatum 16.02.2005
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), Ausfertigungsdatum 29.07.2009

Österreich und Oberösterreich

Natur- und Artenschutz sind in den jeweiligen Ländern geregelt.

Herangezogen wurden daher:

- Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz, 2001
- Oö. Artenschutzverordnung, 2010

Europarechtlicher Schutz

Artenschutzbestimmungen der Vogelschutzrichtlinie:

Die **Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten** (Richtlinie 79/409/EWG) oder kurz **Vogelschutzrichtlinie** wurde am 2. April 1979 vom Rat der Europäischen Gemeinschaft erlassen und 30 Jahre nach ihrem Inkrafttreten kodifi-

ziert. Die kodifizierte Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie):

Die FFH-Richtlinie (92/43/EWG), in der aktuellen Fassung 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006. Folgende Anhänge sind hier relevant:

- Anhang I: Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
- Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
- Anhang IV: streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse

4. Untersuchungsraum

Das Projektgebiet umfasst im Wesentlichen das Umfeld der Organismenwanderhilfe. Dieser Raum wurde so abgegrenzt, dass denkbare direkte Auswirkungen abgedeckt sind. Der Untersuchungsraum erstreckt sich über Flächen von Bayern und Oberösterreich. Dabei wird neben dem Talboden Jochenstein auch der gesamte Bereich der Donauleiten miteinbezogen, in dem während der Bauphase Störungen wirksam werden können.

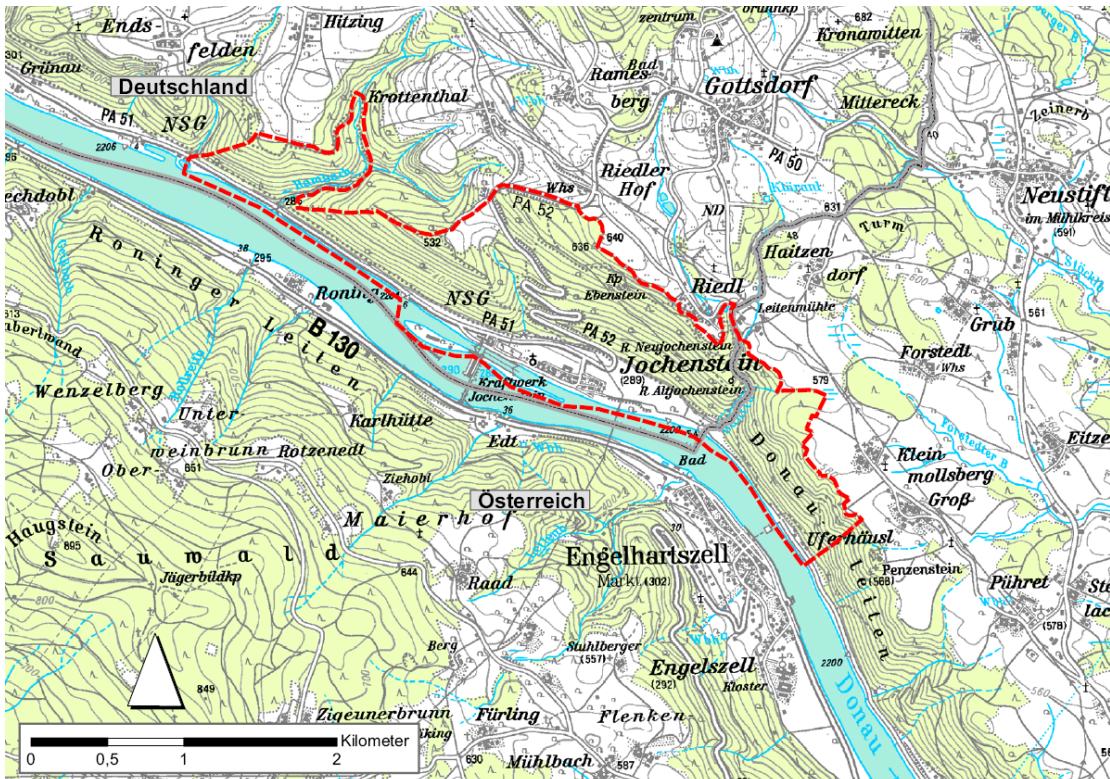


Abbildung 2: Abgrenzung Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum liegt in der naturräumlichen Untereinheit „408-G Donauengtal“ (Bayern) bzw. „Donauschlucht und Nebentäler“ (Österreich) und hat 2010/11 348 ha umfasst. Für die 2019 zur Aktualisierung der Datenbasis durchgeföhrten faunistischen Erhebungen wurde der „engere Untersuchungsraum“ (ER) etwas modifiziert und sowohl donauaufwärts (Umfeld Rammbachschlucht) als auch donauabwärts in Österreich verkürzt (beibehalten wurde der Hang zur Dantlbachschlucht, die nur zur Donau gerichteten Leiten wurden nicht mehr kartiert). Diese Bereiche haben für das Projekt im jetzt verfolgten Umfang keine Bedeutung.

5. Untersuchungsmethodik

Arbeitsteam

Büro für Landschaftsökologie Dipl.-Ing. Otto Aßmann Dipl.-Ing. (FH) Yvonne Sommer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tiergruppen Vögel, Reptilien und Amphibien ○ Gesamtkoordination Fachbeitrag Fauna
<i>Jetzt</i> Büro für Landschaftsökologie Dipl.-Ing. (FH) Yvonne Sommer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erhebungen 2019/20: Tiergruppen Säugetiere (Biber, Fischotter, Haselmaus), Reptilien und Amphibien ○ Gesamtkoordination Fachbeitrag Fauna 2019/20
Büro Landschaft + Plan • Passau Dipl.-Ing. Thomas Herrmann Dipl.-Ing. Clemens Berger Dipl.-Ing. (FH) Monika Weber Dipl.-Ing. Margarethe Steinhuber Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Schecher Dipl.-Biologin Gudrun Mohr Dipl.-Geogr. Ute Weismeier Dipl.-Apoth. Ulrich Teuber (Moose) Aktualisierung 2019: Dipl.-Ing. Thomas Herrmann M.Sc. Steffen Baumholzer Dipl.-Geogr. Ute Weismeier	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bearbeitung von Vegetation und Flora, Biotop- und Nutzungstypen ○ Gesamterstellung des Fachgutachtens „Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“
Dipl.-Biol. Dr. Richard Schlemmer Dipl.-Biol. Dr. Kirsten Krätsel	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vögel 2019
Büro für angewandte ökologische Planung Dipl.-Ing. Harry Lipsky (†)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tiergruppen Tagfalter, Heuschrecken, Libellen (nur 2010/11)
Walter Hanschitz-Jandl	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tagfalter, Heuschrecken, Libellen (2019)
Dipl.-Biologe Sebastian Zoder	<ul style="list-style-type: none"> ○ Libellen (Stauraum Aschach, 2011)
Dipl.-Biologin Susanne Morgenroth	<ul style="list-style-type: none"> ○ Säugetiere (2010/11 sowie 2019)
Dipl. Forstwirt Helmut Kolbeck (†)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nachtfalter (nur 2010/11)
Dipl.-Biologe Ralph Braun	<ul style="list-style-type: none"> ○ ausgewählte Hautflügler (2010/11 sowie 2019)
Dipl.-Ing (FH) Heinz Bußler	<ul style="list-style-type: none"> ○ Käfer (nur 2010/11)
Dipl.-Biologe Manfred Colling	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mollusken (nur 2010/11)

In der Vegetationsperiode 2010 erfolgte eine umfassende Untersuchung von Vegetation, Flora und Fauna, die 2011 entsprechend der im Zuge der Projektoptimierung erfolgten Erweiterung des Untersuchungsraums ausgedehnt wurde (Rambachtal und umgebende Leiten).

Flächendeckend erhoben wurden:

- Vegetation und Flora (Gefäßpflanzen, Moose)
- Säugetiere
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Tagfalter
- Heuschrecken
- Libellen

Auf Probeflächen, -stellen bzw. -strecken erhoben wurden:

- Moose
- Käfer
- Mollusken
- Wildbienen

In der Antragskonferenz (Scopingtermin) am 05.11.2011 wurden seitens der Genehmigungsbehörden keine darüber hinausgehenden Forderungen gestellt. Der Untersuchungsraum wurde als ausreichend erachtet. Die Untersuchungsmethoden werden im Text bei den einzelnen „Gruppen“ jeweils den Ergebnissen zum Bestand vorangestellt.

Vorhandene Datengrundlagen

Es erfolgte eine Sichtung vorhandener, allgemein verfügbarer und relevanter Daten:

- Ergebnisse von Arten- und Biotopkartierungen und -beschreibungen
- Gebietsbeschreibungen mit Naturschutzrelevanz
- Nutzungskartierungen
- Vorhandene Studien und Publikationen (z. B. Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Passau)
- Daten zu ausgewiesenen Schutzgebieten (z. B. Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungsplan zum NSG „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“)

Nachuntersuchungen 2019/20

Nachuntersuchungen 2019/20 fanden im engeren Untersuchungsraum statt sowie an den Stauräumen. Vegetation und Flora wurde in Bereichen kartiert, für die seit der Erstkartierung Veränderungen erkennbar oder möglich waren und die außerdem im Wirkbereich des Projekts liegen. Tiergruppen wurden mit den gleichen Ansätzen wie 2010/11 entweder flächig oder auf Probeflächen erhoben (s.o.). Im Einzelfall erfolgten Erhebung (bspw. Haselmaus) anhand neuerer Methoden

6. Bestandssituation

6.1. Planungsrelevante Unterlagen / Vorgaben

6.1.1. Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Passau

Im Arten- und Biotopschutzprogramm (Fachplanung des Naturschutzes, ABSP) des Landkreises Passau 2004 sind fachliche Ziele enthalten, die für das Vorhaben relevant sind.

Unter Erhalt und Optimierung naturschutzfachlich bedeutsamer Trockenstandorte wird formuliert:

„Erhalt und weitere Optimierung der Donauhänge zwischen Passau und Jochenstein als bayernweit einmalige wärmebegünstigte xerotherme Silikatstandorte mit außergewöhnlichem Artenreichtum, darunter zahlreichen arealgeographischen Relikt- und Randvorkommen (u. a. Äskulapnatter Smaragdeidechse); vgl. hierzu BÜRO ABMANN (1990):

- Optimierung der Lebensraumbedingungen xerothermophiler Offenland-, Waldrand- und Waldarten; Erhalt der Wuchsorte hochbedrohter Pflanzenarten (u. a. *Carex michelii*/Michelis-Segge, *Asplenium adiantum-nigrum*/Schwarzstieliger Streifenfarn, *Orobanche alsatica* ssp. *alsatica*/Elsässer Sommerwurz, vgl. LANDSCHAFT + PLAN • PASSAU, 2002)
- Erhalt, Optimierung und Neuschaffung naturnaher auetypischer Strukturelemente für Arten und Lebensgemeinschaften der Stromtäler im Sinne eines landesweiten Biotopverbundes (Altwasser, Wechselwasserbereiche, Stromtalwiesen)
- Optimierung bzw. Wiederherstellung von Mangelbiotopen wie gut ausgebildeten Waldsäumen, Magerrasen und Offenlandbereichen mit Hutzungscharakter
- Erhalt, Optimierung und Förderung von Fels-Eichenwäldern und licht-warmen Eichen-Hainbuchenwäldern
- Reaktivierung nieder- und mittelwaldartiger Waldnutzung als artenschützerische Hilfsmaßnahme (z. B. für Äskulapnatter, Haselhuhn, thermophile Insekten des Waldes)
- Fortsetzung der seit mehreren Jahren durchgeführten Artenhilfsmaßnahmen für Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*).“

Unter der Optimierung und Neuschaffung des Biotopverbundes bayernweiter Entwicklungsschwerpunkte bzw. Verbundachsen:

„Optimierung der Donau und ihrer Auen in ihrer landesweiten Bedeutung als Lebensraum, Ausbreitungsachse und naturraumübergreifendes Vernetzungselement für Arten und Lebensgemeinschaften der Stromauen:

- Verbesserung der Strukturvielfalt im Gewässer- und Uferbereich insbesondere im Hinblick auf Laichhabitare für europaweit gefährdete Fischarten
- Verbesserung der Durchlässigkeit der Staustufen für fließgewässertypische Organismen, z. B. durch die Anlage von Sekundärgerinnen und funktionierenden Fischtreppen
- Weitere Verbesserung der Gewässergüte (Kläranlagen, Pufferstreifen)
- Erhaltung, Optimierung und Neuschaffung naturnaher auetypischer Strukturelemente für Arten und Lebensgemeinschaften der Stromtäler im Sinne eines landesweiten Biotopverbundes

- Erhaltung und Optimierung der Lebensraumbedingungen der Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie.“

Und:

Bayernweite Entwicklungsschwerpunkte bzw. Verbundachsen:

- „Erhalt und Verbesserung der landesweit bedeutsamen Funktion der Donauhänge als Wanderachse für thermophile Arten; Erhalt und Wiederherstellung lichter Wälder, offener besonnter Felsbereiche sowie magerer Mähwiesen.“

Neben den Donauleiten und der Donau wird im ABSP für den Aubach die „Reaktivierung des für Bachauen typischen Arten- und Lebensraumspektrums“ vorgeschlagen.

Im Hinblick auf die neue Biodiversitätsstrategie des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz von 2008 ergibt sich eine hohe und besondere Relevanz der dargestellten Ziele.

6.1.2. Pflege- und Entwicklungsplan NSG Donauleiten (Bayern)

Im Rahmen der Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes für das Naturschutzgebiet (BÜRO ABMANN 1990) werden seit 1993 gezielt Maßnahmen umgesetzt. Zielsetzung ist es primär, die Habitatverhältnisse für Reptilien und andere wichtige thermophile Arten zu verbessern und besondere Habitatstrukturen anzulegen.

Von Oktober 2004 bis September 2009 lief ein grenzüberschreitendes LIFE-Natur-Projekt für das Natura 2000 Gebiet (Fördernehmer ist das Land Oberösterreich). Hauptziel des Projektes „Hang- und Schluchtwälder im Oberen Donautal“ war die Entwicklung von Naturwaldparzellen, was in Bayern vor allem durch Flächenankauf erreicht werden sollte. Im Bereich Jochenstein zwischen Dolomitenstraße und Dandlbach wurden hierzu sieben Flächen mit insgesamt 14,82 ha angekauft. Als Artenschlafmaßnahme wurden hier auch sechs Brutstätten für den Hirschkäfer (FFH-Richtlinie Anhang II) angelegt.

Daneben wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Projektes ein Naturwald-Lehrpfad entwickelt (Jochenstein – Riedler Weg – Dandlbach – Ötli-Steig – Donauufer – Jochenstein), der seitdem im Rahmen der Veranstaltungen des Haus am Strom genutzt wird.

Der Aufwand der Maßnahmen im gesamten Gebietsteil Jochenstein seit 1993 belief sich auf Kosten von ca. 500.000 €. Die Finanzierung erfolgte durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, den Bayerischen Naturschutzfonds, die Europäische Union, den Landkreis Passau, den Landesbund Vogelschutz in Bayern e. V. und den Landesverband für Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e. V.

6.1.3. Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauleiten“

Den folgenden Maßnahmen liegt die noch in Ausarbeitung befindliche Entwurfsfassung des FFH-Managementplans Donauleiten zugrunde.

6.1.3.1. 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 Fichten-forste, 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 Flage.
- 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 Fremdartern (= Neophyten wie Japanischer Stauden-Knöterich, Robinie, Lupine)

Offenland

- Erhalt ungestörter, besonnter 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 Magerrasen und Staudenfluren) in insgesamt hoher struktureller Vielfalt und möglichst engem Verbund

6.1.3.2. 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

6.1.3.3. 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 Pflanzenschutzmittel Einsatz
- 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 Wechsel-mahdstreifen 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 Wiesen-knöpfpflanzen gezielt eingebracht (angesalbt) werden. Dies gilt vor allem für die (potenziellen) Habitate im Kohlbachtal und nordwestlich des Grünauer Hafens. Zur Beobachtung der Entwicklung

sowohl der Wie-senknopf-Bestände als auch der Vorkommen des Hellen Wie-senknopf-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 Habitatemignung 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. Schwerpunktmaßig 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 voll-kommen 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 besonnter, lichter Waldblößen, Waldsäume und Vorwaldgehölze als Teillebensraum der Art
- Erhalt besonnter, 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 för-

dern. 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

6.1.4. Managementplan für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

Im Bereich der geplanten OWH sieht der Managementplan zwei aquatisch ausgerichtete Maßnahmen vor:

- Errichtung einer Organismenwanderhilfe (Maßnahme D 24): Unter verschiedenen Varianten wird ein Umgehungsgerinne am linken Donauufer in der hier beantragten Art vorgeschlagen.
- Kiesvorschüttung im UW des KWs Jochenstein, linke, bayerische Seite

6.2. Biotope und Schutzgebiete

6.2.1. Schutzwürdige Biotope, gesetzlich geschützte Biotope und Schutz der Lebensstätten (Art. 16, 19 und 23 BayNatschG)

Im Untersuchungsgebiet liegen zahlreiche amtlich kartierte Biotope nach Bayerischer Biotopkartierung. In Oberösterreich werden schutzwürdige Biotope im Zuge der Landschaftserhebung in Oberösterreich mit aufgenommen, allerdings nicht separat dargestellt. In Anlehnung an die Bayerische Biotopkartierung wurden schützenswerte Vegetationsbestände zur Darstellung ausgewählt. Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Biotope im Untersuchungsgebiet:

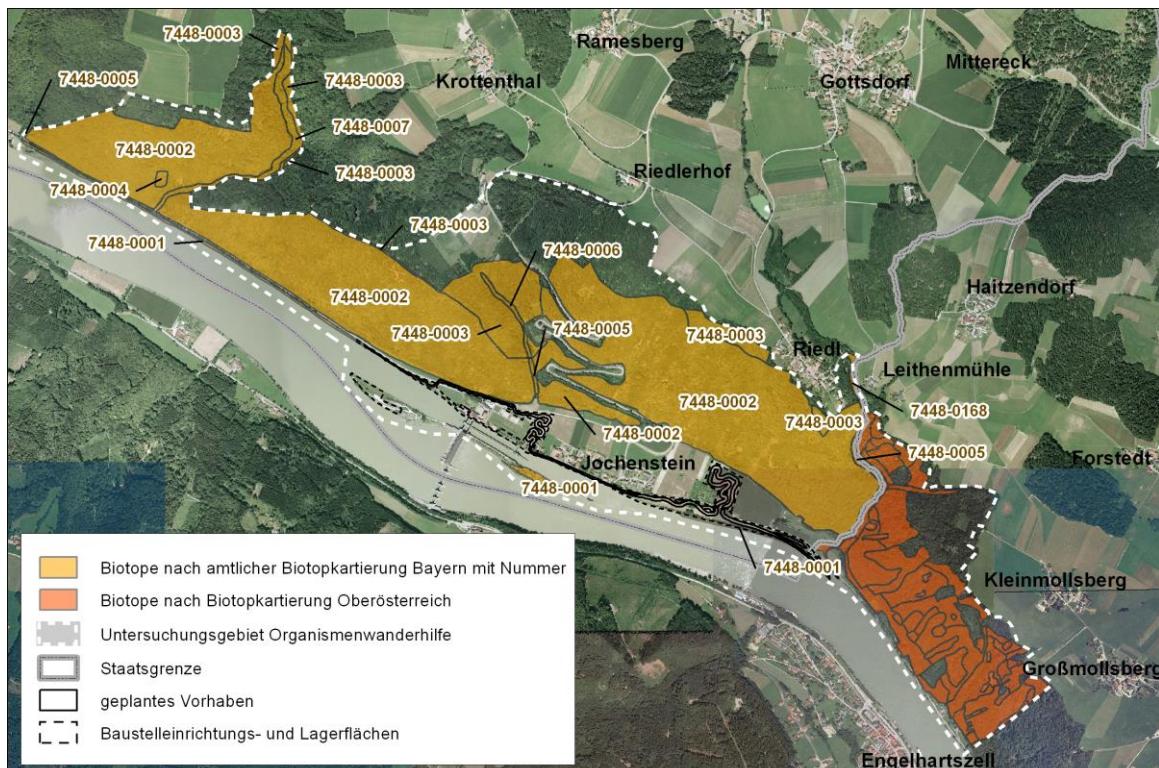


Abbildung 3: Übersichtskarte über amtlich karte Biotope im Untersuchungsgebiet

Die im Untersuchungsgebiet kartierten Biotope sind vor allem naturnahe Buchen-, Hainbuchen-, Schlucht- und Hangwälder und Bachufer-Eschenwälder der Donauleiten. Teilweise sind auch Vorwälder, gepflanzte Laub- und Nadelbaumbestände in die Biotopkartierung eingeschlossen. Einen relativ großen Anteil nehmen auch Schlagfluren, Lichtungen und Ruderalfuren ein sowie Grünland- und Heidegesellschaften ein.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Lebensraumstrukturen bzw. Vegetationsausstattung der als Biotope kartierten Flächen:

Vegetationseinheiten	Fläche BY (ha)	Fläche Oö (ha)
Wälder der Leiten und Hochfläche		
Buchenwälder		
Luzulo-Fagetum	59,81	11,23
Hordelymo-Fagetum	10,47	1,03
Dentario enneaphylliti-Fagetum	0,91	-

Vegetationseinheiten	Fläche BY (ha)	Fläche Oö (ha)
Eichen-Hainbuchenwälder, Traubeneichen-Wälder		
Galio sylvatici-Carpinetum betuli	46,28	20,28
Luzulo-Quercetum petraeae	2,25	1,40
Schluchtwälder		
Aceri-Tilietum	0,38	-
Fraxino-Aceretum pseudoplatani	19,00	4,24
Auwälder der Leiten		
Carici remotae-Fraxinetum	0,83	0,15
Wälder des Donauufers		
Querco-Ulmetum minoris (Hartholzaue)	0,09	-
Salicetum albae (Silberweidenauen)	0,21	0,06
Silberweiden-Stockausschläge, in ruderal geprägten Gras- und Hochstaudenfluren	0,11	-
Vorwälder, Übergangswälder	8,99	0,95
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbaumbestände	4,34	-
Nadelforste	6,28	0,77
sonstige Gewässer-Begleitgehölze, linear	0,27	-
Gebüsche	0,46	0,53
Wiesen und Krautfluren eher trockener Standorte		
Intensivgrünland	0,12	0,004
Extensivgrünland	0,01	0,003
Glatthaferwiesen	0,33	0,01
Saum-Gesellschaften, Magerrasen	0,10	0,1
Schlagfluren, sonstige Lichtungen und Ruderalfuren	4,00	0,12
wärmebedürftige Ruderalfuren	0,04	-
Heide-Gesellschaften	1,28	0,29
Felsen und Schutthalden		
Offene Block- und Schutthalden	0,99	1,73
Felsbandgesellschaften	0,19	0,03
Wiesen und Krautfluren eher feuchter Standorte		
Flutrasen-Gesellschaften	0,03	-
Feuchtgrünland	0,11	-
Hochstaudenfluren	0,1	0,003
Gewässer		
Kamm-Laichkraut-Gesellschaft; Ausb. mit Hornblatt	0,34	-
Donau	0,92	-
Weiher	0,003	-
Sonstiges		
Ackerflächen	0,06	-
Gebäude/Siedlungen, Gärten/Straßen, befestigte Wege	0,41	0,04

Tabelle 1: Vegetationsausstattung der laut amtlicher Biotopkartierung Bayern und nach Landschaftserhebung Oberösterreich als schützenswerte Biotope kartierten Flächen

„Schutzwürdige Biotope“ im Sinne der „Bayerischen Biotopkartierung“ sind nicht direkt gesetzlich geschützt. Sie können jedoch fallweise Biotopverbundbestandteile für das Fachkonzept des Arten- und Biotopschutzprogrammes sein. Sie tragen damit zum Ziel bei, auf mindestens 10 v. H. der Landesfläche ein Netz verbundener Biotope einzurichten. (Art. 19 BayNatSchG Biotopverbund; Arten- und Biotopschutzprogramm).

In diesem Sinne werden folgende schutzwürdige Biotope im Artenschutzprogramm (ABSP) Landkreis Passau aufgeführt:

Biotoptyp C 397 auf TK 7448; Donautal unterhalb Jochenstein;
„Landesweit bedeutsam; 14,23 ha; Donauufer; unzerschnittener Talraum, ungestörte Lebensraumabfolge von der landesweit bedeutsamen Donauleiten“

In der Biotopkartierung enthalten ist auch der gesamte Hang der Donauleiten, der aber als NSG gesondert behandelt wird. Biotop „B 448.2, TK 7448 Donau von Grünau bis Jochenstein; regional bedeutsam 69,79 ha; Fluss mit Begleitvegetation; durch Stauhaltung stark beeinträchtigter Donauabschnitt“ ist mit Vorkommen von Äskulapnatter, Schlingnatter und Smaragdeidechse hoch bedeutsam für den Artenschutz.

6.2.1.1. Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG)

Amtlich kartierte Biotope sind in der Bestandskarte zur Vegetation eingetragen. 25,4 ha der aufgeführten Biotope sind „gesetzlich geschützte Biotope“ nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (22,6 ha Wälder und Gebüsche, 0,06 ha Feuchtgrünland und Uferhochstaudenfluren, 2,7 ha Säume, Magerrasen, Heiden und Felsbereiche, sowie 5,38 ha Glatthaferwiesen und Streuobstwiesen). Die entsprechenden Bestände sind in der Vegetationskarte (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“; BÜRO OTTO ABMANN, JES-A001-ASSM1-B30017-00) gekennzeichnet.

6.2.1.2. Schutz der Lebensstätten (Art. 16 BayNatSchG)

Der Schutz bezieht sich auf ein Verbot der Rodung von Hecken, Feldgehölzen oder Gebüschen und auf einen befristeten Stock-Hieb von 30. September bis 1. März (Art. 16 BayNatSchG).

Entsprechende Bestände im Untersuchungsraum sind Einzelbäume und Baumgruppen (0,14 ha), Feldgehölze (0,32 ha) sowie Ufergehölze am Donauufer im Bereich Jochenstein (1,0 ha).

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

Der Talgrund, in dem die OWH geplant ist, liegt auf bayerischer Seite, soweit außerhalb des Ortsbereiches Jochenstein, vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Donauengtal Erlau-Jochenstein“.

- Verordnung vom 29.05.1996
- Gebietsgröße: 660 ha

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

- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Donautales mit seinen Auenwäldern, 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 zum NSG und FFH-Gebiet und beim Artenschutz aufgeführten Arten dar (siehe dort).

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

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

Das NSG umfasst die Donauleiten zwischen Passau und Jochenstein in ihren zentralen Bereichen. Im Bereich der geplanten OWH sind die Donauleiten bis zur Staatsgrenze auf bayerischer Seite in großen Teilen durchgängig Teil des Naturschutzgebietes.

- Verordnung vom 05.08.1986
- Gebietssgröße: 401 ha
- Sechs Gebietsteile zwischen Passau und Staatsgrenze
- Größter Gebietsteil „Jochenstein“ mit 262 Hektar

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 Biotope- 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 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:

- großer Artenreichtum;
- außergewöhnliche Artenzusammensetzung innerhalb einzelner Tierklassen (z. B. Reptilien, Heuschrecken, Mollusken) und in den Lebensgemeinschaften;
- arealgeographische Relikt- und Randvorkommen (z. B. Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Alpen-Strauchschncke, 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.

Smaragdeidechse ist in der BRD und Bayern „vom Aussterben bedroht“ (Rote Liste 1), Äskulapnatter „stark gefährdet“.

Als Arten des Anhang IV 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 7.2.4).

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 Schwerpunkt vorkommen. 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 und Lebensräume

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.

Auch unter den Pflanzen finden sich eine Vielzahl bemerkenswerter Vorkommen. Herausragend sind sicher die Vorkommen von Micheli's Segge (*Carex michelii*, einziges Vorkommen in Bayern; „vom Aussterben bedroht“) sowie von Besen-Beifuß (*Artemisia scoparia*, westlichster Wuchsstand seines geschlossenen Areals; in Bayern „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
- Vegetationsmosaike der Felsbereiche
- Natürliche waldfreie Steinhalde

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 (siehe 6.5.1.3).

Der Gebietsteil ist außerdem durch eine relative Störungsarmut gekennzeichnet.

6.2.4. FFH-Gebiete („FFH-Richtlinie“)

6.2.4.1. „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

In der Übersicht

- Gebiets-Nummer: 7447-371
- Gebiets-Typ: B – FFH-Gebiet (ohne Verbindung zu anderen NATURA 2000-Gebieten)
- Größe: 508 ha
- Zuständige Höhere Naturschutzbehörde: Regierung von Niederbayern

Die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden in eigenen FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen dargestellt.

Das Donauufer weist vom Kraftwerk Jochenstein bis zum Dandlbach bzw. zur Staatsgrenze auch Habitate von Äskulap- und Schlingnatter sowie Smaragdeidechse auf, die schwerpunktmäßig unter dem Thema „Artenschutz“ behandelt werden. Die Arten stellen jedoch z. T. auch charakteristische und wertgebende Arten der FFH-Lebensraumtypen dar und müssen daher auch in der jeweiligen FFH-VU angesprochen werden.

Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL (SDB 2016)

EU-Code:	LRT-Name:
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Tabelle 2: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL, *=prioritärer Lebensraumtyp

Arten des Anhangs II FFH-RL (lt. Standarddatenbogen 2016; SDB)

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber
1130	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen, Schied
1114	<i>Rutilus pigus virgo</i>	Frauennerfling
5339	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bitterling
2485	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Donau-Neunauge
1105	<i>Hucho hucho</i>	Huchen
1157	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Schrätzer
1159	<i>Zingel zingel</i>	Zingel
1160	<i>Zingel streber</i>	Streber

Tabelle 3: Arten des Anhang II der FFH-RL (lt. Standarddatenbogen 2016)

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele (2016)

Erhalt des an naturnahen Strukturen reichen Mündungsabschnitts des Inns und der Habitatvoraussetzungen für die europaweit bedeutende, zum Teil endemische Fischfauna in der Donau sowie im untersten Abschnitt der Ilz.
1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen 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 so- wie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. 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.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung dauerhaft überlebensfähiger Populationen der Fischarten Huchen, Donau-Neunauge, Rapfen, Frauennerfling, Bitterling, Schräutzer, Zingel und Streber . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als für alle Lebensphasen dieser Fischarten möglichst vollwertigem Lebensraum mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt der natürlichen oder naturnahen Fluss- und Uferstrukturen wie Felsen, Geröll- und Sandbänke, Gumpen und Uferanbrüche, Inseln, Weiden- und Erlensäume. Erhalt der gegebenen Fließgewässer- und Auendynamik sowie einer möglichst guten Gewässer- qualität.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Donau, Inn und Ilz mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.

Tabelle 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (2016) für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

6.2.4.2. „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“

In der Übersicht

- Gebiets-Nummer: 7446-301
- Gebiets-Typ: B – FFH-Gebiet (ohne Verbindung zu anderen NATURA 2000 Gebieten)
- Größe: 517 ha
- Zuständige Höhere Naturschutzbehörde: Regierung von Niederbayern

Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL lt. SDB 2016

EU-Code:	LRT-Name:
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
8230	Silikatfelsen mit Pionervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Tabelle 5: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL lt. SDB 2016, * = prioritärer Lebensraumtyp

Arten des Anhang II FFH-RL (lt. SDB)

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1059	<i>Glaucopsyche teleus</i>	Heller Wiesenknopfameisenbläuling
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer
5377	<i>Carabus (variolosus) nodulosus</i>	Schwarzer Grubenlaufkäfer
1078	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge

Tabelle 6: Arten des Anhang II FFH-RL (lt SDB 2016)

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele (2016)

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 (*Alyso-Sedion albi*)** als offene Trockenstandorte.
3. Erhalt der **Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation** und der **Silikatfelsen mit Pionervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi***

	<i>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 (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) 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 (Luzulo-Fagetum) , der Wald-meister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum) sowie der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum) 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 (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.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauhunke . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Laichhabitale 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 zukunftsträchtigen Population der Spanischen Flagge . Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren oder feuchten Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungs- stadien 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.

Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (2016)

Prioritäre Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

6110* Lückige basophile oder Kalk Pionierrasen

Standortansprüche und Vorkommen

Der LRT ist im FFH-Gebiet auf gut besonnten, basenreichen Gneisfelsen vertreten. Der wahrscheinlich größte Bestand im Gebiet ist am „Kitzingstein“ bei Obernzell. Im engeren Untersuchungsgebiet zum ESR kommt ein entsprechender Bestand nur am Jochenstein in der Donau vor, außerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets (0,03 ha).

Empfindlichkeit

Die nährstoffarmen Felsstandorte sind gegen Nährstoffeinträge empfindlich. Die Standorte, die häufig nur sekundär gehölzfrei sind, unterliegen auch unter dem Einfluss schlechender Eutrophierung und längerer Vegetationsperioden zunehmender Verbuschung bzw. Verbreitung von Arten wie Efeu, Waldrebe oder Brombeeren. Andererseits bedrängen die zunehmenden Hitzesommer die Lebensgemeinschaften auf diesen Extremstandorten zunehmend. Auch Felssanierungsmaßnahmen belasten die Bestände.

Erhaltungszustand Lt. Managementplan: B

9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Standortansprüche und Vorkommen

Entscheidend für das Auftreten dieses Lebensraumtyps sind Standortverhältnisse, die für die hauptsächlich konkurrierende Rotbuche nicht geeignet sind, aber für „Edellaubholzarten“ wie Ahorn, Esche und Linde günstig sind.

Es sind meist Steilhanglagen mit Hang- und Blockschutt, die eine gute Wasserversorgung aufweisen. Sie können frisch-feucht sein, nicht jedoch nass bzw. staunass.

Hohe Luftfeuchtigkeit und ausgeglichene Temperaturverhältnisse bestimmen das Mikroklima.

Die wesentlichen Subtypen sind:

- Schluchtwälder feucht-kühler Standorte (Subtyp 9183*)
- Schluchtwälder frischer-warmer Standorte (Subtyp 9181*)

Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp als „Ahorn-Eschenwald“ vor. Von diesem treten verschiedene Ausprägungen auf.

Im Gebietsteil Jochenstein sind es überwiegend frische, warme Standorte mit Esche, Berg- und Spitzahorn, Linden, Hainbuchen und Flatterulmen. Sie weisen zudem einen hohen Artenreichtum an Pflanzen mit hohen Ansprüchen an Nährstoff- und Wasser- verhältnisse auf.

Bei der Tierwelt finden sich Arten ähnlicher Standortansprüche ein. Besondere Vorkommen gibt es vor allem bei Mollusken, Laufkäfern u. a. Wirbellosen. Die Äskulapnatter ist vor allem an den Rändern der Schluchtwälder und an Waldschlägen zu finden.

Ahorn-Eschenwälder kommen im Jochensteiner Bereich, geomorphologisch bedingt sowohl am Hangfuß als auch am Mittel- und Oberhang vor.

Empfindlichkeit

Eine hohe Empfindlichkeit liegt in Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse (Hangwasserströme, Kluft- und Blockhaldensysteme). Durch das in den letzten Jah-

ren verstärkt auftretende Eschentriebsterben sowie die Auswirkungen des Klimawandels liegt für die eschenreichen Wälder des LRT erhebliche Vorbelastung vor.

Laufende Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen im FFH-Gebiet: Ankauf von Flächen im Rahmen des Natura-2000-Projektes „Hang- und Schluchtwälder im Oberen Donautal“.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

91E0* Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Standortansprüche und Vorkommen

Es handelt sich um Fließgewässer begleitende Erlen- und Eschenauwälder sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen.

Von mehreren Subtypen ist für den Jochensteiner Bereich bzw. das FFH-Gebiet der Bach-Eschenwald (Winkelseggen-Eschenwald) relevant. Entsprechende Bestände finden sich verstreut in den Leiten, sofern durch dauerhafte Quellabflüsse nasse Hangbereiche mit z. T. offenen Quellbächen entstanden sind (ausführlicher s. Kap. 6.5.1).

Empfindlichkeit

Die Bestände sind auf spezifische, hohe Feuchteverhältnisse angewiesen und reagieren empfindlich auf Verringerung dieses Feuchtedargebots. An verschiedenen Stellen sind Beeinträchtigungen infolge von Wegebau zu sehen, wenn durch den jeweiligen Weg der Hangwasserstrom unterbrochen wurde und durch den Weg das Hangwasser abgeleitet wird. Durch das in den letzten Jahren verstärkt auftretende Eschentriebsterben sowie die Auswirkungen des Klimawandels liegt für die eschenreichen Wälder des LRT (Winkelseggen-Bach-Eschenwald) erhebliche Vorbelastung vor.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

Relevante Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie (SDB)

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Habitatansprüche und Vorkommen

Das Schwerpunkt vorkommen des Hirschkäfers im FFH-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.

Die Larven entwickeln sich in zerfallenden Holzteilen im Boden (Wurzelstücke, aufliegendes Totholz). Als Nahrung der „fertigen“ Käfer (Imagines) dienen Baum- und Obstsätze. Zum „Schwärmen“ (Juni/Juli) in der Fortpflanzungszeit (Juni – August) werden Lichtungen, Waldränder und Siedlungsbereiche genutzt.

Empfindlichkeit

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). Risiken bestehen auch durch Straßentod, da die Art schwerfällig und teilweise niedrig fliegt.

Laufende Schutzmaßnahmen

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.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) – Nachtfalter

Habitatansprüche und Vorkommen

Die Art ist im FFH-Gebiet relativ weit verbreitet. Die im Hochsommer meist am Tag fliegenden Nachtfalter saugen oft in feuchten Habitaten am Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Sie sind daher vor allem in den unteren Bachschluchten und Waldrändern anzutreffen.

Die Raupen der Art sind polyphag und fressen an zahlreichen Pflanzenarten.

Empfindlichkeit

Die Art ist im Gebiet durch Straßentod gefährdet. Viele Vorkommen befinden sich aufgrund der kleinklimatischen Verhältnisse und des Vorkommens ihrer wichtigsten Nahrungspflanze dem Wasserdost auf Straßenböschungen. Die Tiere werden hier häufig bei An- und Abflug von den Fahrzeugen getötet.

Laufende Schutzmaßnahmen

Keine speziellen.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

Heller Wiesenknopf-Ameisenbäuling (*Glaucopsyche teleus*)

Habitatansprüche und Vorkommen

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbäuling 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. Die Art benötigt extensiv genutzte Wiesen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sowie der spezifischen Wirtsameisen. Neben ständörtlichen Faktoren (eher nährstoffarm, frisch) ist vor allem das passende Mahdregime entscheidend, das den zwingend mit der Entwicklung des Wiesenknopfs verbundenen Entwicklungszyklus der Art ermöglichen muss. Bei zweimähdiger Nutzung erfordert dies eine eher frühe erst Mahd (Ende Mai) und eine späte zweite Mahd (September).

Empfindlichkeit

Neben Beeinträchtigungen des Lebensraums durch Intensivierung der Grünlandnutzung (Düngung, Entwässerung, höhere Schnittanzahl) ist die Art auch durch unpassendes Mahdregime gefährdet.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

6.2.5. Angrenzende Schutzgebiete in Oberösterreich

6.2.5.1. FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“

Das FFH Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ bildet zusammen mit dem Vogelschutzgebiet „Oberes Donautal“ (AT3112000) das „Europaschutzgebiet Oberes Donau- und Aschachtal“. Die Gesamtgröße des FFH-Gebietes beträgt 7119 ha.

Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten Daten zum FFH-Gebiet zusammenge stellt:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Laut Schutzgebietsverordnung kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“ vor:

FFH-LRT	Bezeichnung	Im Untersuchungsgebiet vorhanden	Teilraum	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)	Fläche im gesamten FFH-Gebiet (ha)
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen mit Unterwasservegetation	X	TD	-	14,0
3260	Flüsse mit flutendem Hahnenfuss	-	-	-	19,7
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	X	TD	-	2,5
6510	Magere Flachlandmähwiesen mit Alopecurus pratensis und Sanguisorba officinalis	X	DL/TD	0,73	13,7
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	X	DL	1,7	6,2
8220	Silikatfelsen mit Fels-spaltenvegetation	X	DL	-	2,0
8230	Silikatfelsen mit Fetthennen-Pioniervegetation	X	DL	-	3,5
9110	Hainsimsen-Buchenwald	X	DL	14,9	687,2
9130	Waldmeister-Buchenwald	X	DL	1,1	90,8
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	X	DL/TD	21,0	736,1
9180*	Schlucht- und Hangwälder	X	DL	9,8	426,6
91E0*	Auenwälder mit Erlen und Esche	X	TD	0,5	81,3
9410	Montane Fichtenwälder	-	-	-	0,25

Tabelle 8: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie aus der Schutzgebietsverordnung des FFH-Gebiets „Oberes Donau- und Aschachtal“.

* = prioritärer Lebensraumtyp, Teilraum: DL= Donauleiten, TD= Talboden Donau

Weitere Tierarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Zu verschiedenen Tierarten des Anhanges II FFH-RL sind in Schutzgebietsverordnung Ziele und Maßnahmen genannt (s. weiter unten).

Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Keine Angaben, Vorkommen sind auch nicht zu erwarten.

Andere bedeutende Arten der Fauna und Flora

Als weitere bedeutende Arten sind in der Schutzgebietsverordnung aufgeführt:

Pflanzen:

Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*), Alpen-Heckenrose (*Rosa pentaphylloides*), Schwarze Heckenkirsche (*Lonicera nigra*), Berg-Lauch (*Allium montanum*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Wimper-Perlgras (*Melica ciliata*), Wild-Birne (*Pyrus pyraster*).

Tiere:

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, RL OÖ Kat. A.3 „Gefährdet“), Bergmolch (*Triturus alpestris*, RL OÖ Kat. A.3 „Gefährdet“), Erdkröte (*Bufo bufo*, RL OÖ Kat. A.3 „Gefährdet“), Grasfrosch (*Rana temporaria*, RL OÖ Kat. A.3 „Gefährdet“) und Springfrosch (*Rana dalmatina*, RL OÖ Kat. A.3 „Gefährdet“).

Ziele und Maßnahmen

In der Schutzgebietsverordnung der OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2009) sind Maßnahmen formuliert, die langfristig einen günstigen Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang II FFH-RL und der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gewährleisten sollen. Die relevanten Fischarten werden hier kurz aufgeführt, im weiteren Verlauf aber nicht weiter betrachtet. Sie werden in einem eigenen Gutachten „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Oberes Donau- und Aschachtal, Fische“ (ezb Zauner JES-A001-EZB_1-B40071) behandelt.

Für Arten sind dies folgende Ziele und Maßnahmen:

Biber	Erhalt des Ufergehölzsaums mit standortgerechten Gehölzen
Fischotter	Erhalt von strukturierten Ufern mit Ufergehölzsäumen, Erhalt naturnaher Gewässerabschnitte und Kleingewässer
Großes Mausohr	Erhalt unterwuchsfreier bzw. unterwuchsarmer Laub- und Mischwälder sowie Wiesenflächen
Kammmolch	Erhalt von Kleingewässern; Maßnahmen zur Sicherung bestehender Stillgewässer im Bereich der Schlägner Schlinge
Gelbbauchunke	Erhalt von Kleingewässern (flach, temporär bis episodisch); Entbuschung im Bereich potenzieller Habitate
Dunkler Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrsmahd vor dem 1. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Heller Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrsmahd vor dem 31. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Spanische Flagge	Erhalt feuchter Waldsäume
Hirschkäfer	Erhalt alter, nicht allzu dichter Eichenbestände; Belassen von Totholz und alten Bäumen
Streber und Koppe	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bachmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation
Frauennerfling und Weissflossen-	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bachmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation sowie einseitig ange-

gründling	bundenen Altarmen
Zingel und Schräutzer	Erhalt durchströmter Nebenarme, einseitig angebundener Altarme und Inseln mit Vegetation sowie Schotterbänken im Stauwurzelbereich
Schied und Donaukaulbarsch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, Schotterbänken im Stauwurzelbereich, naturnahen Bachmündungen sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Sichling	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Perlfisch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation

Tabelle 9: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009)

Für Lebensraumtypen sind folgende Ziele und Maßnahmen formuliert:

3150	Erhaltung der Gewässer bezüglich Wasser- und Nährstoffhaushalt, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z. B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
3260	Schutz und Erhaltung der Gewässerhydrologie, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z. B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
6430	Erhaltung eines möglichst unbeeinflussten natürlichen Störungsregimes; Entbuschung; Spätsommermähd im zweijährigen Abstand, Anlage von Pufferstreifen bei angrenzenden intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Düngeverzicht oder – reduktion)
6510	Extensive Nutzung (ein- bis zweimalige Mahd, keine Düngung); Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen (Pufferstreifen)
9110 und 9130	Nutzungsverzicht bei Einzelbäumen, Belassen von Totholzinseln; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung bzw. Aufforstung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze; Wildstandsregelung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands, Schutz der (Natur-) Verjüngung
9170	Mittelwaldnutzung; Nutzungsverzicht Einzelbäume (ausgenommen Hainbuchen), Belassen von Altholzinseln; Förderung der Eiche durch Lochhiebe oder kleinflächige Kahlhiebe; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit bei Eichen und anderen beigemischten Edellaubbaumarten; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze; Naturverjüngung unter Förderung der gesellschaftstypischen Gehölze; Wildstandsregulierung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands; Schutz der (Natur-) Verjüngung
9180	Begrenzung der Schlaggröße; Belassen von liegendem und ste-

	hendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
91E0*	Erhalt der Dynamik und der Standortverhältnisse (laterale Vernetzung mit den Fließgewässern, Anbindung von Nebenarmen, u. a.); Nutzungsverzicht Einzelbäume, Belassen von Altholzinseln, Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit, Belassen der Strauchschicht, Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
9410	Dauernder Nutzungsverzicht

Tabelle 10: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009)

6.2.5.2. Vogelschutzgebiet „Oberes Donautal“

- Gebietsnummer und Name: AT3112000 „Oberes Donautal“
- Gemeinden Haibach o. d. D., Hartkirchen, Hofkirchen i. M., Kirchberg o. d. D., Niederkappel, St. Martin i. M., Neustift i. M.
- Größe: 924 ha

Das Vogelschutzgebiet „Oberes Donautal“ bezeichnet die Donauhänge, aber nicht die Donau selbst, die Teil des FFH-Gebietes AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“ ist. Es endet meist mit dem Waldrand oder an den die Donau begleitenden Wegen und Straßen, die unmittelbaren Donauufer sind also nicht Teil des Vogelschutzgebietes.

Dies spiegelt sich in der Aufzählung der Schutzgüter im Standarddatenbogen wider. Bei den Vögeln sind überwiegend Waldarten und Komplexlebensraumbewohner – bis auf den Eisvogel und den Seeadler – jedoch keine Wasservögel genannt.

Auf der Homepage des Landes Oberösterreich wird das Gebiet folgendermaßen beschrieben: „Der Landschaftscharakter wird durch Schluchtwälder und felsige Einhänge geprägt. In flacheren Hanglagen gehen die trockenen oder feuchten Hang- und Schluchtwälder, die Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder in Mischwälder über, die stärker mit Nadelhölzern durchsetzt sind.“

Vogelarten nach Anhang I VS-RL

Code	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste OÖ	Rote Liste Ö
A030	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Kat. A.3	Kat. 4
A072	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	Kat. +	Kat. 4
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Kat. -	Kat. 0
A103	Wanderfalke	<i>Falco peregrines</i>	Kat. A.2	Kat. 1
A104	Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	Kat. A.4	Kat. 4
A215	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	Kat. A.4	Kat. 4
A229	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Kat. A.4	Kat. 2
A234	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Nicht gefährdet	

Code	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste OÖ	Rote Liste Ö
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Nicht gefährdet	
A338	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nicht gefährdet	

Tabelle 11: Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie mit Rote-Liste Status (nicht Teil des Standarddatenbogens)

Rote Liste Ö: Rote Liste Österreich

Rote Liste OÖ: Regionalisierte Rote Liste Oberösterreich, Land Oberösterreich

Rote Liste Österreich

- Kat. 0 Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
- Kat. 1 Vom Aussterben bedroht
- Kat. 2 Stark gefährdet
- Kat. 3 Gefährdet
- Kat. 4 Potenziell gefährdet

Rote Liste Oberösterreich

- Kat. - Keine rezenten Belege
- Kat. + Rezente Populationen
- Kat. A.2 Sehr seltene Art
- Kat. A.3 Seltene Art
- Kat. A.4 Relativ seltene Art

Rote-Liste-Status aus der Online-Abfrage der Datenbank OASIS des österreichischen Umweltbundesamtes. Derzeit werden für einige Tiergruppen neue Rote Listen mit dem internationalen Standard angepassten Gefährdungskategorien erstellt.

Regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind: Keine Angaben im SDB.

6.3. Naturräumliche Situation und abiotische Schutzgüter

Die abiotischen Schutzgüter werden in eigenen Fachgutachten ausführlich behandelt:

- Geologie und Hydrogeologie (IFB EIGENSCHENK, JES-A001-IFBE1-B30001)
- Klima (DEUTSCHER WETTERDIENST, JES-A001-DWD_1-B30005)
- Boden und Landwirtschaft (R&H UMWELT GMBH, JES-A001-RUHU1-B30006)
- Forstwirtschaft, Jagd und Wildökologie (MAILÄNDER CONSULT, JES-A001-SCHA1-B30007)

Im Folgenden werden davon jeweils Auszüge bzw. Zusammenfassungen gegeben, die für die Bearbeitung des Fachgutachtens Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere relevant sind.

6.3.1. Geologie und Hydrogeologie

Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Kristallin des Ostbayerischen Grundgebirges, einem Teil der Böhmisches Masse. Dementsprechend stehen im Untergrund unter überwiegend geringmächtigen Deckschichten klüftige, kristalline Gesteine an (zumeist Gneise, häufig basenreich, durchsetzt mit Graniten). Im Talboden sind überwiegend fluviatile Sedimente der Donau anzutreffen (Flussablagerungen, Flugsand). Der Kraftwerksbereich für das Donaukraftwerk Jochenstein ist künstlich verändertes Gelände.

Hydrogeologie

Der Oberpfälzer-Bayerische Wald wird als Festgestein-Kluftgrundwasserleiter mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit und silikatischem Ge steinschemismus charakterisiert. Grundwasser findet sich vorwiegend in Dehnungsklüften, deren Anteil am Gesteinshohlraum zur Tiefe hin abnimmt. Die weitgehend kluftfreie Zone des Kristallins im tieferen Untergrund bildet die Grundwassersohle des Kristallin-Grundwasserstockwerks.

In unterschiedlicher Mächtigkeit sind über den Graniten und Gneisen örtlich Verwitterungsdecken ausgebildet, die dann Grundwasser als gekoppelter Poren- und Kluft-

grundwasserleiter führen können (Vergrusung des Gesteins). Die Grundwasservorkommen im Zersatz sind in der Regel ungespannt.

Wegen der in der Regel geringen Ergiebigkeiten unter wechselnden Kluftsituationen ist die Grundwasserführung meist nur von lokaler Bedeutung.

Innerhalb der überwiegend äußerst gering durchlässigen kristallinen Gesteine erfolgt die Grundwasserführung überwiegend über Klüfte, die erfahrungsgemäß lokal Durchlässigkeiten von bis zu 10^{-2} m/s aufweisen. Die Klüfte haben typische Hauptrichtungen, die an die Tektonik des Gebietes gebunden sind und auch im Oberflächenrelief der Region zum Ausdruck kommen. Die Hauptkluftrichtungen liegen überwiegend donauparallel und streichen somit etwa von Westnordwest nach Ostsüdost bis Nordwest nach Südost. Die zweite Hauptkluftrichtung streicht etwa Nord-Süd.

Die Grundwasserfließrichtung in dem kristallinen Kluftgrundwasserleiter ist auf den Vorfluter Donau nach Süden gerichtet.

In den Deckschichtenaquiferen, im Kristallinzersatz und den quartären Ablagerungen, ist die Grundwasserfließrichtung in der Regel auf die lokalen Bäche und Gräben als Vorfluter gerichtet. Mitunter von der Fallrichtung abweichende Fließrichtungen erfolgen innerhalb von Inhomogenitäten im Kristallinzersatz, die an vergruste ehemalige Kluftstrukturen gebunden sind.

Im Talbodenbereich der Donau liegt ein Porengrundwasserleiter vor, der durch zwei Trinkwasserbrunnen der WV Jochenstein erschlossen wird. Dort wurden unter 3,5 m bis 3,7 m mächtigen lehmigen bzw. feinsandigen Deckschichten sandige Kiese bis 16,7 m erkundet, die von Felsen (Granit) unterlagert werden. Der Ruhewasserspiegel des nicht gespannten Grundwassers liegt bei rund 10 m unter Gelände.

6.3.2. Hydrologie der Stauräume

Im Folgenden werden einige Angaben zur Hydrologie der Stauräume Aschach und Jochenstein zusammengestellt, die dem Verständnis der weiteren Ausführungen dienen sollen. Tiefergehende Angaben enthält der technische Bericht „Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ (JES-A001-VHBN1-B40010).

6.3.2.1. Hydrologische Rahmendaten

Österreichische Donau

Bezeichnung	Errichtungsjahr	Orographisches Einzugsgebiet (km ²)	Pegelnnullpunkt m ü. A. (ü. NN)	Str.-km
Achleiten	1947	76.660,38	288,04 (287,70)	2.223,05
Engelhartszell	1884	77.089,7	276,99	2.200,6
Aschach	1914	78.194,9	260,00	2.159,7

Tabelle 12: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich)

Deutsche Donau und Inn

Bezeichnung	Orographisches Einzugsgebiet (km ²)	Pegelnullpunkt m ü. NN	Str.-km
Passau (Donau)	49.710	287,70	2.223,10
Passau Ingling (Inn)	26.084	289,19	3,1

Tabelle 13: Hydrologische Daten zur deutschen Donau; (Quelle: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2000)

Von Passau (Seehöhe 290 m ü. NN) bis Bratislava (Seehöhe 140 m ü. NN) hat die Donau ein Gefälle von 150 m, die mittlere Wasserführung der Donau in Passau beträgt rund 1.430 m³/s und in Bratislava rund 2.020 m³/s.

Die Stauraumlänge beträgt für den Stauraum Jochenstein 27 km (Kraftwerk besteht seit 21.12.1955) und für den Stauraum Aschach 40 km (Kraftwerk besteht seit 10.01.1964). Die Fließgeschwindigkeit bei Mittelwasserabfluss im Stauraum Jochenstein beträgt zwischen ca. 0,4 m/s und 1,6 m/s, im Stauraum Aschach zwischen 0,25 m/s und 1,75 m/s. Die jeweils niederen Werte sind den Bereichen der Wehre zugeordnet, die höheren Werte den Stauwurzeln.

6.3.2.2. Abflussregime

Eine wesentliche Grundlage für die Einschätzung der Veränderungen durch den Energiespeicher Riedl ist die Kenntnis des zeitlichen Verlaufs von Wasserstand und Abfluss im Ist-Zustand.

Das Abflussverhalten der Donau wird im Bereich von Ulm bis Achleiten von ihren Zuflüssen bestimmt. Die Donau wird durch die alpinen Zuflüsse v.a. von Lech, Isar und Inn in ihrem Mittelgebirgscharakter überformt.

„Bei der Verteilung der Wasserführung über ein ganzes Jahr bestehen in den drei [schiffbaren] Donauabschnitten [obere (Kehlheim-Gönyű), mittlere (Gönyű-Turnu Severin) und untere (Turnu Severin-Mündung ins Schwarze Meer) Donau] charakteristische Unterschiede. Diese sind abhängig von geologischen und klimatischen Bedingungen sowie von den Zuflüssen der Donau. Im Allgemeinen treten im Bereich der Oberen Donau die höchsten Wasserstände zwischen Mai und August, die niedrigsten Wasserstände zwischen Oktober und März auf. An der Mittleren und Unteren Donau fallen die Niederwasserzeiten in die Monate August bis Oktober und die Hochwasserzeiten in die Monate April bis Mai“ (Internet Via Donau). Die Stauräume Jochenstein und Aschach liegen im Bereich der Oberen Donau.

Jahreszeitlich bedingte Niedrigwasserabflüsse (< MNQ) treten nach dem Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch in der Donau im Winter an 15 Tagen und im Sommer an 54 Tagen auf (Pegel Achleiten für Gebiet Donau unterhalb Inn).

6.3.2.3. Vorbelastungen

Die Regulierung der Donau, welche im Wesentlichen von Mitte des 19. bis Mitte des 20. Jahrhundert durchgeführt wurde, hatte vor allem auf die Morphologie der Donau weit reichende Auswirkungen. Durch den Bau der Donaukraftwerke, beginnend in den 50er Jahren, entstanden u. a. eine erhebliche Veränderung des Fließcharakters, der Auendynamik und der Verlust des Längskontinuums.

Die verbliebenen Aueflächen sind durch ständiges Aufhöhen durch Feinsedimente geprägt. Das Erodieren von hoch gelegenen Auebereichen und das Entstehen von großen Flächen mit niedrigem Flurabstand findet nicht mehr statt.

„Die heutige Feststoffsituation wird durch die Donaukraftwerke Kachlet (Bayern) und Jochenstein, sowie durch die Kraftwerkskette am Inn bestimmt. Der Eintrag von Geschiebe aus der Donaustrecke oberhalb der Innmündung wird durch die Staustufe Kachlet weitgehend verhindert. Das im Inn transportierte Geschiebe wird an den Geschiebeintragsstellen durch Baggerung vollständig entfernt. Den einzigen Feststoff bilden heute Feinsedimente aus der Ton/Schlufffraktion, die, in durch Einstau entstandenen Überbreiten, Anlandungen bilden. Diese Anlandungen liegen vorwiegend stromab des Kipppegels und können, wie im Stauraum Aschach (Stand 1999: ca. 25 Mio. m³, Quelle: WSD), enorme Kubaturen annehmen. Im unmittelbaren Bereich der Stauwurzel liegen in Bezug auf das Sohlsubstrat durchaus ursprüngliche Verhältnisse vor. Das kiesige, nicht kolmatierte Substrat dominiert den Sohlbereich wobei in ufernahen, strömungsarmen Zonen Ablagerungen von Feinsedimenten anzutreffen sind“ (ZAUNER ET AL., 2001). Da der Geschiebetransport durch die Stauwehre unterbrochen ist, werden die Stauwurzelbereiche weiter eingetieft.

Durch die Errichtung von Stauketten ist der Fließgewässercharakter der Donau über einen Großteil der Strecke stark verändert oder gar verloren gegangen. Die Fließgeschwindigkeiten werden durch die Stauhaltungen stark reduziert. Standorttypische Fließverhältnisse finden nur mehr lokal statt. Vor allem bei Niederwasser stellt sich im Längsverlauf ein extrem geringes Spiegellagengefälle ein: Im Stauraum Aschach beträgt der Höhenunterschied der Wasserspiegellagen 26 cm auf 40 km. Die Wasserspiegel laufen zum Kipppegel im zentralen Stau auf Null aus. Unterhalb des Kipppegels können durch Absenken bei Hochwasser sogar Wasserspiegelabsenkungen entstehen.

„Neben der morphologischen Veränderung kam es außerdem zu Beeinflussungen der Fließgeschwindigkeitsverhältnisse und der Wasserstandsamplituden. Während im ungestauten Zustand durchschnittlich Fließgeschwindigkeiten von ca. 2 m/s zu verzeichnen waren, reduziert der Rückstau bei Mittelwasser im Stauwurzelbereich diese auf ca. 50 % des ursprünglichen Wertes. Ähnlich verhalten sich die Wasserstandsamplituden. War die Spiegeldifferenz zwischen Mittelwasser und Niederwasser ehemals ca. 1,5 m, so ist heute beim Pegel Engelhartszell nur mehr ein Unterschied von etwa 0,6 m zu verzeichnen. Verglichen mit den Verhältnissen in den zentralen Stauabschnitten kommen trotzdem die abiotischen Komponenten Fließgeschwindigkeit, Sohlsubstrat und Wasserstandsamplituden in der Stauwurzel dem ursprünglichen Charakter des ungestauten Stromes relativ nahe. So liegen bei einer Wasserführung von etwa 2500 m³/s in Bezug auf Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegelgefälle ähnliche Verhältnisse, wie in frei fließenden Abschnitten der Donau, vor“ (ZAUNER ET AL., 2001).

Im Fachgutachten „Oberflächengewässer, Gewässerökologie und Fischerei“ (JES-A001-EZB_1-B30010) werden die wesentlichen bestehenden Wasserstands- und Abflussschwankungen der Donau beschrieben.

Wasserstandsschwankungen sind demnach ein natürlicher und wesentlicher Bestandteil für den Lebensraum an größeren Fließgewässern. Für die Donau waren im ursprünglichen (vor Kraftwerkserrichtung), nicht beeinflussten Zustand saisonale Wasserstandsschwankungen von über 5 m (Spannweite zwischen Niederwasser und HQ₁) typisch. Diese natürlichen Schwankungen lassen sich im Hinblick auf ihre ökologische Funktion an der Donau wie folgt charakterisieren:

- Positive Korrelation von Abfluss und Wasserstand
- Bei Nieder- und Mittelwasserphasen kaum kurzfristige Schwankungen
- Bei Schmelzwasserereignissen auch bei erhöhter Wasserführung nur langsame Schwankungen

- Bei Regenereignissen zum Teil stark ansteigende Hochwasserwellen mit flacherem „Abklingen“ (Fachgutachten „Oberflächengewässer Gewässerökologie und Fischerei“; JES-A001-EZB_1-B30010)

Diese natürlichen Schwankungen sind charakteristisch für den Lebensraum Fließgewässer. So sind Hochwässer unerlässlich für das Entstehen bzw. den Erhalt der Auwaldern und der meisten fließgewässertypischen Vegetationsbestände (bewachsene Schotterbänke, wechselfeuchte Uferzonen in Altwässern, Röhricht, usw.).

An der Donau treten eine Reihe von **Vorbelastungen** hinsichtlich der Wasserstands- und Abflussschwankungen auf:

- Schifffahrtsbedingter Wellenschlag
- Stauwirkung durch das KW Aschach und das KW Jochenstein, die Unterwassereintiefung beim KW Jochenstein
- Schwellbetrieb im Einzugsgebiet
- Veränderter Wasserhaushalt in der Kulturlandschaft

Schifffahrtsbedingter Wellenschlag

Der schifffahrtsbedingte Wellenschlag stellt im Gebiet vor allem eine hydraulische Belastung der Uferzonen dar. Die hydromechanischen Kräfte wirken sich erfahrungsgemäß an der Sohle je nach Uferstruktur und Art und Energie des schifffahrtsbedingten Wellenschlags bis in eine Tiefe von ca. 0,5 bis 1 m Tiefe aus. Über dem mittleren Wasserspiegel lässt sich vor allem im zentralen Stau ein durchgängig vegetationsfreies Band (aber z. T. moosbewachsen) von ca. 3 dm Höhe feststellen. Beeinträchtigt werden auch Tierartengruppen, die die Kies- und Sandufer als zur Fortpflanzung nutzen, wie zum Beispiel Libellen.

Stauwirkung durch das KW Aschach und das Kraftwerk Jochenstein, Unterwassereintiefung beim KW Jochenstein

Die kraftwerksbedingten Eingriffe durch die beiden Kraftwerke, aber auch durch die Unterwassereintiefung beim Kraftwerk Jochenstein stellen die umfassendsten Veränderungen der Wasserstandsschwankungen im Gebiet dar. Bezuglich der Beeinflussung der Wasserstandsschwankungen sind grundsätzlich zwei Bereiche zu unterscheiden.

In der **Stauwurzel** liegen in eingeschränkter Form noch typische Wasserstandsschwankungen entsprechend der ursprünglichen Ausprägung vor.

Je weiter man sich flussab bewegt umso stautypischer werden die Verhältnisse. Im **zentralen Stau** liegen permanent sehr hohe Wasserspiegel vor, die ehemalige Uferstrukturen weit überstauen. Die Wasserstandsschwankungen sind auf niedrigem Niveau.

Sekundär sind im zentralen Stau des Stauraums Aschach durch Feinsedimentanlagerungen weitläufige Uferstrukturen, die, durch den schifffahrtsbedingten Wellenschlag in ihrer weiteren Entwicklung nach oben beschränkt, bis ca. 0,5 m unter den Wasserspiegel reichen, entstanden. Diese wurden durch Biotopprojekte aufgewertet. Da die großflächigen Strukturen auf einen engen Bereich des Wasserstandes optimiert sind, reagieren sie auf Wasserspiegelschwankungen sehr sensibel und können bei Absenkungen trockenfallen. Im Stauraum Jochenstein fehlen vergleichbare, großflächige Strukturen.

Schwellbetrieb im Einzugsgebiet

Durch den Schwellbetrieb im Einzugsgebiet (Inn und Salzach) besteht im Gebiet eine Vorbelastung hinsichtlich Wasserstands- und Abflussschwankungen. Diese betrifft vor allem Habitate in der Stauwurzel, da hier Abflussänderungen auch zu entsprechenden Wasserstandsänderungen führen. Durch die langen und unterschiedlichen Laufzeiten der Schwall- und Sunkwellen vergleichmäßigen sich die Abflussschwankungen bis ins

Projektgebiet meist weitgehend und sind nur mehr in eingeschränktem Umfang spürbar.

Weitere, **vor allem faunistisch relevante, Vorbelastungen** sind:

- Angel- und Badebetrieb
- Straßen mit Barrierewirkung und hohen Individuenverlusten durch Kollision

Angel- und Badebetrieb

Der Angel- und Badebetrieb auf den Kies- und Sandufern führt zur Störung dort vor kommender Tierarten.

Straßen mit Barrierewirkung und hohen Individuenverlusten durch Kollision

Die B388 und die PA51 auf der bayerischen linken Uferseite im Bereich des Stauraums Jochenstein und die B130 „Nibelungenstraße“ in Österreich haben durch Barriererebildung und Individuenverluste durch Kollision einen erheblichen Einfluss auf die Bestände amphibisch lebender Arten wie der Amphibien, der Ringelnatter und zahlreicher wirbelloser Tierarten (u. a. auch zahlreicher Arten des Makrozoobenthos).

6.3.2.4. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Aschach

Das Stauziel des Kraftwerks Jochenstein liegt auf 290,00 m ü. NN. Bei Hochwasser wird der Oberwasserwasserspiegel etwas abgesenkt.

Der Unterwasserspiegel liegt bei Regulierungsniwwasser (RNW) auf ca. 280,50 m ü. NN. Diesem Wasserspiegel liegt die obere Stauzieltoleranz beim Kraftwerk Aschach zugrunde. Der Höhenunterschied Oberwasser/Unterwasser (Fallhöhe) beträgt somit 9,50 m.

Der Schwankungsbereich des Unterwasserspiegels liegt im Zeitraum von 330 Tage zwischen Niederwasser 280,30 NN und erhöhtem Mittelwasser 281,88 m NN bei ca. 1,6 m.

Bezeichnung	Stromkilometer	Pegelnullpunkt	Bezugssystem
OW Kraftwerk Aschach	2.163,7	0,00	m ü. A
Schlögen (Wendepiegel Aschach)	2.186,8	0,00	m ü. A
Engelhartszell/Dandlbach	2.200,7/2.201,8	276,99/274,97	m ü. A/NN

Tabelle 14: Charakteristische Pegelstellen in der Donau, Stauraum Aschach

Flussab des Kippegels zwischen Schlögen und Wehr sind die Wasserstandsschwankungen gegenläufig zu den Abflüssen. Bei Hochwasser wird das Stauziel um mehrere Meter abgesenkt, so dass alle Feinsedimentstrukturen flussab des Kippegels trockenfallen können.

6.3.2.5. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Jochenstein

Der Energiespeicher Riedl bezieht das Wasser aus der Donau im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein etwa bei Strom-km 2.203,6. An dieser Stelle wird die Donau aus einem Einzugsgebiet von etwa 77.000 km² gespeist und hätte im ungestauten Zustand bei MQ ein mittleres Gefälle von etwa 0,3-0,5 %. Am Ort der Entnahmestelle des Energiespeichers Riedl, im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein, ist das Spiegelgefälle aktuell praktisch auf null reduziert.

Bei Passau vereinigen sich die Donau und der Inn. Auch die Ilz mündet in diesem Bereich.

Während Inn und Donau etwa die gleiche Größenordnung haben, ist die Ilz mit einem MQ von 16 m³/s und einem HQ100 von 350 m³/s deutlich kleiner. Die hydrologischen Kenngrößen der drei Flüsse sind in 5 dargestellt. Die Daten stammen aus dem Hydrographischen Jahrbuch Österreichs, herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbüro, und von der Internetseite des Hochwassernachrichtendienstes in Bayern.

Kenngröße	Donau	Inn	Ilz
Einzugsgebietsgröße	51000 km ²	26000 km ²	ca. 800 km ²
RNQ (oder zugehöriger Abfluss)	325 m ³ /s	350 m ³ /s	5 m ³ /s
MQ	684 m ³ /s	730 m ³ /s	16 m ³ /s
HSQ (oder zugehöriger Abfluss)	1650 m ³ /s	1700 m ³ /s	100 m ³ /s
HQ100	3470 m ³ /s	5000 m ³ /s	350 m ³ /s

Tabelle 15: Hydrologische Kenngrößen von Donau, Inn und Ilz

Bezeichnung	Stromkilometer	Pegelnullpunkt	Bezugssystem
OW Kraftwerk Jochenstein	2.203,4	0,00	NN
Erlau (Wendepiegel Jochenstein)	2.214,5	282,66	NN
Achleiten	2.223,1	288,04	m ü. A.

Tabelle 16: Charakteristische Pegelstellen in der Donau, Stauraum Aschach

Zwischen Jochenstein und Passau gibt es links und rechts einige kleine Seitenzubringer, die aber keinen nennenswerten Einfluss auf den Wasserhaushalt haben.

6.3.3. Klima

Regionalklimatisch gesehen zählt der Raum Gottsdorf/Riedl zum Klimabezirk Bayerischer Wald. Der Mittelgebirgseinfluss sorgt vor allem durch die größere Höhenlage für niedrigere Temperaturen und auch der Grad der Kontinentalität ist dadurch etwas geringer. Mit zunehmender Höhenlage befindet sich der Untersuchungsraum im Winterhalbjahr bei austauscharen Wetterlagen häufiger oberhalb von Inversion und Talnebel. Die Sonnenscheindauer ist dadurch erhöht. Vor allem die Kuppenlagen, aber auch die Hochflächen sind dagegen bei Tiefdruckwetterlagen vielfach in Wolkennebel gehüllt.

6.3.4. Boden

Nach dem Fachgutachten Boden und Landwirtschaft (R&H UMWELT GMBH, JES-A001-RUHU1-B30006) sind für das Untersuchungsgebiet gemäß Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (Konzeptbodenkarte) folgende Bodenformen dokumentiert:

- Gley-Braunerde aus lehmigen bis lehmig-sandigen Talsedimenten, im Untergrund carbonathaltig, im Bereich Jochenstein / Donautal,
- Bodenkomplex der Braunerden, örtlich Ranker und Regosole, aus mäßig bis extrem steinig-grusigen, lehmig-sandigen Steilhangsubstraten von Graniten und Gneisen (Donauleiten).

6.3.5. Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet zählt zu der naturräumlichen Einheit „Passauer Donauengtal“ (Donauschlucht und Nebentäler).

Die weitere Untergliederung des Donauengtals ergibt sich aus der Talanlage: der vom Fluss geprägte Talboden wird beidseits durch oft unvermittelt aufragende, steile Talhänge begrenzt, was eben der epigenetischen Talanlage geschuldet ist. Da das Tal in der Hauptrichtung zwischen Passau und Schloegen in West-Ost-Richtung verläuft, sind

die orografisch rechten Hänge Schatthänge, die orografisch linken Hänge dagegen südexponierte Hänge mit teilweise ausgeprägt trocken-warmem Geländeklima.

Die Hänge stellen ein Mosaik aus auf örtlicher Ebene zu unterscheidenden naturräumlichen Einheiten dar. So finden sich an den Hangfüßen häufig nährstoffreiche und gut durchfeuchtete Kolluvien, die wiederum ihre Materialzufuhr aus den felsigen Steilhängen oberhalb im Hang erhalten. Dort finden sich teilweise ausgeprägte Felsburgen sowie teils bewaldete, aber auch gehölzfreie Blockhalden. Die oft konvex ausgebildeten Oberhänge sind dagegen ausgeprägte Austragslagen und tragen oft entsprechend nährstoffarme Wälder.

6.4. Nutzungsverhältnisse

Den größten Anteil an der Nutzung im Untersuchungsraum nehmen naturnahe Laubwälder der Hangleiten mit 203,6 ha ein. Nadelwälder bedecken 27,71 ha der Fläche. Gebüsche, Vorwälder und Feldgehölze nehmen immerhin 15,0 ha Fläche ein.

11,29 ha sind intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland, weitere 13,8 ha sind Ackerflächen. Streuobstwiesen nehmen 1,2 ha Fläche ein.

Nennenswerte Flächenanteile haben darüber hinaus magere, teils artenreiche Grünlandbestände (7,13 ha ha) und Schlagfluren und sonstige Lichtungen (7,76 ha).

Geringere Anteile haben Uferhochstaudenfluren (0,06 ha), Auwälder und sonstige Gehölze des Donaupfers (2,44 ha), Ginster- und Zwergstrauchheiden der Donauleiten (2,1 ha) sowie Fels- und Steinschuttfluren (0,54 ha).

6.5. Pflanzenwelt

6.5.1. Vegetation

6.5.1.1. Datengrundlagen und Methoden

Die Beschreibung der Vegetation des Untersuchungsraums erfolgt auf Grundlage einer im Rahmen des Vorhabens durchgeführten Vegetationskartierung in der Zeit von Mai bis August 2010 sowie im Juni 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 Beurteilung möglicher Auswirkungen ermöglicht.

Die Kartierung wurde mit den 2017 und 2019 durchgeführten Untersuchungen bzw. Nacherhebungen aktualisiert (s. Anlagen JES-A001-LAPP1-B30058-00 und JES-A001-LAPP1-B30057-00). Während 2017 im gesamten engeren Untersuchungsgebiet offensichtlich veränderte Flächen nachgeführt wurden (Grundlage: Luftbildauswertung, Fotovergleich, Übersichtsbegehungen) wurden 2019 gezielt Bereiche nachkariert, 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 beruhen auf den aktualisierten Karten.

6.5.1.2. Ergebnisse

Im Gebiet sind vor allem die Wälder der Donauleiten von Bedeutung. Derzeit finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes (Anteil Bayern und Österreich) ca. 206 ha naturnahe Wälder und Gebüsche v. a. auf den Donauleiten, in sehr geringen Anteilen auch entlang des Donauufers bzw. im Bereich des Talbodens. Gemeinsam mit ca. 35 ha Forstbeständen, 13 ha Vorwäldern und 7 ha Schlagfluren finden sich im untersuchten Gebiet rund 261 ha Waldfläche.

Ginster-Heiden, Felsfluren, Hochstaudenfluren, Saumgesellschaften und Magerrasen nehmen mit ca. 3,2 ha eine eher geringe Fläche ein, hier spielen die Böschungen der Straße Jochenstein / Gottsdorf im Bereich der Donauleiten („Dolomitenstraße“) eine große Rolle.

Deutlichen Anteil haben außerdem noch landwirtschaftliche Flächen, Grünländer verschiedener Intensität mit ca. 19,1 ha sowie Ackerflächen mit ca. 13,8 ha.

Von besonderem naturschutzfachlichem Interesse sind die naturnahen Wälder des Gebietes (203,5 ha), die die hier potenziell vorkommenden Waldgesellschaften nach wie vor weitgehend vollständig wiedergeben dürfte, ergänzt durch einige zwar nutzungsbedingte aber doch naturnahe Gesellschaften unter den Eichen-Hainbuchenwäldern. Folgende Tabelle gibt hierzu einen Überblick:

Gesellschaft	Fläche in ha	FFH-RL Anhang I	Rote Liste Deutschland
Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte: <i>Luzulo-Quercetum petraeae</i>	3,7		3
Waldlabkraut-Hainbuchenwälder: <i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli, Subass. Luzuletosum und asaretosum</i>	51,4	X	3
<i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli tiliетosum</i>	16,4	Prioritär	3
Hainsimsen-Buchenwälder: <i>Luzulo-Fagetum</i>	92,8	X	3
Waldmeister-Buchenwälder: <i>Hordelymo-Fagetum mit Dentario-Fagetum</i>	13,1	X	-
Schlucht- und Hangmischwälder: <i>Fraxino-Aceretum pseudoplatani, Aceri Tiliетum</i>	23,1	Prioritär	V / -
Bach-Eschenwälder der Leiten: <i>Carici remotae-Fraxinetum</i>	1,1	Prioritär	3
Hartholzaue des Talbodens: <i>Querco-Ulmetum</i>	0,3	X	1
Silberweiden-Auwälder des Donauufers: <i>Salicetum albae</i>	0,7	Prioritär	2

Tabelle 17: Naturnahe Waldgesellschaften im Untersuchungsraum

Für den vegetationskundlichen Charakter des Gebiets sind außerdem aber auch eine Reihe von Offenlandgesellschaften von Bedeutung, die teilweise als natürlich gehölzfreie Bestände im Bereich der Felskomplexe vorkommen, teilweise Ergebnis extensiver Nutzungen sind.

Auch hierzu gibt eine Tabelle einen Überblick (nur wichtigste Gesellschaften):

Gesellschaft	Fläche in ha	FFH-RL Anhang I	Rote Liste Deutschland
<i>Heide-Gesellschaften</i>			
Cytiso-Callunetum	1,9	X	2
Vaccinio-Callunetum	0,2	X	2
<i>Felsband-Gesellschaften</i>			
Diantho-Festucetum pallentis	0,1		3
Teucrio-Polygonatetum odorati	0,2		V
<i>Magerrasen, Extensivwiesen</i>			
Viscaro-Avenetum pratensis (<i>Silene viscaria-Helictotrichon pratense</i> -Ges.)	0,003	X	3
Arrhenateretum salvietosum	1,9	X	3

Tabelle 18: Naturnahe Offenlandgesellschaften im Untersuchungsraum

Die aufgeführten Felsband-Gesellschaften kommen fast ausschließlich im Umfeld naturnaher Felsbereiche inmitten der Leiten vor (eine Ausnahme ist der Jochenstein), wo sich auch naturnahe Vorkommen der Heide-Gesellschaften finden. Heide-Gesellschaften haben flächenmäßig aber ihren Schwerpunkt an den Böschungen der „Dolomitenstraße“.

Magerrasen sind ausgesprochen selten geworden (ein Bestand im Grenzbereich bei der „Leithenmühle“), Salbei-Glatthaferwiesen – die im Gebiet vielfach in den letzten Jahrzehnten aus Magerrasen hervorgegangen sind und hier verschiedentlich noch Relikte enthalten – finden sich verinselt entlang des Waldrands am Fuß der Donauleiten sowie – die wichtigste Fläche – entlang des Donauradwegs zwischen Jochenstein und Kläranlage. Auch im Kraftwerksbereich (Trenndamm) finden sich artenreiche Wiesen, die hier zuzuordnen sind, außerdem auf österreichischer Seite am Dantlbach.

Besonders zu erwähnen sind die natürlicherweise gehölzfreien Blockhalden, die nur mit Moosen und Flechten bewachsen sind.

In den landwirtschaftlich genutzten Grünländern finden sich in Einzelfällen noch artenreichere Bestände, so dass immerhin auf 1,8 ha noch Übergänge zu Magerrasen festgestellt werden konnten, 4,2 ha noch den Glatthaferwiesen zugeordnet wurden und ca. 0,5 ha noch als extensiv genutztes Grünland (großenteils allerdings aktuell brachliegend) kartiert wurden. Auch unter den intensiv genutzten Grünländern gibt es noch artenreichere Flächen (ca. 1,1 ha). Bei Weitem überwiegend handelt es sich bei den Grünländern aber um intensiv genutzte, z. T. extrem artenarme Bestände (9,9 ha).

Feuchtgrünländer (Waldsimsen-Bestände, Zittergras-Seggen-Bestände) sind dagegen extrem selten. Insgesamt wurden hier nur ca. 0,1 ha zugeordnet, z. B. im Randbereich von Hangwiesen.

Eingehende Beschreibungen der Gesellschaften, ihrer ökologischen Ansprüche sowie der jeweiligen Verbreitung im Gebiet finden sich im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (JES-A001-LAPP1-B30017-00).

6.5.1.3. FFH-Lebensraumtypen

Da große Teile des Untersuchungsraums als FFH-Gebiet ausgewiesen sind, sollen auch jene Vegetationsbestände benannt werden, die den Kriterien der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL genügen. Laut Standarddatenbogen (SDB in aktuel-

ler Fassung von 2016) kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in den FFH-Gebieten „Donauleiten“ und „Oberes Donau- und Aschachtal“ vor:

EU-Code:	LRT-Name:
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
8230	Silikatfelsen mit Pioniergevegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Tabelle 19: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL lt. SDB (FFH-Gebiet Donauleiten und Oberes Donau- und Aschachtal), die im Untersuchungsgebiet angetroffen wurden. * = prioriter Lebensraumtyp

Darüber hinaus sind im SDB für das FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ die folgenden LRT aufgeführt, die im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen:

- LRT 3150 Krautreiche Altwässer
- LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*
- LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder

Im Folgenden werden die im Gebiet vorgefundenen FFH-Lebensraumtypen und ihre Situation im Gebiet näher beschrieben. Da sich die FFH-LRT letztendlich aus den bereits beschriebenen Vegetationseinheiten zusammensetzen, kann zu Details auf die Beschreibung der Vegetationseinheiten verwiesen werden (Fachgutachten „Natur- schutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ JES- A001-LAPP1-B30017-00).

LRT 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen

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

Offene lückige Vegetation des *Alysso-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 *Alysso-Sedetum albi* (*Alysso Sedion albia*) sowie dem *Diantho-Festucetum pallentis* (*Festucion pallentis*) vertreten. Der wahrscheinlich größte Bestand im Gebiet ist am „Kitzingstein“ bei Obernzell. Im engeren Untersuchungsgebiet zum ESR kommt ein entsprechender Bestand nur am Jochenstein in der Donau vor, außerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets (0,03 ha).

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 Glöckchenblume (*Campanula rotundifolia*).

Die Gesellschaft entspricht weitgehend der Silikatausbildung der "Pfingstnelkenflur" bei Oberdorfer (1978). Die Pfingstnelke 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 Aßmann (1990) wird die Gesellschaft jedoch wieder "*Diantho-Festucetum pallentis*" genannt, wenngleich die Artenkombination eine gebietstypische Silikatausbildung abgrenzen lässt (mit *Asperula septentrionalis*, z. T. *Teucrium scorodonia*, *Lychnis viscaria*, u. a.).

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

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

Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes des Arrhenaterionverbandes. 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 ak-tuellen 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-Margerite (*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“ angegeben.

Bestand im Gebiet

Dem Lebensraumtyp werden sämtliche als Glatthaferwiesen (Arrhenaterion) anzurende Wiesen in den FFH-Gebieten (jeweils Anteil FFH-Gebiet innerhalb des Untersuchungsgebiets: Donauleiten: 1,10 ha/Oberes Donau und Aschachtal: 0,73 ha) zugeordnet.

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

- Salbei-Glatthaferwiesen (Arrhenateretum *salvietosum*)
- Glatthaferwiesen in typischer Ausbildung
- Glatthaferwiesen in typischer Ausbildung mit Magerkeitszeigern

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

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 Gebiet

Die Grobblockhalden des Gebiets (Donauleiten: 0,85 ha/Oberes Donau- und Aschachtal: 1,7 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*-Schuttluren), 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*).

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

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 Gebiet

Entsprechende Felsspaltenvegetation mit Arten wie *Asplenium septentrionale* oder *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 nur bei wenigen, etwas größeren Beständen konkret abgegrenzt (Donauleiten: 0,2 ha/Oberes Donau- und Aschachtal: 0,09 ha). Neben den Felsflächen mit Felsspaltenvegetation sind die Felsen mit Felsbändern durchsetzt, die von den beiden Gesellschaften *Diantho-Festucetum pallentis* und *Teucrio-Polygonatetum odorati* bewachsen sind.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

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.

Bestand im Gebiet

Mit 38,2 ha Anteil ist der LRT im FFH-Gebiet „Donauleiten“ der flächenmäßig am stärksten Vertretene, im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ mit 14,9 ha etwas weniger als die Eichen-Hainbuchenwälder.

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):

- Luzulo-Fagetum genistetosum
- Luzulo-Fagetum myrtilletosum
- Luzulo-Fagetum typicum

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: 4,1 ha).

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

Erhaltungszustand lt. Managementplan: A

LRT 9130 Waldmeister Buchenwälder

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

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

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 stoßen 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“.

Bestand im Gebiet

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 mit 10,45 ha im FFH-Gebiet „Donauleiten“ (jeweils innerhalb des Untersuchungsgebiets) und 1,1 ha im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ vertreten.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

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

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald auf stärker tonig-lehmigen und wechseltrockenen Böden, meist in wärmebegünstiger Lage mit Schwerpunkt im submediterranen Bereich. Primär und sekundär als Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern.

Bestand im Gebiet

Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder nehmen an den Donauleiten insgesamt große Flächen ein, im FFH-Gebiet „Donauleiten“ 31,3 ha (davon 23,2 ha LRT 1970, s. u.), im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ 21,0 ha (davon 15,7 ha LRT 9170, s. u.). 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:

- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli luzuletosum*
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli asaretosum*
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli tiliетosum platyphylli* (wird zu LRT 9180* gerechnet)

Die Eichen-Hainbuchenwälder der Donauleiten sind in der Baumschicht v. a. mit *Carpinus betulus* und *Tilia cordata* gut gekennzeichnet, seltener finden sich *Prunus avium* oder sogar *Sorbus torminalis*. Charakteristische Arten der Krautschicht sind *Galium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Convallaria majalis*, *Origanum vulgare* und *Rosa arvensis*, die sich aber vor allem in der trockeneren SubAss. *luzuletosum* finden.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

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-Tiliетum 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 auskariert, 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.

Bestand im Gebiet

Der LRT ist im Gebiet relativ heterogen, da – entsprechend oben zitierten 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. LfU & LWF 2003).

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:

- Aceri-Tilietum
- Fraxino-Aceretum pseudoplatani
- Galio sylvatici-Carpinetum betuli tilietosum
- Haselgebüsche auf Blockstandorten

Insgesamt ist der LRT 9180 innerhalb des Untersuchungsgebiets auf bayerischer Seite im FFH-Gebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ mit 28,7 ha vertreten, auf österreichischer Seite innerhalb des Anteils am FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ mit 9,8 ha.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden

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.

Bestand im Gebiet

Der LRT ist innerhalb der im Untersuchungsgebiet gelegenen Anteile der FFH-Gebiet „Donauleiten“ und „Oberes Donau- und Aschachtal“ 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:

- Bach-Eschenwälder

- Silberweiden-Auwälder

Erhaltungszustand Subtyp Bach-Eschenwälder lt. Managementplan: B

6.5.1.4. FFH-LRT, die nicht im SDB aufgelistet sind

LRT 4030 Trockene europäische Heiden

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

Baumarne 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 (*Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *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 Gebiet

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

- *Vaccinio-Callunetum*
- *Cytiso-Callunetum*

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. Die Nachkartierung 2019 zeigte hier weitere Verschlechterungen und Flächenverluste.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen 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.

Bestand im Gebiet

Halbtrockenrasen des Verbandes *Mesobromion* sind in den FFH-Gebieten nur mehr fragmentarisch zu finden.

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 eingruppiert, 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 aktuell aber nur mehr kleinste Flächen einnehmen.

Erhaltungszustand lt. Managementplan: B

6.5.2. Flora

6.5.2.1. Datengrundlagen und Methoden

Naturschutzrelevante Pflanzensippen wurden punktscharf und unter Angabe der Menge (Schätzung in einer sechsteiligen Skala nach ZAHLHEIMER) flächendeckend erfasst.

Die Kartierung erfolgte in mehreren Durchgängen ab März 2010 kontinuierlich. Da das Gebiet Anteile in Bayern und Oberösterreich hat, wurden Sippen sowohl der Roten Listen Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2002) und Niederbayerns (ZAHLHEIMER 2001) als auch Oberösterreichs (HOHLA et al. 2009) berücksichtigt, teilweise wurden auch landkreisbedeutsame Arten des ABSB zum Landkreis Passau erfasst.

Die Erhebungen wurden im Wesentlichen 2010 durchgeführt bzw. 2011 ergänzt. 2011 konnte allerdings kein Frühjahrsdurchgang mehr durchgeführt werden, Angaben zu Frühjahrsgeophyten wurden daher älteren Erhebungen entnommen (ABMANN 1990).

Die Kartierung erfolgte auf Luftbildern im Maßstab 1:5.000. Die Geländerarbeiten wurden durch C. Berger und Th. Herrmann durchgeführt.

Neben den so bearbeiteten Gefäßpflanzen wurden außerdem Moose in ausgewählten Bereichen der Donauleiten bearbeitet (v. a. Blockhalden, Feuchtbereiche). Diese Bearbeitung erfolgte durch U. TEUBER (Regensburg). Auch hier erfolgten neben den 2010 durchgeführten Arbeiten weitere Erhebungen 2011.

2019 wurden gezielt Bereiche nachkariert, 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 Angaben zur Anzahl und Größe von Vorkommen beruhen auf der aktualisierten Kartierung.

6.5.2.2. Ergebnisse

Übersicht

Es wurden insgesamt 90 naturschutzrelevante Sippen auf 453 Fundpunkten festgehalten (gesamter Untersuchungsraum, also auch Oberösterreich). Die folgende Tabelle führt diese Sippen auf und gibt einen Überblick über die Verteilung dieser Sippen auf die Teilläume Talboden (TB), Trenndamm (TD) und Donauleiten (DL). Vermerkt wurde außerdem, wenn eine Sippe nur im österreichischen Anteil des Untersuchungsgebiets gefunden wurde (Ö!).

Art	Vorkommen Teilraum	Anzahl Fundpunkte
<i>Abies alba</i>	DL	verbreitet.
<i>Anemone ranunculoides</i>	DL	5
<i>Allium oleraceum</i>	TD	1
<i>Angelica archangelica</i>	TD	6
<i>Anthericum ramosum</i>	DL	8
<i>Arabis hirsuta</i>	TB, DL	1, aber häufiger
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	DL	1
<i>Asplenium septentrionale</i>	DL	3
<i>Briza media</i>	DL	2
<i>Calluna vulgaris</i>	DL	29, häufiger
<i>Cardamine bulbifera</i>	DL	8

Art	Vorkommen Teilraum	Anzahl Fundpunkte
<i>Cardamine enneaphyllos</i>	DL	6
<i>Carex caryophyllea</i>	TB, DL, TD	Stellenw. häufig
<i>Carex humilis</i>	DL	6
<i>Carex michelii</i>	DL	1
<i>Carex montana</i>	DL	2
<i>Carex pilosa</i>	DL	1
<i>Carex praecox</i> s.str.	DL, TD	3
<i>Carex umbrosa</i>	DL	1
<i>Centaurium erythraea</i>	DL	Böschungen
<i>Cephalanthera longifolia</i>	DL	8
<i>Cerastium arvense</i>	TB	2, häufiger
<i>Cerastium lucorum</i>	DL	1
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	DL	3
<i>Clematis recta</i>	TB / Ö!	1
<i>Corydalis cava</i>	DL	13
<i>Cotoneaster integrifolius</i>	DL / Ö!	1
<i>Cyclamen purpurascens</i>	DL	36
<i>Cytisus nigricans</i>	DL	50
<i>Danthonia decumbens</i>	DL	verbreitet
<i>Dianthus carthusianorum</i>	TB, DL	12
<i>Dianthus deltoides</i>	DL	8
<i>Digitalis grandiflora</i>	DL	3
<i>Euphorbia esula</i>	TD	2
<i>Equisetum variegatum</i>	TB / Ö!	2
<i>Festuca pallens</i>	DL, TD	41; häufiger
<i>Galanthus nivalis</i>	DL	6
<i>Galium verum</i>	DL	1
<i>Genista germanica</i>	DL	23
<i>Genista tinctoria</i>	DL	54
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	DL	1
<i>Hepatica nobilis</i>	DL	verbreitet
<i>Hieracium cymosum</i>	DL	2
<i>Hypericum montanum</i>	DL	2
<i>Inula conyzae</i>	DL	häufiger
<i>Jasione montana</i>	DL	9
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i>	DL	5
<i>Lathyrus niger</i>	DL	1
<i>Leucojum vernum</i>	DL	4
<i>Lilium martagon</i>	DL	2
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	DL	4
<i>Myosotis scorpioides</i> ssp. <i>scorpioides</i>	DL	1
<i>Nardus stricta</i>	DL	1
<i>Neottia nidus-avis</i>	DL	1
<i>Omphalodes verna</i>	TB	1
<i>Orchis mascula</i>	DL	3
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	TB, DL	6
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	TB	1
<i>Platanthera bifolia</i>	DL	5
<i>Polygonatum odoratum</i>	DL	2
<i>Polystichum aculeatum</i>	DL	6
<i>Potentilla argentea</i>	DL	1

Art	Vorkommen Teilraum	Anzahl Fundpunkte
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	TB	1
<i>Primula veris</i>	TB	1
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	TB	3
<i>Rumex hydrolapathum</i>	TD	1
<i>Salvia glutinosa</i>	DL	verbreitet
<i>Salvia pratensis</i>	TB, DL	12
<i>Saxifraga tridactylites</i>	TD	1
<i>Scilla bifolia</i>	TB	7
<i>Sedum sexangulare</i>	TB	8
<i>Selaginella helvetica</i>	TB, TD	8
<i>Silene viscaria (Viscaria vulgaris)</i>	DL	28
<i>Sonchus palustris</i>	TD	1
<i>Sorbus torminalis</i>	DL	2
<i>Staphylea pinnata</i>	DL	11
<i>Teucrium scorodonia</i>	DL	50, häufiger
<i>Thalictrum flavum</i>	TB, TD	2
<i>Thalictrum minus</i> s.str.	DL	1
<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>	DL	2
<i>Trifolium aureum</i>	DL	2
<i>Trifolium montanum</i>	DL / Ö!	1
<i>Ulmus glabra</i>	DL	105
<i>Ulmus laevis</i>	DL	70
<i>Ulmus minor</i>	TB, DL	21
<i>Vicia dumetorum</i>	DL	3
<i>Viola canina</i> ssp. <i>canina</i>	DL	1
<i>Viola collina</i>	DL	7

Tabelle 20: Naturschutzrelevante Pflanzensippen im Untersuchungsraum

Die im Gebiet zumindest in Teilen weit verbreiteten Arten *Calluna vulgaris* (lichte, oft felsige Hangbereiche, Waldränder, Böschungen), *Centaurium erythraeum* (z. B. Straßenböschungen der Dolomitenstraße), *Danthonia decumbens* (durchgängig an Straßenrändern und Wegen), *Hepatica nobilis* (frische Wälder, Hangfüße), *Inula conyza* (z. B. Böschungen der Dolomitenstraße), *Salvia glutinosa* (meist frischere Wälder) sowie *Teucrium scorodonia* (lichtere, trockenere Wälder, Waldränder, Felsbereiche) wurden allerdings nicht punktscharf erfasst.

Folgende Tabelle zeigt die Verteilung der naturschutzrelevanten Pflanzensippen auf die Teilräume genauer:

Teilraum	Anzahl gefundener naturschutzrelevanter Sippen
Talboden	9
Talboden und Trenndamm	2
Talboden und Donauleiten	6
Talboden und Riedler Mulde	1
Trenndamm	6
Donauleiten	53
Donauleiten und Riedler Mulde	14
Donauleiten und Trenndamm	2

Tabelle 21: Anzahl gefundener naturschutzrelevanter Pflanzensippen pro Teilraum

In Tabelle 42 wurde für jede gefundene Sippe ein Eintrag vorgenommen. Wie zu erwarten, kommen viele Sippen aber nicht nur in einem der Teileräume vor. Zur natur- schutzrelevanten floristischen Ausstattung des Gebiets tragen die Teileräume bei:

Teilraum	Anzahl gefundener naturschutzrelevanter Sippen
Talboden	18
Trenndamm	11
Donauleiten	75

Tabelle 22: Beitrag der Teileräume zur floristischen Ausstattung

Auf den ersten Blick leisten also die Donauleiten bei Weitem den größten Beitrag zur floristischen Bedeutung des Gebiets.

Verschiedene Sippen wurden ausschließlich im kleineren österreichischen Anteil des Untersuchungsraums gefunden (Eintrag „Ö!“ in obiger Tabelle):

- *Clematis recta* (Donauufer in Nähe Grenzübergang)
- *Cotoneaster integrifolius* (Donauleiten)
- *Equisetum variegatum* (neu geschaffene Kiesufer)
- *Trifolium montanum* (Waldrand zu Felsbereich bei „Öhhütte“)

Eine grobe Zuordnung der dokumentierten Sippen zu Lebensräumen wie Wald, Zergstrauchheiden/Felsbereiche, trocken stehenden Wiesen und Magerrasen sowie feucht bis nass stehenden Wiesen zeigt folgende Verteilung:

Lebensraum	Anzahl gefundener Sippen
Wald	30
Zergstrauchheiden, Felsbereiche, Säume	26
Wiesen und Magerrasen trockener Standorte	26
Wiesen feuchter bis nasser Standorte	5
Nasse Staudenfluren, Röhrichte	2
Sonstige	2

Tabelle 23: Verteilung der gefundenen Sippen auf Lebensräume

Diese nur überblicksmäßige Zuordnung unterstreicht allerdings erneut die floristische Bedeutung der Donauleiten mit ihrem Vegetationsmosaik aus Wäldern, felsig-lichten Bereichen mit Zergstrauchheiden, Felsfluren und Säumen sowie den letzten Magerrasenresten entlang der Waldränder sowohl am Leitfuß als auch im Übergang zur Hochfläche. Hier erhält auch der Talboden seine Bedeutung, während sich die der Donau zuzuordnenden Uferhochstaudenfluren kaum hervorheben.

Schwer zuzuordnen ist *Cerastium lucorum*, das vor allem auf frischeren Waldwegen vorkommt, sowie *Equisetum variegatum* als Art alpiner Schwemmlingsfluren. Hier ist auch auf die beiden Arten *Petrorhagia saxifraga* und *Selaginella helvetica* hinzuweisen, die zwar zu den trockenen Magerrasen gestellt werden können, aber typische Elemente dealpiner Flussauen darstellen.

Eingehende Beschreibungen zu den standörtlichen Ansprüchen der einzelnen Sippen sowie ihrer Verbreitung im Gebiet können dem Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (JES-A001-ASSM1-B30017-00), entnommen werden sowie dem Bericht zur Datenaktualisierung Vegetation und Flora 2019 (JES-A001-LAPP1-B30057-00).

6.5.3. Moose

6.5.3.1. Moose der Donauleiten

Datengrundlagen und Methoden

Die Geländeerhebungen wurden 2010 an insgesamt 5 Tagen zwischen dem 30.06.2010 und dem 05.08.2010 durchgeführt, 2011 an 4 Tagen zwischen dem 12.07. und 04.08.2011.

Die Schroffheit des Geländes und die dadurch bedingte Schwierigkeit, dieses zu begehen, sowie die umfangreiche Zeitspanne, die bei Kryptogamenaufnahmen nötig ist, erlaubten keine flächendeckende Kartierung der Moose im UG. Es wurden daher Teilflächen für die Mooskartierung ausgewählt, diese aber intensiv durchforscht (Auswahl und Lage dieser Flächen siehe im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“; Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00).

Es wurden alle vorgefundene Arten von Lebermoosen und Laubmoosen und das jeweils besiedelte Substrat notiert. Viele Moosarten lassen sich im Gelände erkennen, doch viele sind mit letzter Sicherheit nur am Mikroskop zu identifizieren. Im Zweifel wurde stets eine Probe genommen und daheim bestimmt. Die Fundproben von bemerkenswerten Arten sind im privaten Moosherbar des Bearbeiters (U. TEUBER, Regensburg) abgelegt.

Die Angaben zur Gefährdung (Rote Liste) stammen aus MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), die den aktuellen Stand des Wissens in dieser Hinsicht beschreiben, Hinweise zum Gefährdungsgrad einiger Moosarten in Niederbayern beruhen auf eigenen Einschätzungen.

Die im gegenständlichen Gutachten verwendete Nomenklatur richtet sich nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Auch die wiedergegebenen Hinweise zur Ökologie basieren auf diesem Werk. Weitere Werke, die für diese Teile des Berichtes benutzt wurden, sind: DÜLL & MEINUNGER (1989), DÜLL (1994a und 1994b), NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005), FRAHM & FREY (2004), auch eigene Beobachtungen fließen mit ein.

Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsflächen zur Erfassung der Moose sind in der Fundpunktkarte Flora eingetragen und dort mit Buchstaben gekennzeichnet. Auf Grund der zu erwartenden und durch die Untersuchungen auch bestätigten hohen bryologischen Bedeutung der Donauleiten wurden die Untersuchungsflächen auf diese beschränkt.

Die Untersuchungsflächen stellen eine repräsentative Auswahl aus dem Biotoptypenspektrum der Donauleiten dar:

- Offene Felskuppen (besonnt / schattig)
- Felskuppen mit thermophilen Gehölzbeständen (Traubeneiche, Kiefer)
- Offene Blockhalden
- Hainsimsen-Buchenwälder der Oberhänge
- Feuchte Wälder auf durchsickerten Hängen (Schluchtwälder)
- Quellfluren, Quellrinnensale
- Bäche und Bachdobel (Dandlbach, Hangenreuthreusenbach, Rambach)

Ergebnisse

Insgesamt wurden 157 Moossippen festgestellt. Die gesamte Artenliste mit Zuordnung zu den Untersuchungsflächen ist im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) enthalten, hier finden sich auch Hinweise auf die besiedelten Substrate.

Bei Weitem überwiegen Sippen, die auf Fels bzw. Steinen wachsen. Eine klare Einteilung ist hier manchmal schwierig, da von vielen Sippen unterschiedliche Substrate genutzt werden können, aber zumindest etwa 90 bis 100 der gefundenen Sippen können hierher gerechnet werden. Den Felsburgen und Blockhalden des Gebietes kommt also eine herausragende Bedeutung für Moose zu. Mit *Orthotrichum urnigerum* konnte auf einer Blockhalde sogar ein Neufund für Bayern erbracht werden. Die Blockhalde liegt am Unterhang der Leiten etwa 50 m östlich der Dolomitenstraße. Genauere Angaben zum Fund finden sich im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00).

Demgegenüber stehen die Vertreter der sonstigen standörtlichen Gruppen deutlich zurück. Zu den Epiphyten zählen etwa 30 Sippen, ebenso zu den Rohbodenbesiedlern und Waldbodenarten.

Unterrepräsentiert sind vor allem Arten, die auf Totholz leben sowie Rohhumussiedler.

Zeigerwerte

Um einen Eindruck der wichtigsten ökologischen Ansprüche der gefundenen Moossippen zu erhalten, wird in folgender Tabelle das Spektrum der ökologischen Zeigerwerte für Feuchte und Bodenreaktion (DÜLL in ELLENBERG ET AL. 1990 bzw. ELLENBERG & LEUSCHNER 2010) dargestellt. Zeigerwerte für Nährstoffverhältnisse bestehen für Moose nicht.

Feuchtezahl	Anzahl Arten
1 / Starktrockniszeiger (oftmals austrocknende Stellen, auf trockene Substrate beschränkt)	3
2 / zwischen 1 und 3 stehend (vorwiegend an Trockenstandorten)	13
3 / Trockniszeiger (auf trockenen Böden häufiger, zumindest an ziemlich trockenen Stellen)	9
4 / zwischen 3 und 5 stehend (mäßig frisch bis länger trockenfallend; hierher besonders an Tau und Nebelfeuchte angepasste Moose)	45
5 / Frischezeiger (mittelfeuchte Böden, auf nassen sowie auf öfters austrocknenden Böden fehlend; Arten, die luftfeuchte Lagen und frühjahrsfeuchte Standorte bevorzugen)	34
6 / zwischen 5 und 7 (mäßig, aber dauerfeucht)	27
7 / Feuchtezeiger (gut durchfeuchtete bis vernässte Standorte)	14
8 / zwischen 7 und 9	6
9 / dauernd nasse bzw. besprühte Plätze im Nahbereich von Gewässern und Wasserfällen, auch regelmäßig überflutet, untergetaucht, schwimmend	4

Tabelle 24: Zeigerwertspektrum der gefundenen Moose für Feuchte

Es zeigt sich, dass die Moose des Gebiets hinsichtlich der Bodenfeuchte das vollständige Standortspektrum von extrem Trocken bis Nass nutzen, wobei die Mehrzahl der Arten den mittleren Feuchtebereich bevorzugt. Es zeigt sich aber auch, dass die Mehrzahl der Moose auf luftfeuchte Lagen angewiesen ist, womit die besondere standörtliche Eigenheit der Donauleiten betont wird.

Reaktionszahl	Anzahl Arten
1 / Starksäuerzeiger, auf Rohhumus und kalkfreies mineralisches Substrat beschränkt, pH Wert bis unter 3.0, niemals über 5,0	10
2 / zwischen 1 und 3 stehend, vorwiegend auf sehr saurem Substrat	30
3 / Säurezeiger; Schwergewicht auf sehr sauren Böden immer nährstoffarme Standorte; immer deutlich unter pH 5	12
4 / zwischen 3 und 5 stehend	15
5 / Mäßig-säurezeiger, im mäßig sauren Bereich um pH 5.0 bis max. pH 6,0	24
6 / zwischen 5 und 7 stehend	26
7 / Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger; niemals auf stärker sauren Substraten, kalkhaltig; vorwiegend im schwach sauren Bereich um pH 6,0 bis maximal 6,9; noch nicht im neutralen Bereich	27
8 / zwischen 7 und 9 stehend	8
9 / Basen- und Kalkzeiger	

Tabelle 25: Zeigerwertspektrum der gefundenen Moose für Bodenreaktion

Wie nicht anders zu erwarten, siedeln die meisten Sippen auf m. o. w. saurem Substrat, echte Basen- und Kalkzeiger fehlen. Der Schwerpunkt liegt aber klar im mäßig bis schwach sauren Bereich, wo manche Art auch schon als Schwachbasenzeiger einzustufen ist.

Rund ein Drittel siedelt aber im sauren bis sehr sauren Bereich, was zugleich als Hinweis auf sehr nährstoffarme Standorte zu sehen ist.

6.6. Tierwelt

Für den Untersuchungsraum wurden folgende Artengruppen flächendeckend bearbeitet (flächendeckende Kartierung bzw. flächendeckende Kartierung der relevanten Flächen):

- Säugetiere (2010/11 und 2019)
- Vögel (2010/11 und 2019)
- Reptilien (2010/11 und 2019)
- Amphibien (2010/11 und 2019)
- Tagfalter, Heuschrecken (2010/11 und 2019)
- Libellen (2010/11 und 2019)

Auf ausgewählten Probeflächen wurden erhoben:

- Käfer (2010/11)
- Mollusken (2010/11)
- Wildbienen (2010/11 und 2019)

Im Folgenden wird zu den Ergebnissen der Erhebungen zu jeder Artengruppe jeweils ein Überblick gegeben. Detailliertere Angaben zu Methodik und Ergebnissen können dem Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (JES-A001-ASSM1-B30017-00) entnommen werden, das als Grundlage zu vorliegender UVS zu sehen ist, sowie dem Bericht zu den 2019 durchgeführten Erhebungen zur Aktualisierung der Datenbasis (JES-A001-SOMY1-B30433-00) (s. auch Kap. 5).

6.6.1. Fledermäuse

Folgende Fledermausarten wurden bei den Geländeerhebungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen oder sind potenziell wahrscheinlich:

Fledermausart	Quartier	Flugverhalten Lichtempfindlichkeit	Vorkommen
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Baumquartiere teilw. Gebäudequartiere	Strukturungebunden, wenig empfindlich	Häufig, Kolonie vorhanden
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	Felsenspalten	Strukturungebunden Unbekannt	<i>Potentiell vorkommend: Wandernde Einzeltiere möglich, bisher kein Nachweis</i>
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	Baumquartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Schwer nachzuweisen Regelmäßig vorhanden, Wochenstube möglich
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Gebäudequartiere Baumquartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Schwer nachzuweisen Vmtl. häufig, Wochenstube möglich
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>		strukturungebunden	Alle Teirläume
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Baumquartiere, Gebäudequartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Regelmäßig, Wochenstube möglich
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	Gebäudequartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Schwer nachzuweisen, vmtl. vorhanden
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	Baumquartiere, Gebäudequartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Schwer nachzuweisen, vorhanden, Ausbreitung unbekannt
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	Baumquartiere	Strukturungebunden, wenig empfindlich	Regelmäßig, Wochenstube vorhanden
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	Gebäudequartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Häufig, Wochenstube wahrscheinlich
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Gebäudequartiere, teilw. Baumquartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Einzelfunde
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Gebäudequartiere Baumquartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Regelmäßig, Kolonie/ Wochenstube wahrscheinlich
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	i.d.R. Gebäudequartiere, evtl. Baumquartiere	Strukturgebunden, nicht bekannt	Einzelfunde
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i>	Gebäudequartiere	Strukturungebunden, wenig empfindlich	Sehr häufig, Wochenstube wahrscheinlich
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcathoe</i>	Baumquartiere, störungsempfindlich	Strukturgebunden	Alle Teirläume außer Trenndamm
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Baumquartiere	Strukturungebunden, wenig empfindlich	Häufig, Kolonie wahrscheinlich
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Baumquartiere	Strukturgebunden, lichtempfindlich	Regelmäßig bis häufig, Wochenstube wahrscheinlich
Weißenbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhli</i>		strukturungebunden	Alle Teirläume außer Trenndamm
Zweifarbfledermaus <i>Vesptilio murinus</i>	Gebäudequartiere	Strukturungebunden, wenig empfindlich	Regelmäßig, Kolonie möglich
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	i.d.R. Gebäudequartiere	Strukturgebunden Nicht empfindlich	Regelmäßig, Wochenstube wahrscheinlich

Tabelle 26: Tabellarische Liste der Fledermäuse, ihre Häufigkeit und ihr Verhalten im Gelände

Insgesamt wurden 18 Arten sicher nachgewiesen, wobei Bartfledermaus *spec.* sowohl die Große als auch die Kleine Bartfledermaus, das Langohr *spec.* das Graue und das Braune Langohr beinhaltet. Methodisch sind diese Zwillingsarten nicht zu unterscheiden. Die Anzahl der Arten könnte somit auf 20 steigen.

Die beiden Langohren und die Bechsteinfledermaus sind so genannte „Flüsterer“ und deshalb methodisch unterrepräsentiert. Mit einer höheren Aktivität im Untersuchungsgebiet dieser drei Arten ist daher zu rechnen.

Von den nachgewiesenen Fledermausarten sind die Mopsfledermaus, die Bechsteinfledermaus und das Mausohr FFH Anhang II-Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat. Das Ergebnis zeigt damit wiederholt die sehr hohe Bedeutung des Gebietes für viele Fledermausarten auf.

Im Folgenden wird die Situation in den Teilräumen dargestellt:

Talboden / Donauufer und Donauleiten

Die beiden Beobachtungsflächen am Wald/Waldrand Nähe Donau und Donauufer wiesen ein großes Artenspektrum und eine hohe Aktivität auf.

Unter den nachgewiesenen Arten befanden sich auch viele im Hinblick auf Licht, Staub, Lärm und Kollisionsrisiko potenziell störungsempfindliche und gefährdete Arten und Individuen. Hierzu zählen die Langohrfledermaus, die Wasserfledermaus, die Bechsteinfledermaus, die Bartfledermäuse, die Nymphenfledermaus und die Mopsfledermaus.

Von Mopsfledermaus, Bartfledermaus, Langohrfledermaus wurden sogar Kolonien und Wochenstuben in den Untersuchungsbereichen gefunden. Die hohe Aktivität von Bechsteinfledermäusen weist beispielsweise auf eine Kolonie in der Nähe hin.

An der Beobachtungsfläche am Waldrand am Feld wurde zwar eine geringere Gesamtaktivität festgestellt, der Ausflug einer Wochenstube der Mopsfledermaus wurde aber auch hier registriert.

Eine weitere Beobachtungsfläche liegt im Wald am Hangenreutreusenbach und weist eine vergleichsweise hohe Fledermausaktivität auf. Der errechnete Aktivitätsindex ist für eine Waldfläche ein erstaunlich hoher Wert, da die Bäume abschirmend wirken und die Fledermäuse im Wald erfahrungsgemäß diffus fliegen. Diese Faktoren erschweren die Lauterfassung. Neben einer Kolonie des seltenen Kleinabendseglers wurden dort auch ausfliegende Bartfledermäuse spec. beobachtet.

Trenndamm (2010/11)

Es ist nicht ganz auszuschließen, dass das oberstromig auf dem Damm gelegene Betriebsgebäude einzelne Fledermäuse beherbergt, aber aufgrund der geringen Größe, der ungeeigneten Bauweise und der dauerhaften Beleuchtung nachts ist ein größeres Vorkommen unwahrscheinlich. Der Bereich des Trenndamms wird von Fledermäusen nicht genutzt, lediglich hochfliegende Fledermausarten und eine strukturgebundene Art (Wasserfledermaus) fliegen über die gesamte Donau. Für alle anderen strukturgebundenen und lichtscheuen Arten ist der Staubereich mit Trenndamm aufgrund seiner Kahlheit und dauerhaften Beleuchtung als Jagdhabitat vollkommen ungeeignet und wird dementsprechend von diesen Arten auch nicht genutzt. Als Lebensraum ist der Trenndamm ungeeignet.

Oberösterreichische Teile des Untersuchungsgebiets

Es wird von keinem wesentlichen Unterschied in der Situation der Fledermäuse gegenüber Bayern ausgegangen.

6.6.2. Säugetiere - Sonstige

6.6.2.1. Luchs

Der Luchs hat nach derzeitigem Kenntnisstand sein regelmäßiges Verbreitungsgebiet hauptsächlich im Grenzgebiet des Bayerischen/Böhmischen Waldes. Der Großraum und der Untersuchungsraum mit seinem Umfeld kann als Randverbreitungsgebiet für den Luchs angesehen werden. Im Untersuchungsraum hält sich nach derzeitigem Kenntnisstand potenziell und sporadisch bis regelmäßig mindestens ein Luchs auf. Eine Fortpflanzung im Großraum ist nicht auszuschließen.

Die Bedeutung des Untersuchungsraums ist für den Luchs relativ gering, da er ein großes Revier von bis zu 400 km² (evtl. sogar noch größere Reviere) nutzt und leicht ausweichen kann. Die Baustelle am Talboden sowie auf dem Trenndamm, um die es beim Bau der OWH ausschließlich geht, hat für den Luchs ohnehin keine Auswirkungen.

6.6.2.2. Fischotter

An der Donau konnten keine aktuellen Hinweise auf den Fischotter gefunden werden. Einzelne Tiere können sich aber jederzeit in der Donau aufhalten, da die Donau und ihre Nebenbäche grundsätzlich für den Fischotter geeignet sind.

6.6.2.3. Haselmaus

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 Brombeerestrüppen ausgebracht wurden, konnten später nicht wieder gefunden 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 ent-

fernt worden. Ebenso verschwand später im östlichen Teil die Niströhre an der Hainbuche, in der der Fortpflanzungsnachweis gelang.

6.6.2.4. Biber

Am deutschen Donauufer zwischen Rambach und Dandlbach und im österreichischen Teil der Organismenwanderhilfe wurden 2019 keine Biberbauten gefunden. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass beiderseits des Kraftwerkes Jochenstein Biberreviere vorhanden sind. Unterhalb des Kraftwerkes Jochenstein wurde einmal ein Individuum in der Donau schwimmend beobachtet (Beobachtung 16.08.2019 abends). Ca. auf Höhe der Kläranlage Jochenstein sind mehrere Ausstiegsspuren, Biber suchen von hier aus die Maisfelder auf und bringen Maispflanzen zur Donau.

6.6.3. Vögel

Im Untersuchungsraum wurden 2010/2011 58 Arten, die als Brutvogel in Frage kommen, in den Kategorien „anwesend zur Brutzeit“ (A), „möglicherweise Brutvogel“ (B), „wahrscheinlich Brutvogel“ (C) und „sicherer Brutvogel“ (D) nachgewiesen. 10 Arten werden als „Gäste“ (u. a. Schwarzstorch und Graureiher) erfasst (s. Tabelle 45: Brutvögel).

Die Ergebnisse bzw. Artenzahlen entsprechen im Wesentlichen denen von 1989, den Untersuchungen zum Pflege- und Entwicklungsplan. Potenziell noch mögliche Arten, die 2010/2011 nicht nachgewiesen wurden, werden in den Angaben für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung behandelt.

Mit 52 Vogelarten und 18 weiteren Arten im Siedlungsbereich sowie den angrenzenden Waldbereichen ist das Artenspektrum, welches 2019 erfasst wurde, der Kartierung von 2010 und 2011 ähnlich.

Bedingt durch die unterschiedliche Geomorphologie und landschaftliche Ausstattung von Teilen des Untersuchungsraumes unterscheidet sich die Vogelwelt der definierten Teilräume erheblich. Es erfolgt daher eine kurze Charakterisierung der Teilräume.

Trenndamm (TD)

Die Lebensräume des Trenndamms bzw. seiner Teile im Ober- und Unterwasser unterscheiden sich in Struktur- und Habitatangebot deutlich.

Im oberen Teil dominiert eine Wiesenfläche in denen Gebäude und Lagerflächen liegen. Das Donauufer ist mit Steinpflaster und Steinwurf versehen. Hier wächst ein schmaler Hochstaudensaum bei relativ konstantem Wasserstand. Gehölzbestände sind in Form von Einzelbäumen mit Birke, Ahorn, Pappel, Silberweide und einer Strauchgruppe mit Hasel vorhanden. Die Wiesen- bzw. Rasenflächen werden häufig gemäht aber nicht gedüngt. Brutvögel sind Feldsperling, Hausrotschwanz und Bachstelze. Als Gäste sind Lachmöve und Rabenkrähen häufig anwesend – zeitweise auch Mittelmeermöwen (Weißkopfmöwen).

Der Trenndamm im Unterwasser besteht teils aus den baulichen Anlagen des Kraftwerkes und der Schleusenanlage, teils aus einem Felsufer und Steinschüttungen. Unterhalb davon befindet sich der „Jochenstein“. Am baulich dominierten Bereich brüten Gebirgssstelze und Hausrotschwanz. Die Gehölzbestände unterhalb (gepflanzte Sträucher und überwiegend Silberweiden) bieten Heckenbrütern wie der Gartengrasmücke mögliche Brutplätze. In den Silberweiden brütet der Grauschnäpper. Das Felsufer mit Elementen von naturnahen Uferstrukturen wird häufig von Graureiher, Mittelmeermöwe und Gänsehäher als Nahrungs- bzw. Rastplatz aufgesucht.

Talboden und Donauufer (TB)

Der Talboden ist eine alte durch den Kraftwerksbau stark veränderte Kulturlandschaft und weitgehend ohne ursprüngliche oder naturnahe Elemente.

Lebensräume und Strukturen sind:

- Ackerflächen (dominant)
- Grünland, intensiv (überwiegend)
- Grünland, extensiv (kleinflächig)
- Streuobstwiese, einzelstehende Obstbäume (Mostbirnen)
- Gebüsche- und Baumbestände
- Siedlungsbereiche mit Gärten
- landwirtschaftliche Anwesen
- Baumreihen (bei Schleusenanlage und Parkplatz Haus am Strom)
- Technische Bauwerke (Freiluft-Schaltanlage)
- Kraftwerksgebäude
- Donauufer mit Treppelweg, Steinpflaster und Steinschüttung
- Donauufer mit Kiesbänken (nur Oberösterreich)

Im offenen Talboden sowie im Siedlungsbereich von Jochenstein inklusive Kraftwerk wurden Bachstelze, Dohle, Dorngrasmücke, Feldsperling, Gebirgsstelze, Grauschnäpper, Grünspecht, Hausrotschwanz, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Mehlschwalbe, Schwanzmeise und Stieglitz als tatsächliche oder potenzielle Brutvögel erfasst. Mauersegler, Rauchschwalbe, Turmfalke und Wespenbussard nutzen das offene Tal zum Nahrungserwerb.

In und an der Donau wurden Mittelmeermöve, Lachmöve, Höckerschwan und Gänsehäher beobachtet. Der Kormoran ist regelmäßiger Gastvogel.

Donauleiten (DL)

Der Teilraum „Donauleiten“ macht mit ca. 266 ha einen wesentlichen Teil des Untersuchungsraums (insgesamt 348 ha) aus. Im Lebensraum „Donauleiten“ dominieren Laubwälder verschiedener „Waldgesellschaften“ (s. Vegetation). Neben der Baumartenzusammenstellung ist es vor allem der strukturelle Aufbau des Waldes und sein Angebot an Horst- und Höhlenbäumen, was sich in der Vogelwelt widerspiegelt.

Ein weiteres wesentliches Element der Donauleiten sind Felsbereiche, natürliche (Blockhalden) und künstliche Waldlichtungen (Schläge).

Die Bachschluchten zerschneiden die Südhänge und bilden feuchtkühle meist unterwuchsreiche Lebensräume.

Störungen sind vorhanden durch angrenzende Nutzungen, die Holznutzung, durch Wanderer und Jagdbetrieb.

In den Donauleiten wurden Buntspecht, Grauspecht, Grünspecht, Schwarzspecht und Kleinspecht nachgewiesen. Dohle, Haubenmeise, Sumpfmeise, Misteldrossel, Sommergoldhähnchen und Waldlaubsänger sind hier tatsächliche oder potenzielle Brutvögel. Gleichermaßen gilt für Hohltaube und Ringeltaube sowie Uhu und Wespenbussard. Ein Steinschmätzer wurde am oberen Waldrand der Donauleiten als Durchzügler beobachtet, Turmfalke und Mäusebussard sind regelmäßige Nahrungsgäste.

Die Liste aller festgestellten Brutvögel findet sich in Kap. 7.2.3 (Bewertung Vögel).

6.6.4. Reptilien

Von den gefundenen Arten sind Blindschleiche, Zauneidechse, Schlingnatter und Ringelnatter in Bayern weit verbreitet (vgl. GÜNTHER, Hrsg. 1996).

Die **Äskulapnatter** kommt in Bayern nur in wenigen Bereichen vor. Bekannt sind Vorkommen entlang der Salzach zwischen Burghausen (Raitenhaslach) und Haiming, am Inn bei Simbach, am unteren Inn zwischen Neuhaus und Passau, im Donauengtal unterhalb von Passau sowie im unteren Ilz- und Erlautal (vgl. WAITZMANN in LAUFER et al., Hrsg. 2001 und ASK-Bayern).

Die **Östliche Smaragdeidechse** (im Folgenden einfach als „Smaragdeidechse“ bezeichnet) ist in Deutschland auf zwei Gebiete beschränkt. Es sind dies die vom Gesamtverbreitungsgebiet isolierten Gebiete in der Mark Brandenburg und das Donauengtal unterhalb von Passau. Wie bei der Äskulapnatter besteht hier ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet mit den in Österreich liegenden Vorkommen donauabwärts.

Die Vorkommen der **Mauereidechsen** gehen auf in Passau in den 30er-Jahren ausgesetzte Tiere zurück (SCHULTE et al. 2008 und 2011). Es handelt sich nach derzeitigem Forschungsstand um die „Venetien-Linie“. „Diese Linie charakterisiert die östliche Form der Unterart *Podarcis muralis maculiventris*“ (SCHULTE et al. 2008 und 2011).

2021 ergab sich durch Sommer außerdem ein Zufallsfund der Würfelnatter (*Natrix tessellata*, Anh. IV FFH-RL). Die gilt in Bayern allerdings als nicht heimisch.

Ergebnisse zu den Probeflächen in den Teilräumen

Teilraum Trenndamm (2011)

Die Lebensräume des Trenndamms bzw. seiner Teile im Ober- und Unterwasser unterscheiden sich in Struktur- und Habitatangebot deutlich.

Im oberen Teil dominiert eine Wiesenfläche, in denen Gebäude und Lagerflächen liegen. Das Donauufer ist mit Steinpflaster und Steinwurf versehen. Hier wächst ein schmaler Hochstaudensaum bei relativ konstantem Wasserstand. Gehölzbestände sind in Form von Birke, Ahorn, Pappel und Silberweide vorhanden. Die Wiesen- bzw. Rasenflächen werden häufig gemäht, aber nicht gedüngt.

Der Trenndamm im Unterwasser besteht teils aus den baulichen Anlagen des Kraftwerkes und der Schleusenanlage, teils aus einem Felsufer und Steinschüttungen. Unterhalb davon befindet sich der „Jochenstein“.

Auf dem Trenndamm wurden 2011 nur Mauereidechsen nachgewiesen (ca. 150 Tiere, Bereich oberstrom). Aus früheren Jahren sind immer wieder einzelne Ringelnattern am Trenndamm beobachtet worden (Leo Pils, mdl. Mitt.). Der Teilraum Trenndamm wurde in die Probeflächen Trenndamm/Oberwasser (EO.1) und Trenndamm/Unterwasser (EO.2) aufgeteilt.

Als einzige Art kommt hier dauerhaft die Mauereidechse in hoher Dichte auf dem „Trenndamm oberstrom vom Kraftwerk“ vor. Vereinzelt werden zusätzlich Ringelnattern beobachtet.

Teilraum Talboden Jochenstein (TB)

Der Teilraum Talboden und Donauufer Jochenstein ist durch das verbaute Flussufer und eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Extensiv genutzte, potenziell für Reptilien geeignete Strukturen sind der Obstbaumbestand, partiell das Donauufer und Bereiche um das Kleinwasserkraftwerk, Weiher Kornexl mit Abfluss und

Dandlbach. Die Waldränder am Hangfuß wurden als Probeflächen der Donauleiten behandelt. Als Probefläche verbleibt somit das Donauufer.

Auf bayerischer Seite konnte ABMANN am 03.07.1985 noch 20 adulte und semiadulte Smaragdeidechsen zwischen Schleusenanlage und Dandlbach zählen. 2010 gab es in diesem Abschnitt nur drei Beobachtungen, bei denen es sich aber wahrscheinlich um nur zwei Individuen handelte. Es gab auch keine Fortpflanzungsnachweise. Am 01.10.1985 konnte ABMANN im Bereich des heutigen Nixenstandortes 13 Schlüpflinge von Smaragdeidechsen nachweisen (ABMANN 1986). Ursache für den drastischen Rückgang in diesem Uferabschnitt sind vermutlich Katzen, Spaziergänger mit Hunden und zwischenzeitlich sehr unregelmäßige Pflegemaßnahmen, in Form von dichtem Ufergebüsch bis zum radikalen Gehölzschnitt.

Am Donauufer ist die Mauereidechse 2019 die mit Abstand häufigste beobachtete Art. Die Smaragdeidechse ist erst in den wesentlich günstigeren Strukturen des österreichischen Donauufers östlich des Dandlbaches häufiger, einen Nachweis gab es allerdings auch westlich des Kraftwerkes. Sichtungen von Äskulapnattern am Donauufer gelangen nicht.

Teilraum Donauleiten Jochenstein(DL)

Probeflächen des Teilraumes sind Waldränder am Hangfuß und der Hangoberkante, Felsbereiche, Blockhalden und Schläge am Hang und Straßenböschungen der „Dolomitenstraße“. Die Donauleiten bilden die Kernfläche der Vorkommen von Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Schlingnatter und Mauereidechse. Daneben kommen Zauneidechse, Blindschleiche und Ringelnatter vor. Seltenstes Reptil dieses Teilraumes ist dabei die Zauneidechse.

Entlang der unteren Waldränder der Donauleiten wurden 2019 Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Smaragdeidechse, Mauereidechse und Blindschleiche nachgewiesen, also das vollständige zu erwartende Artenspektrum. Häufig waren Smaragdeidechse und Mauereidechse, Schlangen, insbesondere Äskulapnatter, wurden dagegen vergleichsweise selten gesehen. An den Böschungen der „Dolomitenstraße“ (Steigungsstrecke der PA51) wurden ebenfalls Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Smaragdeidechse und Mauereidechse nachgewiesen, auch mit der deutlichen Tendenz zu weniger Schlangenbeobachtungen.

Im Bereich der unteren Waldränder der Donauleiten erwiesen sich die künstlichen Verstecke als weitgehend wirkungslos. Sie wurden zum großen Teil von Ameisen besiedelt und waren daher für Reptilien unattraktiv. Außerdem erschwerte starkes Überwachsen mit Brombeere an manchen Standorten die Handhabung.

Räumlich-funktionale Aspekte

Die Donauleiten sind der zentrale Lebensraum von Smaragdeidechse, Äskulapnatter und Schlingnatter. Im Zusammenhang mit diesem Lebensraum stehen die Vorkommen am Donauufer. Aufgrund der Beobachtungen ist insbesondere entlang des Waldrandes am Hangfuß und am Donauufer mit Ortsveränderungen zur Fortpflanzung (Partnersuche, Eiablage) und Ausbreitung (Dispersion von Jungtieren) zu rechnen.

Für alle Reptilien sind prinzipiell Linearstrukturen wie Gewässerläufe, Waldränder, Hecken, Wege- und Straßenböschungen wichtige Ausbreitungskorridore mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

6.6.4.1. Verbreitung und Bestand der einzelnen Arten

Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*)

Die Äskulapnatter ist im Teilraum Donauleiten durchgehend verbreitet. Innerhalb eines weiteren Untersuchungsgebietes (Donauleiten zwischen Obernzell und Ranna)

ist keine massive Barriere vorhanden, die einen genetischen Austausch verhindert (s. Smaragdeidechse). Der Bestand der Äskulapnatter im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden Donauleiten wurde 2010/11 auf ca. 500 – 600 Tiere geschätzt (detaillierte Informationen s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Der Schätzung liegen zugrunde:

- ca. 220 ha optimale Donauleiten mit 2 Ex./ha = ca. 440 Tiere
- ca. 250 ha suboptimale Donauleiten mit 0,5 Ex./ha = 125 Tiere

Der Gesamtbestand in diesem Abschnitt der Donauleiten wird größtenteils auf ca. 1000 Tiere geschätzt. Die Erhebungen 2019 erbrachten keine Hinweise auf einen Rückgang der Art im Gebiet.

Östliche Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*)

Die Smaragdeidechse ist wesentlich stärker von offenen fels- oder blockreichen Standorten abhängig als die Äskulapnatter und auf den Talböden und die Donauleiten beschränkt, während die Äskulapnatter auch auf die Hochfläche übergreifen kann.

Ein Schwerpunkt befindet sich am „Kitzing“-Felsbereich zwischen Obernzell und der Kohlbachmühle. Ein nächster „kleiner“ Schwerpunkt besteht im unteren Rambachtal bevor eine Lücke im Bereich Grünau eklatant ist. Diese wird allerdings wohl regelmäßig von Einzeltieren durchwandert. Ein dritter Schwerpunkt befindet sich an den Leiten etwa ab dem Kraftwerk, der sich in Österreich fortsetzt und innerhalb dessen von mehreren lokalen Populationen ausgegangen wird, die allerdings wahrscheinlich im regen Austausch von Individuen stehen könnten.

Untersuchungen zur Genetik der Smaragdeidechsen im Passauer Donauengtal von LAUBE (2012) stellen drei Subpopulationen zwischen Sulzsteg bei Passau und der Landesgrenze dar. Aufgrund ihrer relativ homogenen genetischen Ausstattung werden die Vorkommen zwischen Obernzell und Jochenstein zu einem Cluster gerechnet bei dem noch ein regelmäßiger Austausch vorstatten geht. Diese Subpopulation findet sich komplett im Untersuchungsgebiet. Der Gesamtbestand an den Donauleiten zwischen Obernzell und Ranna wurde 2010/11 auf ca. 300 – 400 Exemplare geschätzt. Darin enthalten sind etwa 1/3 des Gesamtbestandes im bayerischen Teil des Donauengtales und damit auch in Bayern. Die Erhebungen 2019 erbrachten (vorerst) keine Hinweise auf einen Rückgang der Art im Gebiet. Aufgrund erkennbarer Tendenzen zu ungünstigen Veränderungen der Lebensräume wird dies jedoch ohne effektive Gegenmaßnahmen zukünftig erwartet (detaillierte Informationen s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Die Schlingnatter ist im Donauengtal weit verbreitet. Hohe Bestandsdichten werden z. B. am Bahndamm zwischen Sulzsteg i.d. Stadt Passau und Obernzell erreicht. Weitere bekannte Schwerpunkte sind im Bereich der Kitzingfelsen. Bei den Kartierungen 2010/2011 gab es Schwerpunkte am Hangfuß der Donauleiten unterhalb Grünau und in Jochenstein. Keine Nachweise konnten 2010/11 auf der Hochfläche erbracht werden. Die Erhebungen 2019 erbrachten zwar weniger Nachweise als 2010, was aber auf die ungünstige Witterung 2019 zurückgeführt wird (detaillierte Informationen s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Die Mauereidechse kommt im Passauer Donauengtal auf ca. 25 km mit einem Gesamtbestand von 4000 – 6000 Tieren vor (vgl. SCHULTE et al., 2011, nach Angaben von ABMANN 2010). Es handelt sich um Mauereidechsen der „Venetien-Linie“, die in den 30er Jahren bei Passau ausgesetzt wurden (SCHULTE et al. 2011). Schwerpunkte sind Stadtbereiche von Passau, der Bahndamm zwischen Sulzsteg und Obernzell sowie die Felsbereiche der Donauleiten. Die zu Jochenstein nächsten größeren Bestände leben in Obernzeller Gärten. Die Erhebungen 2019 zeigten eine gewisse Verlagerung

der Schwerpunkte des Vorkommens (höchste Beobachtungsdichte am Donauufer im Unterwasser des Kraftwerks), allerdings wurden verschiedene Bereiche (Blockhalden der Leiten, Trenndamm) diesmal nicht in die detaillierte Kartierung einbezogen (detailliertere Informationen s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse ist im Donauengtal und den angrenzenden Naturräumen weit verbreitet. Sie kommt aber im Donauengtal dort nur relativ selten vor, wo die Smaradeidechse und die Mauereidechse ihren Schwerpunkt besitzen, so z. B. am Bahndamm zwischen Sulzsteg und Obernzell und den Felsbereichen der Donauleiten. Sie tritt dagegen eher am Talboden, in den Seitentälern oder den angrenzenden Hochflächen auf. Die Vorkommen sind überwiegend mit geringen Individuenzahlen in suboptimalen Habitaten. Gerade am Talboden und auf der Hochfläche sind aufgrund der intensiven Landwirtschaft kaum noch Habitate vorhanden. Häufigere Vorkommen in den Siedlungsbereichen wären möglich, wenn nicht so ein hoher Hauskatzenbestand bestehen würde, die in Siedlungsbereichen die Hauptprädatoren für Zauneidechsen darstellen. Die Erhebungen 2019 bestätigten im Wesentlichen die 2010 vorgenommene Bestandsschätzung (detailliertere Informationen s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B30012-00).

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Die Ringelnatter ist im Untersuchungsraum und auch im weiteren Umgriff weit verbreitet. Ringelnattern wurden am Donauufer, am Waldrand des Hangfußes und auf der Hochfläche beobachtet.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Die Blindschleiche ist im Untersuchungsgebiet und dessen weiterem Umfeld potenziell auf allen Probeflächen zu erwarten. Es besteht jedoch bei dieser Art die Schwierigkeit ihrer Erfassung aufgrund ihrer versteckten Lebensweise.

6.6.5. Amphibien

Dem Teilraum „Talboden“ ist lediglich der Fischteich am Kleinkraftwerk Dandlbach zuzuordnen, zum Teilraum „Donauleiten“ werden die Tümpel und Wannen im Rambachsteinbruch (Gelbbauchunke, Grasfrösche) gerechnet. Die Laichgewässer des Feuersalamanders – Bäche und Rinnale der Donauleiten – wurden nicht gezielt erfasst.

Talboden

Ein Fischteich nahe des Dandlbaches war im Frühjahr 2019 nicht bespannt. Weitere Stillgewässer gibt es im Talboden nicht.

Donauleiten

Die warmfeuchten Laubwälder der Donauleiten, die Bachschluchten von Rambach, Hangetreuthreusenbach und Dandlbach sowie die Rinnale der Leiten sind Laichhabitatem und Landlebensräume für den Feuersalamander und Landlebensraum für den Springfrosch. Laichgewässer für die Populationen der Donauleiten liegen in der Riedler Mulde (Springfrosch, Erdkröte, Grasfrosch).

Bei Riedl existiert eine aufgelassene Fischteichanlage, bei der 2019 nicht mehr alle Teiche vollständig bespannt sind. In den wasserführenden Teichen wurde 2019 Balz und Laich des Grasfrosches beobachtet. Das einzige Fließgewässer im engeren Untersuchungsraum 2019 ist der Dandlbach, in dessen Mittellauf vereinzelt Larven des Feuersalamanders gefunden wurden. Der gesamte Laubwald der Donauleiten ist Lebensraum des Feuersalamanders.

6.6.6. Tagfalter und Widderchen

Fünfzehn der 2010/11 kartierten Tagfalterarten konnten 2019 nicht wieder nachgewiesen werden. (s. Tabelle 56 im Kapitel „Bewertung“). Dem stehen vier Neufunde für 2019 gegenüber. Dabei ist ein Neunachweis für Niederbayern (*Lycaena dispar*, Großer Feuerfalter), eine wärmeliebende Art, die erst seit 2002 für Bayern und dort nur im Maintal bei Würzburg gefunden wurde. Die Art ist saP-relevant. Die Fundorte sind eine seit 2011 im Rahmen der CEF- und Ausgleichsmaßnahmen gepflegte Fläche und eine Wiese östlich des Dandlbaches.

Trenndamm

Der Trenndamm wird in der westlichen „Hälfte“ durch einen sehr mageren und auch blütenreichen Wiesenbestand geprägt, der allerdings in der Vegetationsperiode häufig gemäht wird, was die Nutzbarkeit für Tagfalter grundsätzlich stark einschränkt (eher „Rasen“ statt Wiese). Die östliche Hälfte wird extensiver bewirtschaftet, wobei der Anteil an Offenlandlebensräumen bis auf wenige Wiesenflächen gegenüber dem Westteil fast verschwindend gering ist. Zudem sind hier auch Verbuschungs- und Versaumungstendenzen zu beobachten.

Im Teilraum Trenndamm werden 15 Tagfalterarten und ein Widderchen als bodenständig gewertet. Aufgrund der dortigen Habitatausstattung beherrschen mesophile Offenlandarten und Ubiquisten das Artenspektrum. Einige Rote-Liste- bzw. saP-relevante Art (nach dem ABSP: überregional-landesweit bedeutsam) war dort 2010/11 der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) mit einer kleinen bodenständigen Population (Nachweis von drei jeweils frisch geschlüpften Faltern), die aber 2019 nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Eine mögliche Wiederbesiedlung und damit ein potenzielles Vorkommen wird aber weiterhin angenommen. Die Hauptwirtsameise *Myrmica rubra* wurde dort ebenfalls in einer großen Nesterdichte nachgewiesen. Der Grund für den relativ kleinen Bestand ist in der Nutzungsintensität der dortigen mageren Wiesen mit der einzigen Raupenfraßpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) zu sehen. Die Wiesen werden ca. alle 2 – 3 Wochen gemäht, so dass der Wiesenknopf-Bestand dort allenfalls in nicht gemähten Randbereichen zur Blüte gelangt. Blühende Wiesenknopf-Bestände sind aber unerlässlich, da die Weibchen die Eier ausschließlich in aufblühende Blütenstände ablegen. Durch die Nutzungsintensität der Wiesenbereiche, die einen Großteil der dort besiedelbaren Habitate für Tagfalter ausmachen, können sich alle genannten Arten nur in den wenig genutzten Saumbereichen entwickeln (sehr geringe Habitatkapazität).

Dies trifft in besonderem Maße auch für den Kurzschwänzigen Bläuling (*Cupido argiades*) zu, dessen Larvalentwicklung fast ausschließlich in Blütenköpfchen von Schmetterlingsblütlern, insb. Klee-Arten, stattfindet.

Als landkreisbedeutsame Arten sind dort *Papilio machaon* und *Colias hyale* als bodenständig zu vermuten. Beide Arten sind in Deutschland bzw. Oberösterreich durch die Artenschutz-Verordnung geschützte Arten. Alle weiteren Arten sind weit verbreitet und in ihrem Bestand nicht gefährdet.

Talboden

Der Talboden wird derzeit durch meist intensive Ackernutzung, in geringen Anteilen durch intensive Grünlandnutzung, Verkehrsinfrastruktur und die Siedlungen/Bauwerke geprägt. Nur in sehr geringem Umfang sind geeignete Lebensräume für Tagfalter noch reliktartig erhalten geblieben. Diese sind eher kleinflächig und liegen meist innerhalb intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen (unterliegen daher beeinträchtigenden Randeffekten wie z. B. Eutrophierung und ggf. Biozideintrag). Außerdem wirken hier mit hoher Sicherheit schon Isolations- und Zerschneidungseffekte. Die kleinen Restflächen können mit hoher Wahrscheinlichkeit zudem keine eigenständigen und langfristig überlebensfähigen Tagfalter-Populationen beherbergen.

Aus Sicht des Tagfalterschutzes sind folgende Flächen von grundsätzlicher Bedeutung:

- das ruderalisierte und teilweise mit gebüschartigen Ufergehölzen bestandene Donauufer
- das vorhandene donaunahe Grünland (auch mit Streuobst) mit kleineren extensiven, südexponierten Wiesenböschungen entlang des Radweges
- die extensiv genutzten Grünlandflächen-Relikte im Übergang zur Hangleite.

Im Talboden können 37 Tagfalter- und eine Widderchenart bodenständig angenommen werden (2019).

Aus Sicht des speziellen Artenschutzes besonders relevant sind die Vorkommen der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *M. nausithous/M. teleius*. Beide Arten sind nach dem ABSP von überregional-landesweiter Bedeutung.

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius* (RL Bay. 2) konnte 2010/11 auf vier Flächen mit insgesamt mindestens 12 Faltern nachgewiesen werden. Nur dort konnte auch die einzige Raupenfraßpflanze der Art, der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), in ausreichender Menge und Qualität festgestellt werden. Aufgrund der Geländekenntnisse müssen zwei sehr kleinflächige Habitate mit nur wenigen blühenden Wiesenknopfexemplaren als Nebenhabitare bewertet werden. Nur auf zwei Flächen (Stammhabitare; hier wurden auch jeweils Paarungen und Eiablagen beobachtet) konnten jeweils größere geeignete Wiesenknopfbestände registriert werden (Schuttkegel gegenüber Haus am Strom, Wiesenbereich bereits auf oberösterreichischer Seite). Letzterer wird derzeit noch zu früh gemäht, sodass dieses potenzielle Stammhabitat derzeit eine „Fallenfunktion“ besitzt (aktuell dort kein Vorkommen mehr).

Es wird angenommen, dass es sich bei der Talbodenpopulation um eine isolierte lokale Population handelt. Die Art konnte nur auf Wiesen unmittelbar an der Hangleite dokumentiert werden. Der Übergang vom offenen Talboden zur bewaldeten Leite dient der Art als Ausbreitungs- und Wanderkorridor (im mobilen Stadium als Falter) zwischen den kleinflächigen Habitat-Patches. Das nächstbekannte Vorkommen liegt westlich des UR bei Grünau und vermittelt möglicherweise zum Vorkommen bei Obernzell.

2019 fand sich die Art 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.

Die Donau in ihrer gesamten Breite wird als Ausbreitungsbarriere eingestuft, so dass ein Austausch mit möglichen Populationen südlich der Donau als minimal eingeschätzt wird.

Aufgrund der nur kleinflächigen Habitate und der sehr geringen Falterzahlen sowie der generell vorhandenen Gefährdungsfaktoren (z. B. jahrweise frühere Mahd, klimatische Einflüsse) wird der lokale Erhaltungszustand der Population als „ungünstig“ d. h. „C“ (schlecht) eingestuft. Die Trockenrasen-Knotenameise (*Myrmica scabridis*), die i. d. R. als Hauptwirt fungiert, konnte nur auf einer (6,25 %) der 16 Untersuchungsflächen an zwei Köderstellen festgestellt werden. Dagegen konnte die Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*), welche den Nebenwirt repräsentiert, an sieben (43,75 %) der 16 Untersuchungsflächen an 40 Köderstellen (von 700) nachgewiesen werden. Im Entwurf des Managementplans zum FFH-Gebiet (Regierung von Niederbayern 2021) wird der Erhaltungszustand für das gesamte FFH-Gebiet als „B“ (gut) eingestuft.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass der Hauptwirt im UG selten festgestellt wurde (Erhebung 2010/11). Der Nebenwirt ist dort relativ weit verbreitet. In der Interpretation, dass auf drei von vier Habitatflächen zumindest der Nebenwirt dokumentiert wurde, werden die Habitate als Fortpflanzungs- und Ruhestätten eingestuft. Dafür sprechen neben blühenden Beständen von *S. officinalis* zusätzlich die Eiablage- und Paarungsbeobachtungen.

Maculinea nausithous (RL Bay. 3) konnte 2010/11 auf fünf Flächen mit insgesamt mindestens 33 Faltern nachgewiesen werden. Auf drei Habitatflächen konnten nur jeweils zwei Falter nachgewiesen werden. Auf den anderen beiden Flächen wurden 12 bzw. mehr als 15 Falter gezählt (jeweils Maximum bei einer Begehung). Fast auf allen Flächen mit Nachweis von *M. teleius* konnte 2010/11 auch *M. nausithous* festgestellt werden. Neben den Grünlandflächen südlich der Hangleite wird auch eine südexponierte Böschung am Radweg im donaunahen Bereich besiedelt. Diese wird aufgrund der Kleinflächigkeit als Nebenhabitat eingestuft, obwohl dort auch die Hauptwirtsameise nachgewiesen werden konnte.

Als Stammhabitare werden dieselben Flächen – wie bei *M. teleius* beschrieben – gewertet. Der Übergang vom offenen Talboden zur bewaldeten Leite dient der Art ebenfalls als Hauptausbreitungs- und Wanderkorridor (im mobilen Stadium als Falter) zwischen den kleinflächigen Habitat-Patches. Das nächstbekannte Vorkommen liegt ebenfalls westlich des UR bei Grünau und vermittelt möglicherweise zum Vorkommen bei Obernzell.

2019 konnte die Art nur noch auf der Wiese nördlich der Schaltanlage festgestellt werden.

Die dokumentierten Vorkommen der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge im Talbodenbereich der Donau im UR sind derzeit klein und verletzlich. Besonders betont werden muss die hohe Bedeutung der noch blütenreichen Wiesenreste am Hangfuß für fast alle Tagfalter des Talbodens und der Hangleite, die auf Nektarpflanzen angewiesen sind.

Weit bedeutsamer als das Donauufer, das sich zwar blütenreich zeigt, ist der Hangfußbereich unterhalb der Donauleite. Hier sind einerseits Reliktfächen artenreicher Wiesen zu finden, die z. B. beiden *Maculinea*-Arten als Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen, andererseits findet hier ein intensiver Individuenaustausch (Falter) zwischen den einzelnen Teilpopulationen des Donautalbodens statt, der im Gelände augenfällig ist aber teilweise bereits durch bis zur bewaldeten Hangleite reichenden Maisäcker erschwert bzw. gestört wird.

Es ist durch Beobachtungen belegt, dass teilweise auch Arten der mesophilen Wälder z. B. die landkreisbedeutsamen Arten Kleiner und Großer Schillerfalter diesen Übergangsbereich befliegen. Auch beim Fetthennen-Bläuling kann angenommen werden, dass eine (Wieder-)Besiedelung der offenen, nur schütter bewachsenen Felsköpfe oder Blockschutthalden als „patches“ im sonst geschlossenen Hangleitenwald schwerpunktmäßig über diesen Korridor erreicht werden (z. B. bei Hangrutschungen im Rahmen der natürlichen Lebensraumdynamik der Hangleiten). Derzeit findet auch noch ein Individuenaustausch entlang des Donauufers und wechselweise mit dem Hangfußbereich statt (z. B. bei *M. nausithous*).

Donauleiten

Mit 23 bodenständigen Tagfalter- und einer Widderchen-Art sind die Donauleiten ein ebenfalls bedeutender Teilraum des UR. Dies liegt v.a. an dem dort vorhandenen Spektrum tagfalterrelevanter Lebensraumtypen, was wiederum Vorkommen eng eingeschränkter Arten ermöglicht. Neben sehr lichten trockenwarmen Wäldern sind auch kühlfeuchte Schlucht- und Blockwälder und Wälder quellnasser Standorte vertreten. Hinzu kommen trockenwarme Lichtungen und Säume, vollbesonnte-trockene Felsfluren und Blockschutthalden sowie feuchte Hochstaudenfluren. Neben den vorhanden-

nen natürlichen Gradienten z. B. Wasser-/Nährstoffhaushalt führt die anthropogene Beeinflussung/Bewirtschaftung zu einer Ausweitung der Standort- und Habitatvielfalt. So kommt z. B. den Silikat-Magerrasen entlang der „Dolomitenstraße“ eine große Bedeutung zu. Hinzu kommt die großklimatisch begünstigte Lage durch die Donau (warm-feucht, mild) nicht zuletzt als europäisch bedeutsame Wander- und Ausbreitungsachse.

Von herausragender Bedeutung ist das Vorkommen des Fetthennen-Bläulings an der Dolomitenstraße.

6.6.7. Nachtfalter

In der Gesamtuntersuchung wurden 2010 578 Arten dokumentiert bzw. sicher bestimmt. Die Nachkartierung 2011 hat einen Zuwachs von rund 10 % ergeben. Dies ist ein relativ geringer Wert, was aber auf die reduzierte Erfassungsdichte zurückzuführen ist: fünf Termine gegenüber zehn Terminen, zwei Erfassungspunkte gegenüber drei Erfassungspunkten je Termin, Beschränkung auf die Hangleiten.

Das dokumentierte Artenspektrum bleibt im Jahr 2010 in Summe deutlich hinter dem Ergebnis anderer Jahre, bzw. umfangreicher Untersuchungen, zurück. Letztendlich wurden 60 Lichtfangprotokolle angelegt, jedoch war infolge der Witterung die wirkliche Diversität nie erfassbar. Im Mai und Juni hat kühle und regenreiche Witterung hohe Verluste bei Faltern und Präimaginalstadien verursacht, im Juli und August bewirkten Starkregenereignisse den Totalverlust von besonders kleinen Arten unter ein Zentimeter Spannweite. Im Jahr 2010 waren bei allen Arten die Populationsdichten der Falter deutlich herabgesetzt, bei naturschutzfachlich interessanten Arten hat dies zur Folge, dass sie unter die Nachweisgrenze geraten. Als Beispiel sei *Euplagia quadripunctaria*, die Spanische Flagge, erwähnt: Im Mai und Juni kamen zwei Mal Raupen zum Licht (Bodenfuch), dieses Verhalten ist speziell von dieser Art bekannt, und im Juli und August konnten keine Falter nachgewiesen werden.

Da die Erfassung im Jahr 2011 nur in den Hangleiten, aber an ähnlich hochwertigen Standorten durchgeführt wurde, ergab die Nachkartierung „nur“ 273 Arten, die aber dennoch eine Erhöhung des Artenspektrums bewirkten.

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Nachtfalter nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt, mit Ausnahme der beiden Arten Spanische Flagge und Nachtkerzenschwärmer, die artenschutzrechtlich von besonderer Bedeutung sind. Während sich erneut bestätigte, dass die Spanische Flagge im Gebiet verbreitet ist, gelang zum Nachtkerzenschwärmer kein neuerlicher Nachweis, wiewohl Raupenfutterpflanzen an mehreren Stellen vorkommen, wenn auch jeweils in kleinen Beständen.

Die Bearbeitung der Nachtfalter wurde damit mit Ausnahme der beiden genannten Arten insgesamt auf dem Arbeitstand der Erstfassung der Unterlagen belassen, auch die weitere Behandlung der Artengruppe in vorliegender UVS. Mittlerweile erschienene Rote Listen (WACHLIN & BOLZ 2011, RENNWALD & HOFMANN 2011) wurden nicht berücksichtigt.

Donauleiten (2010/11)

Die Hangleiten beherbergen den überwiegenden Teil der nachgewiesenen hochwertigen Arten. Eine Trennung in Hangbereich und Oberhang/Hangkante ist nicht praktikabel, da einerseits die mobilen Tiere zum Licht kommen und andererseits die hochwertigen, felsdurchsetzten Kleinhabitate vom Hangfuß bis zur Hangkante immer wieder eingestreut auftreten.

Hervorzuheben ist das Vorkommen von zwei streng geschützten Arten gemäß Bundesartenschutz-Verordnung, *Arctia villica* L. (Schwarzer Bär) und *Hyphoraia aulica* L. (Hofdame), und einer Anhang II-Art gemäß FFH-Richtlinie, *Euplagia quadripunctaria* Pd.

Die streng geschützte Bärenspinner-Art Schwarzer Bär kommt in Bayern nur zwischen Passau und Landesgrenze vor. Aktuell ist die Art – in Deutschland – nur noch in Hessen/Rheinland-Pfalz, im Saarland und in Brandenburg vorhanden. Früher war sie aus allen Bundesländern gemeldet.

Die streng geschützte Bärenspinner-Art Hofdame kommt in Bayern nur im Raum Kallmünz und bei Jochenstein vor. In anderen Bundesländern tritt die Art ähnlich restriktiv lokal auf oder ist verschwunden (GAEDIKE & HEINICKE 1999, EBERT 1997).

Die Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria* Pd.) tritt im Gebiet regelmäßig und teils häufig auf, weil die komplexen Lebensraumansprüche der Art erfüllt sind.

Der Nachtkerzenschwärmer, *Proserpinus proserpina* Z., wurde im Jahr 2008 auf der LARS-Fläche gefunden (Anhang IV FFH). Dieser Nachweis ist in Zusammenhang mit dem hohen Blütenangebot, insb. Nelken-Arten, auf dieser Fläche zu sehen (Nahrungshabitat der Falter).

Die Nelken-Arten tragen ihrerseits eine Gilde xero-thermophiler Arten. Aus der Gruppe der Kapselfleulen, Gattung *Hadena*, kommen Exemplare gattungsspezifisch selten bzw. ungern zum Licht. Aus der Familie der Miniersackträger sind *Coleophora graminicolella* H. & Wck. und *C. galbulipennella* Z. besonders hervorzuheben. Beide Arten sind nur in Einzelexemplaren aus Bayern bekannt.

Als Besonderheit tritt eine Gilde der Detritus- und Flechtenfresser in einer Artenzusammensetzung auf, die es in Bayern an keiner anderen weiteren Stelle gibt. Die Arten *Cryphia ereptricula* Tr. bis *Schrankia costaestrigalis* Stph. zeigen an, dass in den Hängen trockenheiße bis warmfeuchte Bedingungen eng verzahnt auftreten.

Aus dieser Gilde sind weiterhin die Spannerarten *Scopula subpunctaria* H.-S. und *Idaea deversaria* H.-S., der Flechtenbär *Eilema pseudocomplana* Dan. sowie die Zünslerarten *Glyptoteles leucocrinella* Z. und *Episcythrastis tetricella* D. & S. zu nennen, die wiederum im Falllaub zur Entwicklung kommen.

Die neuentdeckte Spannerart *Lomaspilis opis* ist vorerst nur aus dem Bereich der Hangkante bekannt; in den Habitaten muss Birke eingemischt bzw. in lichten Beständen vorhanden sein.

Talboden mit Donauufer (2010/11)

Am Donauufer war keine nennenswerte, eigenständige Fauna zu beobachten. Es traten zwar ein paar Arten auf, die an Weichlaubhölzer, z. B. Silberweide, gebunden sind, höherwertige Arten aus dieser Gilde wurden nicht festgestellt. Bemerkenswert war, dass am Ufer Einzelexemplare von höherwertigen Arten auftraten, die nur weiter entfernten Entwicklungshabitaten entstammen können. Zum einen kommen die Arten aus den südexponierten Hangleiten auf bayerischer Seite (*Sabra harpagula*), andererseits sind der Lebensraum Kleinseggenried, für *Simyra albovenosa* Gz., oder Wirtspflanze Tanne, für die Spanner-Art *Pungeleria capreolaria*, eher auf der österreichischen Talseite zu finden. Dies unterstreicht, dass sich die Arten weiträumig bewegen. Dies ist auch als Hinweis auf die hohe Wertigkeit des Talraumes als Wander- und Expansionskorridor zu sehen.

Die Einwertung eines Nachweises von *Arctia villica* bereitet Schwierigkeiten; unter Umständen könnte die Art auch im Steinpflaster der Uferböschung zur Entwicklung kommen.

Am Erfassungspunkt Jochenstein Donauufer herrschte an neun von zehn Erfassungsterminen z. T. böiger Wind, was neben der intensiv genutzten Umgebung ursächlich für das unterdurchschnittliche Ergebnis bezüglich Anflugs war.

6.6.8. Käfer (2010/11)

Im Untersuchungsraum (UR) konnten 2008 und 2010 insgesamt 493 Käferarten nachgewiesen werden, davon 302 Arten im Projekt BIOKLIM 2008 (Müller, J. 2010) und 331 Arten bei den Erfassungen 2010. Im Jahr 2004 waren für die gesamten Donauleiten ca. 350 Käferarten bekannt (ABSP-Landkreis Passau).

Das Gesamtartenspektrum beinhaltet 82 Arten der Roten-Liste-Deutschland 1998 (32 Arten der RL-Kategorien 0 bis 2) und 89 Arten der Roten-Liste-Bayern 2003 (29 Arten der RL-Kategorien 0 bis 2). Bezogen auf die aktuellere Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns, beträgt der Anteil wertgebender Arten somit 18 Prozent. Nur der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) konnte als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie aktuell im UR nachgewiesen werden. 47 Arten sind nach BArtSchV besonders oder streng geschützt. 46 Arten sind nach den Kriterien des Arten- und Biotopschutzprogramms Bayern (ABSP 2004 aktualisiert) landkreisbedeutsame Arten, 31 Arten sind überregional und landesweit bedeutsam.

Die holzbesiedelnden (xylobionten) Käfer stellen mit 206 Arten 42 Prozent des Gesamtartenspektrums. Die Substratgilden der xylobionten Arten verteilen sich auf 108 Altholzbesiedler (53 %), 50 Arten Frischholzbesiedler (24 %), 42 Arten Holzpilzbesiedler (20 %), 5 Arten Mulmhöhlenbesiedler (2 %) und eine Art mit Sonderökologie (1 %). In den Donauleiten (DL) wurden 394 Arten nachgewiesen.

Die Untersuchungen in den Jahren 2008 und 2010 im UR haben wiederum bestätigt, dass es sich bei den Donauleiten mit Randzonen am Hangfuß und an der Oberkante um einen landesweit bis bundesweit bedeutsamen Lebensraumskomplex handelt, darunter mit rezenten Nachweisen von drei Arten, die in Bayern als ausgestorben oder verschollen galten, sechs Arten, die vom Aussterben bedroht sind und 20 Arten, die als stark gefährdet gelten.

Bundesweit bedeutsam sind die Populationen von *Platydema dejeanii* (RLB 0/RLD 1), *Curimus erinaceus* (RLB 0/RLD 0) und *Stenurella septempunctata* (RLB R/RLD 1) die in den Hangleiten zurzeit ihr einziges Vorkommen in Deutschland haben.

Eine populäre Besonderheit der Donauleiten ist der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Das Schwerpunkt vorkommen 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. Die Larven entwickeln sich über durchschnittlich sechs Jahre in pilzinfizierten 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 Obstsafte.

Zum „Schwärmen“ (Mai – Juli) und in der Fortpflanzungszeit (Juni – August) werden Lichtungen, Waldränder und Siedlungsbereiche genutzt. Der Aktionsradius der Imagines beträgt regelmäßig zwei Kilometer.

Der Flaschenhals für Hirschkäfervorkommen ist die Bodenwärme während der Larvalentwicklung. Waldgrenzstandorte und alte Wälder in der Alters- und Zerfallsphase sind die natürlichen Habitate der Art, sekundär durch Nutzung (Mittelwaldbetrieb, Lochhiebe) oder Artenschutzmaßnahmen verlichtete Waldbestände werden ebenfalls besiedelt, oftmals sogar in höheren Abundanzen als die natürlichen Habitate. Die Kä-

fer sind schwach thermophil und photophil, fliegen künstliche Lichtquellen an. Nachweise erfolgten im Untersuchungsraum an vier Probestellen.

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Käfer nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt.

6.6.9. Libellen

Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum von Mai bis September 2010/2011 13 Arten nachgewiesen werden. Eine Gomphidenart (*Gomphus spec.*) konnte nur am Donauufer (Überflug) kurz beobachtet und nicht bis zur Art genau bestimmt werden. Insgesamt war das Untersuchungsjahr 2010 geprägt von wechselhafter Witterung mit langen nasskalten Phasen und somit für die meisten Libellenarten ungünstig (niedrige Abundanzen).

Elf 2010/11 karte Arten wurden 2019 nicht wieder gefunden. Zwölf Arten wurden im Vergleich zu 2010/11 bei der Kartierung 2019 neu festgestellt. Funde von zuvor nicht dokumentierten Arten können auf eine geänderte Methodik und zum Teil auf die Aufnahme einer neuen Probefläche (Weiher Ficht) zurückzuführen sein.

Auffallend war das Fehlen von Nachweisen der Asiatischen und der Gemeinen Keiljungfer im Stauraum Aschach, wo die Arten 2012 mehrmals gefunden wurden, nur bei der Kraftwerksinsel wurde eine Exuvie der Gemeinen Keiljungfer entdeckt. Das Fehlen im Stauraum Aschach kann mit einem kurz vor der Kartierung 2019 stattgefundenen kleinen Hochwasser zusammenhängen, welches das Auffinden von Exuvien stark erschwert.

Der UR lässt sich in zwei ökologische Raumeinheiten unterteilen, denen folgende Libellengilden schwerpunktmäßig zugeordnet werden:

- Trenndamm und Talboden mit Donauufer: Flussarten (Fließgewässerarten). Die Zönose der Arten temporär durch Hochwasser entstandener Flutmulden und Seigen ist zumindest im Untersuchungszeitraum nicht aufgetreten.
- Donauleite mit Hangfuß: Arten der Quellen, Quellrinnsaale und kleinerer Fließgewässer. Typische bodenständige Art ist die gestreifte Quelljungfer, die 2010 auch larval nachgewiesen wurde.

Talboden

Der Talboden mit Donauufer und den der Donau zulaufenden Bächen (v. a. Dandlbach) bietet im UR nur sehr wenigen weit verbreiteten und anspruchlosen Arten einen Lebensraum. Als bodenständige Fließgewässerart ist hier lediglich die Gemeine Federlibelle anzuführen (*Platycnemis pennipes*). Prachtlibellennachweise fehlen völlig, was sehr ungewöhnlich ist. Typische Donau-Flusslibellen wie z. B. Gomphiden (z. B. *Gomphus vulgatissimus*) konnten 2019 ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Donauleiten

Die Donauleite mit ihren Quellbereichen und kleinen Rinnsaalen bietet einer speziell auf die Quellbereiche und Bachoberläufe eingenischten Libellenart (Gestreifte Quelljungfer – *Cordulegaster bidentata*) einen geeigneten Lebensraum. Die Art ist auf diese Habitate zwingend angewiesen und findet nur dort Larvallebensräume, konnte allerdings 2019 nicht nachgewiesen werden.

6.6.10. Heuschrecken

Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum jeweils von Mai bis September 2010/2011 aktuell 17 Arten nachgewiesen werden. Die wechselhafte Witterung mit langen nasskalten Phasen war auch für viele Heuschreckenarten im Erfassungsjahr 2010 ungünstig (niedrige Abundanzen, geringere Aktivität).

Insgesamt gibt es die sehr hohe Anzahl von 36 Arten (inkl. Sekundärdaten) dieser Gruppe. Hier drückt sich in besonderer Weise die Vielfalt der Lebensraumtypen und Standortverhältnisse, vor allem der Donauleiten, aus. Unter den Arten sind eine Reihe zoogeografischer Besonderheiten (z. B. Alpenstrauchschröcke und Westliche Beißschrecke). Von den 36 Arten stehen 16 auf der Roten Liste Bayerns (WINTERHOLLER).

Ein Großteil der 2010/11 als „Potenzialarten“ angegebenen Arten konnten 2019 tatsächlich nachgewiesen werden. Drei der 2010/11 kartierten Arten konnten dagegen nicht gefunden werden (Gemeine Eichenschrecke, Bunter Grashüpfer, Säbeldornschröcke). 11 Arten wurden 2019 auf den Probeflächen erstmalig kartiert, darunter die seltenen Arten Steppengrashüpfer, Blauflügelige Ödlandschröcke und Heidegrashüpfer (vgl. Tab. 69 in Kap. 7.2.10).

Von den Arten der Roten Liste Bayerns sind nur die Lauchschröcke und der Wiesen- grashüpfer im Gebiet noch weiter verbreitet (beides Arten der Vorwarnliste). Die Arten besiedeln Grünlandbereiche, die Lauchschröcke meist feuchter bis mesophiler Standorte allerdings mit relativ hohen Wärmesummen. Ausgehend von noch extensiv genutzten Wiesen im Hangfußbereich der Donauleite werden im Laufe des Sommers auch benachbarte Intensivwiesen (zumindest teilweise) besiedelt. Insgesamt 10 besiedelte Wiesenflächen mit teilweise nur sehr kleinen Beständen wurden 2010/11 dokumentiert. Kleine Bestände besiedeln v. a. den Hangfußbereich zwischen dem Haus am Strom und der bayerisch-oberösterreichischen Grenze sowie die Streuobstwiese am Talboden sowie den Trenndamm. Interessant ist, dass die Lauchschröcke auch auf der Hochebene oberhalb der Leite aktuell noch auf zwei Flächen nachgewiesen wurde.

Trenndamm und Talboden

Der Talboden weist v. a. im direkten Übergang zur bewaldeten Leite am Hangfuß noch Grünlandstandorte auf, die der Lauchschröcke (Vorwarnliste) als Lebensraum dienen. Die Art kommt auch auf dem Trenndamm vor. Die Art befindet sich im Talbodenbereich infolge des Grünlandschwundes mit Sicherheit im Rückgang. Die in AßMANN (1990) dokumentierte Verbreitung weist bereits deutliche Lücken auf (Schwund- und Isolationseffekte). Individuenreiche Bestände fanden sich 2010/11 nur noch nördlich dem „Haus am Strom“ sowie westlich der Dandlbachmündung. Der südexponierte Waldrand mit Innen- und Außensaum ist für die arealgeografisch interessante Art Alpen-Strauchschröcke (*Pholidoptera aptera*) Hauptlebensraum (dort allerdings reichlich vertreten). Mit dem Wiesengrashüpfer findet sich eine weitere Art der Vorwarnliste mit relativ großer Verbreitung auf Trenndamm und Talboden.

Donauleiten

Die Donauleite weist mit ihren trocken-warmen Sonderstandorten (offene Fels-, Hangschuttbereiche, Magerrasen der „Dolomitenstraße“) eine überaus wertvolle und naturschutzrelevante Heuschreckenfauna auf. Hierzu zählen z. B. die Arten Steppengrashüpfer (*Chortippus vagans*) und Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*). Hervorzuheben ist, ähnlich wie bei den Tagfaltern, die überaus hohe Bedeutung des teilweise schon sehr schmalen Grünlandkorridors im Bereich des Hangfußes als Schwerpunkt lebensraum und Ausbreitungskorridor der Lauchschröcke (2019 nur mehr auf einer Probefläche).

6.6.11. Ausgewählte Hautflügler

Wildbienen und Wespen sind sehr gute Indikatoren der offenen Kulturlandschaft mit trocken-warmen Standorten.

- Wildbienen werden unter den Blüten besuchenden Insekten zu den effizientesten Bestäubern gezählt. In dieser Funktion sind sie für den Naturhaushalt unverzichtbar.
- Grabwespen sind im Schwerpunkt spezialisierte Jäger. Damit sind sie von bestimmten Beutetieren abhängig, was sie empfindlich gegenüber Umweltveränderungen macht. Einige wenige sind Parasitoide, die wiederum die Beute von Jägern und Parasiten parasitieren. Diese doppelte Abhängigkeit spiegelt sich oft in der Seltenheit von Parasitoiden wieder.
- Wegwespen sind spezialisierte Spinnenjäger, die meist dicht über schütterer Vegetation jagen. Einige wenige sind Parasitoide, die wiederum die Beute von Jägern und Parasiten parasitieren.
- Solitäre Faltenwespen zeigen oft eine besondere Nestbauweise, oft mit Lehmnestern. Sie sind meist spezialisierte Jäger.
- Goldwespen sind Parasiten und Parasitoide bei Bienen und anderen Wespen. Ihre auffällige, metallische Färbung macht sie leicht identifizierbar.
- Trugameisen sind stark spezialisierte Parasitoide.
- *Trigonalydae: Pseudogonales* ist ein stark spezialisierter Parasitoid.

Von den angeführten Gruppen wurden 97 Arten gefunden, die naturschutzfachlich von größerem Interesse sind (Arten der RL, landkreisbedeutsam). Die Erhebungen erbrachten bereits 2010/11 zwei Neunachweise für Bayern (*Microdynerus longicollis*, eine solitäre Faltwespe; *Pemphredon beaumonti*, eine Grabwespe; Funde in den Donauleiten) sowie Nachweise von drei Arten, die in Bayern als verschollen galten (Indigofarbene Goldwespe, *Chrysis indigotea*, *Chrysis equestris*, ebenfalls eine Goldwespe, sowie *Pseudogonales hahni*). Die Untersuchungen erbrachten auch 2019 zwei Neunachweise für Bayern (*Anthophora crinipes* an der „Dolomitenstraße“ und *Microdynerus longicollis* am Trenndamm östlicher Teil und in den Donauleiten).

Das Donautal um Jochenstein muss auf Grund der Nachweise von SCHMID-EGGER in Deutschland zu den wichtigsten Wildbienen- und Wespenlebensräumen Deutschlands gezählt werden (SCHMID-EGGER, mdl.). Die Anzahl an Neunachweisen für Bayern und Rote Liste Arten ist überragend und stellt die hohe Bedeutung des Donauengtals auf eine gute Datengrundlage.

Das Auftreten einzelner extrem seltener Arten stellt oft auch einen Zufall dar. Die Häufung extrem seltener Hymenopterenarten in Jochenstein reiht sich ein in die Liste anderer extrem seltener Tier- und Pflanzenarten an diesem Ort. So zeigen diese Funde die herausragende Bedeutung Jochensteins auch für die Hymenopterenfauna in Bayern und Deutschland. Zur Ökologie vieler Arten ist kaum etwas bekannt. Jedoch gelten sie auf Grund ihrer Seltenheit als ökologisch sehr anspruchsvoll und als sehr anfällig gegenüber Umweltveränderungen.

Auffällig hoch ist der Anteil an Wespen, die in ihrer Ernährung stark spezialisiert sind. Die Anzahl an Wildbienen mit einer Spezialisierung in der Ernährung sowie in der Nistweise ist ebenfalls hoch. Derartige Spezialisierungen weisen auf eine hohe Wertigkeit des Gebietes hin, da die Etablierung solcher Spezialisten über lange Zeiträume erfolgt. Diese Spezialisten sind meist recht anfällig gegenüber Umweltveränderungen.

Flüsse haben eine hohe Bedeutung als Wanderachsen für Tiere und Pflanzen. Auch bei Hymenopteren scheint dies der Fall zu sein. Bei den thermophilen Hymenopteren ist ein Korridor entlang der Donau nach Süd-Osten bedeutsam für erneute Einwanderung von bedrohten Arten. Daher hat der Verlust einer Trittstein-Population eine höhere Bedeutung als der Verlust von isolierten Vorkommen.

Talboden und Donauufer (2019)

Besonders artenreich erwies sich der Bereich am Ufer westlich vom Kraftwerk. Dort stand der Donaugarten mit einem geplanten Pflegeregime und den Nisthilfen heraus. Die Grünstreifen am Parkplatz haben sich soweit wertvoll entwickelt und konnten die intensiv genutzte Wiese so ersetzen. Durch den temporär aufgebauten Kran am Ufer wurde hingegen eine Flur mit Honigklee und anderen wertvollen Nahrungspflanzen ersatzlos vernichtet.

Die Waldränder westlich und östlich des Kraftwerks haben sich stellenweise ähnlich gut entwickelt. Am westlichen Waldrand spielt die Aushagerung der vorgelagerten Wiese eine Rolle. Am östlichen Waldrand spielen bekanntermaßen der Schwemmkiegel, die neu entbuschte Fläche und die positive Entwicklung des Grünlands an der Grenze eine tragende Rolle.

Der Trenndamm hat weniger Arten aufzuweisen. Die westliche, gemähte Fläche ist dabei traditionell artenärmer als die Aue am westlichen Trenndamm.

Negativ entwickelt hat sich eindeutig das Ufer östlich des Kraftwerks bis zur Grenze. Die Ufer sind floristisch und damit auch an Arten verarmt, ganz besonders sticht die Böschung bei der Kläranlage heraus. Zum Beispiel boten ehemals Vorkommen der Resede der Maskenbiene *Hylaeus signatus* Nahrung. Aktuell kam diese Art jedoch nicht zur Blüte, entsprechend fehlte die Biene.

Donauleiten (2019)

Recht Artenreich erwiesen sich die Kurven 1-4 („Dolomitenstraße“) und auch die oberste, fünfte Kurve hatte viele Arten beherbergt. Besonders viele Arten waren in der vierten Kurve, in der eine Wiese gepflegt wird, Waldrandsituationen bestehen und typische Trockenstandorte an den Felsen vorhanden waren.

Die vollständige Liste der naturschutzfachlich relevanten Arten findet sich in Kap. 7.2.11.

6.6.12. Mollusken

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2010 insgesamt 35 Probeflächen (13 Gewässer, 22 terrestrische Biotope) auf ihren Bestand an Mollusken (Wasser- und Landschnecken, Muscheln) hin untersucht.

Das aktuell bei den eigenen Untersuchungen 2010/2011 festgestellte breite Gesamtspektrum an Molluskenarten umfasst 74 Arten, darunter sechs Wasserschneckenarten, 64 Landschneckenarten und vier Muschelarten. Die limnologischen Erhebungen am bayerischen Donauufer ergaben zwei Wasserschneckenarten, *Ancylus fluviatilis* und *Theodoxus fluviatilis* (GRASSER, brfl. Mitt.). Letztere wurde ansonsten nicht nachgewiesen.

Die Bäche des Untersuchungsgebietes sind aufgrund ihres Chemismus (Kalkarmut) und ihrer hydrologischen Verhältnisse nur von einzelnen häufigen Kleinmuschelarten (*Pisidium casertanum*, *P. personatum*) besiedelt. Ebenfalls sehr begrenzt ist das Artenspektrum der wenigen vorhandenen Stillgewässer. Insgesamt fanden sich dort nur fünf Wassermolluskenarten. Damit sind fast 90% des Gesamtartenspektrums Landschnecken.

Die Gesamtartenzahlen der terrestrischen Biotope schwanken stark je nach Habitat-ausstattung zwischen drei und 26 Arten.

24 der aktuell registrierten Arten sind im ABSP des Landkreises Passau (BAYRSTMUGV 2004) als bedeutsam für diesen Landkreis eingestuft. Darunter sind vier Arten die als von überregionaler bis landesweiter Bedeutung charakterisiert sind, die Wirtelschnecke (*Aegopis verticillus*), die Zierliche Schließmundschnecke (*Ruthenica filograna*), die Alpen-Windelschnecke (*Vertigo alpestris*) und die Donau-Flußdeckelschnecke (*Viviparus acerosus*). Von letzterer konnten allerdings nur verwitterte Leergehäuse auf der Südspitze des Trenndamms aufgefunden werden. Ob diese Leergehäuse von Tieren stammen, die im Stauraum Jochenstein gelebt haben, lässt sich derzeit nicht sicher sagen, da entsprechende Untersuchungsdaten aus dem Stauraum nicht vorgelegen haben. Im ABSP für den Landkreis Passau werden ebenfalls Gehäusefunde für den Bereich Jochenstein erwähnt.

Die umfangreichen Sekundärdaten aus dem Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (FAUST in ABMANN ET AL. 1990) hatten für den damaligen Gesamtuntersuchungsraum ein Molluskenspektrum von 96 Arten ergeben. Berücksichtigt man nur die damals untersuchten 29 im aktuellen Untersuchungsraum liegenden Probeflächen des PEPI ergibt sich ein Gesamtartenspektrum von 55 Arten, bezogen auf den gesamten aktuellen Untersuchungsraum (48 Probeflächen) von 66 Arten. Mit den Erhebungen 2010 und 2011, die insgesamt 75 Arten ergaben, konnte damit die Kenntnis der Molluskenfauna des Untersuchungsgebietes merklich erweitert werden. Aus allen vorliegenden Untersuchungen zusammen sind im aktuellen Untersuchungsgebiet 85 Molluskenarten belegt.

30 der bei den aktuellen eigenen Erhebungen, sowie eine der im Rahmen der limnologischen Erhebungen in der Donau festgestellten Arten werden in der Roten Liste Bayerns (FALKNER ET AL. 2004) geführt. In der derzeit formal noch gültigen Roten Liste der Weichtiere der BRD (JUNGBLUTH & VON KNORRE 1998) sind 17 der nachgewiesenen Arten, in einer vor kurzem erschienenen, vorab in einer Fachzeitschrift publizierten, aktualisierten Fassung der RL BRD (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009) 23 Arten eingestuft. Folgende Tabelle gibt den Überblick:

Wasserschnecken		ökolog. Angaben
<i>Gyraulus albus</i>	Weiβes Posthörnchen	L (F)
<i>Gyraulus crista</i>	Zwergposthörnchen	L
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Gemeine Kahnschnecke	F (L)
<i>Viviparus acerosus</i>	Donau-Sumpfdeckelschnecke	L P (F)
Landschnecken		
<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschnecke	W
<i>Aegopis verticillus</i>	Wirtelschnecke	W
<i>Arion rufus</i>	Rote Wegschnecke	M (W)
<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschn.cke	P
<i>Clausilia cruciata</i>	Scharfgerippte Schließmundschne.cke	W
<i>Clausilia dubia</i>	Gitterstreifige Schließmundschne.cke	Wf
<i>Clausilia pumila</i>	Keulige Schließmundschnecke	W (Wh)
<i>Cochlicopa lubricella</i>	Kleine Glattschnecke	X (Sf)
<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	H
<i>Deroceras agreste</i>	Einfarbige Ackerschnecke	H (Wh)
<i>Deroceras rodnae</i>	Heller Schnegel	Wh
<i>Discus perspectivus</i>	Gekielte Knopfschnecke	W (H)
<i>Ena montana</i>	Berg-Vielfraßschnecke	W
<i>Helicigona lapicida</i>	Steinpicker	W (Wf)
<i>Lehmannia marginata</i>	Baumschnegel	W
<i>Macrogastra attenuata</i>	Mittlere Schließmundschnecke	W

Wasserschnecken		ökolog. Angaben
<i>Macogastra plicatula</i>	Gefältelte Schließmundschnecke	W
<i>Macogastra ventricosa</i>	Bauchige Schließmundschnecke	W (H)
<i>Petasina unidentata</i>	Einzähnige Haarschnecke	W (H)
<i>Platyla polita</i>	Glatte Mulmnadel	W
<i>Pupilla muscorum</i>	Moospüppchen	O
<i>Ruthenica filograna</i>	Zierliche Schließmundschnecke	W
<i>Semilimax semilimax</i>	Weitmündige Glasschnecke	W (H)
<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschnecke	M (X)
<i>Tandonia rustica</i>	Großer Kielschnebel	Ws (Of)
<i>Urticicola umbrosus</i>	Schatten-Laubschnecke	W (Wh)
<i>Vertigo alpestris</i>	Alpen-Windelschnecke	Wf
<i>Vertigo pusilla</i>	Linksgewundene Windelschnecke	W (Ws)
<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	O
<i>Vertigo substriata</i>	Gestreifte Windelschnecke	W (H)

Tabelle 27: Übersicht der nachgewiesenen RL-Arten Mollusken

Erläuterungen:

#: nur bei limnologischen Untersuchungen am bayerischen Donauufer registriert (GRASSER, brfl. Mitt.).

*: unterschiedliche Einstufung von Unterarten, deren Status jedoch im Untersuchungsgebiet unklar ist.

Ökolog. Angaben:

- F: Arten der Fließgewässer
 H: Hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsaspruch, aber nicht an nasse Biotope gebunden
 L: Arten stehender Gewässer
 M: Mesophile Arten
 O: Arten offener, gehölzfreier Standorte
 P: Arten der Sümpfe und seichten, pflanzenreichen Gewässer
 Sf: Felssteppe, xerotherme Felsen
 W: Waldarten
 Wf: Wald und mittelfeuchte Felsen
 Wh: Feuchtwaldarten
 Ws: Arten der Waldsteppe
 X: xerothermophile Arten

Das Spektrum an RL-Arten wird ganz entscheidend von Waldarten i. w. S. geprägt. Sie nehmen gut 70 % des Spektrums ein. Offenlandarten oder nässeliebende Arten der offenen und halboffenen Feuchtbiotope sind unter den RL-Arten nur vereinzelt vertreten.

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Mollusken nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt.

6.7. Wechselwirkung

6.7.1. Überblick

SPORBECK ET AL. (1997a, 1997b) definieren: "Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind".

Im Sinne dieser Definition sind für das Untersuchungsgebiet darzustellen (s. auch BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL 2002, S. 31, GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2007, S. 273):

- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern, z. B. die gegenseitigen Abhängigkeiten der Vegetation von den abiotischen Standortverhältnissen
- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern
- Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen, z. B. in Form von Lebensraumbeziehungen von Tieren zwischen benachbarten und räumlich getrennten Ökosystemen z. B. Felsbereich/Wald)

BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL (2002) unterscheiden grundsätzlich bei ökosystemaren Wechselbeziehungen zwischen Stoff- und Energietransporten zwischen Ökosystemen und biozönotischen Wechselwirkungen.

Eine weitere Differenzierung dieser beiden Grundtypen ergibt z. B. (BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL 2002, S. 10):

- Strukturelle Wechselwirkungen (Relief und Morphodynamik, Bodenstruktur und Bodenwasser usw.)
- Energetische Wechselwirkungen
- Wasserhaushaltliche Wechselwirkungen
- Stoffkreisläufe
- Ökologische Wechselwirkungen im engeren Sinne (Konkurrenz zwischen Arten und Individuen, Interaktionen, Wechselwirkungen zwischen Tieren und ihrem Lebensraum usw.).

GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT (2007, S. 273ff) führen dazu weiter aus: „Unter Wechselwirkung sind somit letztlich alle Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bzw. Umweltmedien zu verstehen. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt. Im ökosystemaren Sinne handelt es sich insbesondere um wechselseitige Beziehungen zwischen verschiedenen Organismen sowie zwischen Organismen und ihrer Umwelt.“

Wechselwirkungen definieren somit das umfassende strukturelle und funktionale Beziehungsgelecht zwischen den Umweltschutzgütern und ihren Teilkomponenten. Sie können z. B. struktureller, funktionaler, energetischer oder stofflicher Art sein und sie bestehen letztlich innerhalb und zwischen Schutzgütern in unterschiedlichsten Kombinationen.“

„Bei sachgerechter Bearbeitung der einzelnen Umwelt-Schutzgüter sollten im Rahmen der Erfassung der Wechselwirkung i. d. R. keine über die schutzgutbezogene Erfassung hinausgehenden zusätzlichen Umwelt-Parameter zu ermitteln sein. Über die schutzgutbezogene Betrachtung hinaus reicht allerdings die Analyse und Interpretation des Systemgefüges der Schutzgut-Parameter.“

„Durch die Integration der Wechselwirkung in den Prüfkatalog des UVPG wird die stärkere, ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen einer Planung bzw. eines Vorhabens auf die Umwelt bzw. auf den Naturhaushalt gefordert. Im Kontext der Umweltprüfung sind hier daher die schutzgutübergreifenden Spezifika des Raumes bzw. der betroffenen Landschaft darzustellen, die durch die Planung beeinträchtigt werden.“

B Schutzgut A entfaltet Wirkung auf Schutzgut B: A	Vegetation und Flora	Fauna	Geländeform	Geologischer Untergrund	Boden	Wasserhaushalt	Geländecklima	Landschaftsmuster	Nutzungen
Vegetation und Flora	x	x	(x)		x	x	x		x
Fauna	x	x			x				x
Geländeform	x	x			x	x	x	x	x
Geologischer Untergrund	x	x	x		x	x		x	x
Boden	x	x				x		x	x
Wasserhaushalt	x	x		x	x		x	x	x
Geländecklima	x	x		x					x
Landschaftsmuster		x					x		x
Nutzungen	x	x			x	x	x	x	

Tabelle 28: Übersichtstabelle Wechselwirkungen (eigene Zusammenstellung)

Obige Übersichtstabelle zeigt einige Schlüsselemente, die steuernd auf eine Vielzahl anderer Bereiche wirken: Geländeform, Geologischer Untergrund, Wasserhaushalt, Vegetation/Flora und Nutzungen (beschränkt auf aktuell ablaufende Prozesse).

Umgekehrt zeigt sich, dass Geologischer Untergrund und Geländeform kaum durch andere landschaftliche Funktionsbereiche beeinflusst sind, während Vegetation/Flora, Fauna sowie Nutzungen durch (fast) alle Funktionsbereiche (auch durch interne Wechselbeziehungen wie Räuber-Beute Beziehungen bei der Fauna) beeinflusst werden.

Im Folgenden wird die Wechselwirkung zwischen den relevanten Schutzgütern Wasserhaushalt, Boden, Geländeformen, Geländecklima, Pflanzenwelt, Tierwelt, Landschaftsmuster sowie Nutzungen und Landschaftsbild dargestellt.

6.7.2. Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

In folgender Tabelle sind im Projektgebiet anzutreffende, wesentliche Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern aufgelistet. Dabei geht die Wirkung zumeist von Schutzgut A aus, während Schutzgut B zumeist die reagierende Position einnimmt. Allerdings bedingt die Wirkung auf Schutzgut B häufig eine Rückkoppelung auf Schutzgut A, so dass echte Wechselwirkungen vorliegen. So formen starke Hochwässer durch Erosion und Sedimentation die Geländeform der Aue indem z. B. Flutrinnen weiter eingetieft werden, Ufer unterspült werden etc. Diese so veränderten Geländeformen wirken ihrerseits lenkend auf das nächste Hochwasser. So entstehen teilweise selbstverstärkende Regelkreise (positive Rückkoppelung).

Zunehmende Verbuschung derzeit gehölzfreier Flächen führt durch verstärkte Bebschattung zu ausgeglichenerem Bodenwasserhaushalt, was in Verbindung mit starkerem Laubeintrag (Akkumulation von organischem Material) zu beschleunigter Bodenbildung führt, was wiederum die weitere Besiedlung mit Gehölzen fördert.

In den einzelnen Teilläumen übernehmen verschiedene Landschaftselemente steuernde Funktionen:

- **Donauleiten:** Funktionsgefüge aus vorwiegend Austragslagen (Erosion der Ober- und Mittelhänge) und vergleichsweise schmalen Akkumulationslagen an den Hangfüßen (m. o. w. feinerdereiche Gesteins-Schuttkegel), die wesentliche Prägung erfolgt durch Erosionsvorgänge, deren Auslöser letztendlich die Donau ist (epigenetische Eintiefung in die sich hebende Landmasse). Stoffverlagerung erfolgt mit oder ohne Wasser (z. B. Steinschlag, Frostspaltung, usw.). Erosion erfolgt z. T. in zurücksschneidenden Erosionslinien (Bachschluchten) oder in hangleichen Erosionslinien (m.o.w. deutliche Rinnen). Über die größeren, zurücksschneidenden Erosionslinien (Rambach, weniger Dandlbach und Hangenreuthreusenbach) erfolgt auch Materialaustausch aus dem System „Donauleiten“ in den Bereich Talboden/Donau. Durch Erosionslinien, die durch Erosion herausgearbeiteten Felsenburgen sowie Schutthalten als Ergebnis der Erosion werden die Hänge in ein kleinteiliges Standortmosaik gegliedert. Im Bereich der zurücksschneidenden Erosionslinien (Bachschluchten) findet sich außerdem ein erheblicher Expositionswechsel mit großen Auswirkungen auf Geländeclima und Feuchtehaushalt der Standorte. Weitere standörtliche Differenzierungen erfolgen durch Austritte von Hangwasser. Neben den genannten, vorwiegend geomorphologischen Rahmengrößen bestimmt die südliche Exposition sowie die Tallage entscheidend die Ausbildung der biotischen Systemkompartimente (Flora, Fauna) sowie der Böden.
- **Talboden:** im Wesentlichen Akkumulationslage: Materialzufuhr erfolgt von den seitlichen Hängen sowie über den Fluss selbst (Ablagerung quartärer Schotter sowie nacheiszeitlicher Auensedimente). Bei naturnaher Flussdynamik ständiger Geschiebetransport im Fluss und zeitweise, bei stärkeren Hochwassern, auch Erosion in Auebereichen, die aber im Wechsel mit Sedimentation stattfindet. Die Feingliederung der Standorte erfolgt durch die Flussdynamik sowie örtliche Einflüsse von Nebengewässern und Hangerosion. Dadurch entsteht ein Mosaik von Standorten unterschiedlichen Sediments (Kies, Sand, Lehm; Flusssedimente, Erosionsmaterial der Hänge), unterschiedlichen Mächtigkeiten sowie unterschiedlichen Höhenlagen mit unterschiedlichem Grundwasseranschluss bzw. Überflutungsdisposition. Vegetation beeinflusst diese Abläufe, da sie sedimentiertes Material fixieren kann und Sedimentation fördert (auskämmende Wirkung bei Überschwemmung).

Folgende Tabelle listet die wesentlichen Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern auf. Der Schwerpunkt liegt bei der Betrachtung von Wechselwirkungen der hier behandelten biotischen Schutzgüter.

Die Wechselwirkungen werden in ihren Grundzügen dargestellt, um für die spätere Wirkungsprognose relevante Beziehungen identifizieren und vertiefen zu können.

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
Gelände-formen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzenwelt. ▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Tierwelt. 	<p>Pflanzenwelt</p> <p>Tierwelt</p>

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
	<ul style="list-style-type: none"> Geländeformen sind gemeinsam mit dem Geologischen Untergrund die dominanten Ordnungsfaktoren der Landschaft. Im Projektgebiet prägen sie klar die Landschaftsgliederung, die steilen Donauleiten und den ebenen, nur von sanften fluviatilen Formen und seitlich hereinragenden Schüttkegeln überformten Talboden. Innerhalb dieser Teilräume lassen sich die Gliederungen beliebig verfeinern. 	Landschaftsmuster
Wasserhaus-halt / Talbo-den-Aue	<ul style="list-style-type: none"> Unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bildet sich die an diese standörtlichen Verhältnisse ideal angepasste Auenvegetation (heute noch in Stauwurzeln) Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Vegetationsformen, in denen auentypische Pflanzenarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind. Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische auentypischen Pflanzen und Pflanzengemeinschaften siedeln können. Wasser ist Verbreitungsmedium für Diasporen Wasserkörper sind Lebensraum für Wasser-pflanzen 	Pflanzenwelt
Wasserhaus-halt / Talbo-den-Aue	<ul style="list-style-type: none"> Unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bilden sich an diese standörtlichen Verhältnisse angepassten Tiergemeinschaften aus. Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Tiergemeinschaften, in denen auentypische Tierarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind. Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische auentypische Tiere und Tiergemeinschaften siedeln können. Wasserkörper selbst sind Lebensraum für eine reiche Gewässerfauna 	Tierwelt
Wasserhaus-halt / Leiten	<ul style="list-style-type: none"> An Hangquellbereichen, auf durchsickerten Hangschuttkörpern und in Bachschluchten durch Boden- und Luftfeuchte geprägte Vegetation und Flora (Schluchtwälder, Auenwälder, frische Ausbildungen von Buchen- und Hainbuchen-Wäldern, in Lichtungen Quellfluren und Hochstaudenfluren. Die kleinräumig wechselnde Feuchte steuert u. a. wesentlich das Lebensraummosaik der Leiten. 	Pflanzenwelt

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog zur Pflanzenwelt entwickelt sich in Feuchtlebensräumen der Leiten eine spezifische, feuchteliebende Fauna (z. B. Mollusken). Darüber hinaus prägen aber die Feuchtlebensräume der Leiten durch Anreicherung der Luftfeuchte die Leiten insgesamt und prägen somit den besonderen standörtlichen Charakter (z. B. für die Reptilienvorkommen von besonderer Bedeutung). ▪ Der Landschaftswasserhaushalt wird zumeist durch übergeordnete Landschaftsfaktoren (Geologie, Geomorphologie) gesteuert und führt in diesem Rahmen dann zu einer weiteren Differenzierung des Landschaftsmusters. An den Leiten sind es die feucht-nassen Bachschluchten und Rinnen, die Hangquellaustritte und die durchsickerten Hangschuttkörper gegenüber den trockenen Felsbereichen, Oberhängen und den sonstigen, von Wasserzutritten unbeeinflussten Hanglagen. 	<p>Tierwelt</p> <p>Landschaftsmuster</p>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Verteilung und Ausbildung von Pflanzengesellschaften sowie Pflanzensippen. Die nährstoffärmsten und trockensten Verhältnisse finden sich im Gebiet in den sonnenexponierten Felsbereichen der Leiten. 	Pflanzenwelt
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Ausbildung von Pflanzengesellschaften und infolge davon auf Tiergemeinschaften. Rohböden als Pionierstandorte beherbergen beispielsweise eine spezifische Fauna. ▪ Böden differenzieren das Landschaftsmuster auf feinerer Ebene als der Wasserhaushalt, da sie verstärkt Einflüsse der Vegetation und auch Tierwelt integrieren. So verläuft die Bodenentwicklung auf dem gleichen Stück Landschaft je nachdem, ob Wald oder aber Offenlandvegetation darauf wächst, unterschiedlich. 	<p>Tierwelt</p> <p>Landschaftsmuster</p>

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
Pflanzenwelt	<p>Die Pflanzenwelt beeinflusst in vielfacher Weise die Bodenbildung. Beispiele aus dem Projektgebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbau von Fichtenbeständen führt zur Bildung schwer zersetzlicher Nadelstreuauflagen, die auf Nassstandorten nur flach wurzelnden Bäume können zu strukturellen Veränderungen im Boden führen (Verdichtung tieferer Bodenschichten) u. a. ▪ Im ausgeglichenen Bestandesklima der geschlossenen Wälder wird der Aufbau humusreicher Böden gefördert (Gegensatz: besonnte, gehölzfreie Böschungen und Hänge). ▪ Unter Schluchtwäldern mit ihrer sehr hohen Produktivität fällt viel Bestandesabfall (Blätter, kleine Zweige, vermodertes Holz) in Lücken und Spalten zwischen den Felsblöcken und Steinen, auf denen sie oft stocken. Hier entwickeln sich tiefgründige und produktive Böden. ▪ Vegetation beeinflusst das Geländeklima erheblich. Der drastische Unterschied zwischen dem Waldinnenklima und dem Klima einer angrenzenden Offenfläche gleicher Sonnenexposition ist schon vielfach nachgewiesen worden. Schluchtwälder etwa verstärken den kühlfeuchten Charakter ihrer Standorte durch Verdunstung, Beschattung und Windschutz. ▪ Pflanzen wirken über Konkurrenzeffekte auch auf ihresgleichen. So sind offene Ginsterheiden und Magerrasen auf Sekundärstandorten dringend darauf angewiesen, vor der Konkurrenz durch höher wachsende Staudenfluren oder Gehölzbestände durch Pflegemaßnahmen bewahrt zu werden. 	Boden
Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Zusammensetzung der Pflanzenwelt bestimmt ganz entscheidend die vorkommenden Tiergemeinschaften über ihre Artenzusammensetzung (z. B. Wirtspflanzen für bestimmte Arten, Alt- und Totholz) und strukturelle Ausprägung (Artenvielfalt, Wuchsdichte, Vertikalstruktur). So nutzten die Larven des Hirschkäfers gern vermodertes Eichenholz, die Spanische Flagge hält sich an Waldrändern mit Wasserost auf. Fledermäuse nutzen Höhlen- und Spaltenquartiere an Bäumen, ebenso Spechte usw. 	Geländeklima
Pflanzenwelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direkten Einfluss auf den Wasserhaushalt kann der Biber ausüben (Aufstau von Bächen und Auengewässern). 	Pflanzenwelt
Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direkten Einfluss auf den Wasserhaushalt kann der Biber ausüben (Aufstau von Bächen und Auengewässern). 	Tierwelt
		Wasserhaushalt

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
	<ul style="list-style-type: none"> Die Tierwelt ist vielfältig mit der Pflanzenwelt verflochten. Neben der Nutzung als Nahrungsquelle spielt die Tierwelt eine große Rolle bei der Verbreitung von Pflanzen. Im Boden lebende Tiere spielen eine große Rolle für die Produktivität der Boden und den Nährstoffkreislauf (Destruenten). 	Pflanzenwelt
Nutzungen	<ul style="list-style-type: none"> Die Forstwirtschaft verändert das Gehölzarten-spektrum und die Struktur der Wälder (z. B. kaum noch Altholz, geringere Schichtung), damit auch die Zusammensetzung der Kraut-schicht Landwirtschaft hat einerseits direkt die Pflan-zendecke der Offenlandstandorte drastisch verändert, andererseits hat sie auch indirekte Auswirkungen auf benachbarte Pflanzenbe-stände (Austrag von Dünger, Spritzmitteln usw.). Extensive Nutzungen erhalten waldfreie Son-derstandorte (z. B. Magerrasen) Die Intensität der Erholungsnutzung führt zur Beunruhigung der Tierwelt. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen beeinflus-sen entscheidend die Lebensbedingungen der Fauna in den Auen sowie den Artenaustausch in Längs- und Querrichtung. Die Forstwirtschaft bestimmt mit ihrer Baum-artenwahl ganz entscheidend die Zusam-mensetzung der Artengemeinschaft der Tierwelt Landwirtschaftliche Nutzungen haben ganz entscheidend zum Zurückdrängen der Offen-landarten geführt. Indirekte Wirkungen (Lärm, Austrag von Dünger etc.) führen auch zu er-heblichen Entwertungen in Tierlebensräumen, die an landwirtschaftliche Flächen anschließen. Besatzmaßnahmen in Gewässern und Hege-maßnahmen von Wild können charakteristi-sche Auenarten verdrängen. 	Pflanzenwelt Tierwelt

Tabelle 29: Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern

6.7.3. Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrenn-ten Ökosystemen

Im Untersuchungsgebiet bestehen im Talboden sowie an den Talleiten klar voneinan-der abgrenzbare Ökosystemkomplexe. Sowohl zwischen diesen Ökosystemkomplexen bestehen Wechselbeziehungen als auch innerhalb der Ökosystemkomplexe zwischen den einzelnen Ökosystemen.

Diese Wechselbeziehungen werden im Folgenden umrissen.

6.7.3.1. Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)

Ökosystemkomplex A	Art der Wechselwirkung mit	Ökosystemkomplex B
Leiten	<ul style="list-style-type: none"> Die Leiten exportieren Erosionsmaterial und Wasser in den Talboden. Auch aus biozönotischer Sicht dürften die Verflechtungen zumeist von den Leiten zum Talboden hin gerichtet sein. So nutzen Vögel und Fledermäuse der Leiten den Talraum zur Jagd und sonstigen Nahrungsaufnahme. Die Waldränder, die oft die Grenze Hangleiten-Talboden markieren, sind wichtige Lebensräume und Leitlinien z. B. für Reptilien und verschiedene Insekten. Sofern das Donauufer noch direkt mit den Leiten verbunden ist (z. B. durch Bachläufe wie den Dandlbach) bestehen hier aufgrund ähnlicher Biotoptstrukturen enge Beziehungen, z. B. durch Reptilien. 	Talboden
Talboden	<ul style="list-style-type: none"> Vom Talboden zu den Leiten bestehen vor allem biozönotische Beziehungen. So nutzen Amphibien, die am Talboden ihre Laichgewässer haben, die Hangwälder als Sommerlebensraum. 	Leiten

Tabelle 30: Wechselwirkungen zwischen Ökosystemkomplexen

6.7.3.2. Wechselbeziehungen zwischen Ökosystemen der Hangleiten

Das Ökosystemmuster (*Pattern*) der Hangleiten wird vor allem durch das Relief und die davon abhängigen Landschaftsfaktoren Wasserhaushalt, Boden und Gelände klima bestimmt (*Physiotope*). Das sich daraus ergebende biotische Potenzial wird durch die Vegetation in Form verschiedener Pflanzengesellschaften ausgefüllt, woraus sich letztlich die verschiedenen landschaftlichen Ökosysteme in Form räumlich abgrenzbarer Ökotope ergeben. Dieses Wechselspiel ist an den Hangleiten besonders gut sichtbar, da zum einen sehr hohe standörtliche Kontraste vorliegen und zum anderen weite Bereiche noch sehr naturnah sind, also Differenzierungen nicht durch Nutzungseinflüsse überprägt und verwischt sind. Die Vegetationskarte zu den Donauleiten ist ein Abbild dieses Ökotopmosaiks. Auf kleinstem Raum stehen sich Systeme wie Schluchtwälder mit ihrem feucht-kühlem, sehr produktiven Charakter den trocken-heißen Felsbereichen geringster Produktivität gegenüber. Beide Systeme haben völlig eigenständige Biozönosen, die sich kaum überlappen dürften.

An den Leiten herrschen zwei hauptsächliche Ordnungsprinzipien vor, die aber im Wesentlichen bereits beschrieben wurden: in Gefällsrichtung zu den Hängen bestimmten Erosionsvorgänge und Stofftransporte v. a. durch Wasser die Abfolge verschiedener Ökotope (verhagerte Oberhänge mit flachgründigen Böden, mittlere Hangbereiche mit teils felsigen und geröllbedeckten Abschnitten oder aber teils frischeren Glatthängen sowie die Hangfüße als Akkumulationslagen) In Querrichtung der Hänge bestimmt ebenfalls Erosion die Abfolge der Ökotope, indem durch Erosion abwechselnd konkave Formen (Erosionsrinnen, Bachschluchten, usw.) und konvexe Formen (felsige Rücken, Grate etc.) geschaffen wurden. Beide Anordnungsmuster lassen sich auf der Bestandskarte Vegetation (s. „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) gut erkennen.

In Gefällsrichtung der Hänge bestimmen Stoffflüsse die Wechselbeziehungen, die schon in Kapitel 6.7.2 beschrieben wurden.

In Querrichtung zu den Hängen bestehen weniger intensive Beziehungen. Hier stehen biozönotische Vernetzungen im Vordergrund, z. B. durch Großsäuger, die quer durch die Leiten wechseln. Das vielfältige Beziehungsgeflecht der Fauna der Leiten kann hier aber nicht genauer dargestellt werden.

6.7.3.3. Wechselbeziehungen zwischen Ökosystemen des Talbodens

Im Tal finden sich grundsätzlich mehrere bandförmige, parallel verlaufende Ökosysteme: die Donau selbst, das beidseitige Uferband sowie die begleitenden landwirtschaftlichen Fluren mit Siedlungsbereichen. Da das Tal immer wieder gekrümmmt ist und so Prall- und Gleithänge entstehen, wechselt die Breite der einzelnen Bänder und vor allem der Bereich landwirtschaftlicher Flächen fällt in engen Talmäandern einseitig aus. Das „Uferband“ verbreitert sich vor allem im Bereich der Stauwurzeln zu größeren Auenbereichen mit Altwassern und Auwäldern.

Quervernetzungen zwischen diesen Bändern bestehen zum einen auf stofflicher Ebene und werden vor allem durch Hochwasser gesteuert. Zwangsläufig sind diese Wechselbeziehungen in den Stauwurzeln noch stärker ausgebildet als in zentralen Staubereichen, wo sie im Extremfall (Stauzielabsenkung Aschach) völlig weggefallen sind.

In Auen haben die Ökosystemgrenzen eine ausgeprägte zeitliche Variabilität: mit sinkendem Wasserspiegel liegt die Grenze des eigentlichen Gewässerlebensraums weit vor der Uferlinie bei Mittelwasser, und es wird deutlich, dass mit den Wechselwasserbereichen eigentlich ein weiteres Ökosystem mit hoher zeitlicher Variabilität vorliegt. Umgekehrt liegt die Gewässergrenze bei Hochwasser oft weit im Bereich landwirtschaftlicher Flächen im Vorland und Fische nutzen die episodisch auftretenden Gewässer zur Nahrungssuche oder sogar für ihr Laichgeschäft.

Hier finden sich auch ausgeprägte Längsbeziehungen, die ebenfalls durch das fließende Wasser aufrechterhalten werden (z. B Transport von Pflanzensamen).

Wesentliche Wechselbeziehungen im Talboden wurden bereits in Kapitel 6.7.2 beschrieben.

6.8. Biologische Vielfalt und Landschaft

6.8.1. Biologische Vielfalt

Biologische Vielfalt wird definiert als die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen (BNatSchG § 7 (1)). Nach GASSNER ET AL. (2010) umfasst die biologische Vielfalt in verschiedenen Ebenen die Vielfalt an Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sowie die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften. Die Operationalisierung der biologischen Vielfalt im Rahmen der Umweltprüfung kann dabei in großen Teilen auf den üblichen Schutzgütern, Parametern, Leistungen und Funktionen aufbauen. Nach KOCH, RECK & SCHOLLES (2011) bezieht sich die biologische Vielfalt immer auf einen konkreten Bezugsraum und ist nur über die Strukturen und Prozesse der Landschaft zu erfassen. Zur Sicherung der gesamten biologischen Vielfalt ist demnach die Sicherung sowohl der materiellen Bestandteile der biologischen Vielfalt als auch die Sicherung von Schlüsselprozessen (wie Verbundstrukturen, dynamische Prozesse) erforderlich.

Es sind also die drei Ebenen der Genetischen Vielfalt (Mindestpopulationen, Genfluss), der Artenvielfalt (Artenzusammensetzung, Populationsgrößen, Schlüsselarten, Reproduktionsraten, Vernetzungssituation, Einbindung in zwischenartliche Wechselbeziehungen) sowie der Ökosystemvielfalt (Typen und Ausdehnung von Ökosystemen, Einzigartigkeit, Sukzessionsstadien, Anpassungen an regelmäßige / unregelmäßige Ereignisse, räumliche Ausprägung, strukturelle Ausprägung) zu untersuchen.

„Artenvielfalt“ im Rahmen der UVP interpretiert TRAUTNER (2003; S 156 f) als

- „Naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt vor dem Hintergrund des jeweiligen lokalen Standortpotenzials, wobei
- die vorkommenden Arten in der Regel auch langfristig lebensfähige Elemente des Lebensraums bilden können sollten, dem sie angehören.“

Letzteres setzt die Aufrechterhaltung entscheidender Lebensraumcharakteristika wie der Flächengröße für das Überleben der Arten, wichtiger Lebensraumstrukturen, funktionaler Beziehungen zu anderen Flächen und einer ggf. erforderlichen Dynamik oder habitatprägender Nutzungen voraus.“

„Für die Komponente „Artenvielfalt“ bedeutet dies die spezielle Berücksichtigung der bundes- und landesweit gefährdeten Arten nach ihrer Einstufung in Roten Listen. Unter diesen wiederum sind vorrangig solche Arten oder Unterarten zu behandeln, für die unter biogeografischen Aspekten eine besondere Schutzverantwortung besteht.“

Von besonderer Bedeutung sind außerdem Schlüsselarten.

Schlüsselprozesse können anhand charakteristischer Lebensraummosaiken, dynamischer Prozessräume, wie Gewässerauen oder unzerschnittenen Standortgradienten, dargestellt werden (KOCHE, RECK & SCHOLLES 2011).

KOCHE, RECK & SCHOLLES (2011) schreiben außerdem (S. 117): „Neu ist der Auftrag, verstärkt die wesentlichen raum-zeitlichen Prozesse, die Voraussetzung für die Sicherung der biologischen Vielfalt sind, in der Landschaft einer Abwägung zugänglich zu machen. Ein wichtiger Teilespekt dabei ist, dass erhebliche Auswirkungen von Projekten oder Planungen auf Puffersysteme erkannt werden müssen, die zur Wert erhaltenen Anpassung von Lebensgemeinschaften an die ubiquitäre Lebensraumdynamic und speziell an wechselnde Witterungsverläufe bzw. den Klimawandel erforderlich sind.“

6.8.1.1. Genetische Vielfalt, Artenvielfalt

KOCHE, RECK & SCHOLLES (2011) schreiben (S. 121), dass der potenzielle Verlust natürlicher genetischer Vielfalt (genetische Erosion) extrem schwer zu bestimmen sei. Das Thema komme wahrscheinlich nur dann auf, wenn es um hochgradig bedrohte, gesetzlich geschützte Arten gehe, die selten sind und/oder stark isolierte Populationen aufweisen oder wenn ganze Ökosysteme isoliert würden und die Gefahr der genetischen Erosion für viele Arten zuträfe. Genetische Vielfalt sollte deshalb nach diesen Autoren auf der Arten- oder Lebensraumebene behandelt werden.

Zur Darstellung der Artenvielfalt des Gebietes wurden umfangreiche Untersuchungen zu verschiedensten Artengruppen durchgeführt, wobei besonders auf bedrohte und / oder seltene Arten geachtet wurde und besonders auch die spezielle biogeografische Situation des Donauengtals und der angrenzenden Räume und den dort vorkommenden Arten herausgearbeitet wurde. Nach den in vorstehender Übersicht zitierten Autoren ist damit die biologische Vielfalt auf der Ebene der Artenvielfalt adäquat dargestellt.

Im Folgenden werden die aus Sicht der biologischen Vielfalt wichtigsten Ergebnisse der Grundlagenuntersuchungen (s. Kap. 6.5/6.6 sowie die Fachgutachten „Natur-

schutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren" (JES-A001-ASSM1-B30017-00) zusammengestellt. Außerdem wurde die 2019 durchgeführte Datenaktualisierung berücksichtigt (zu Vegetation und Flora JES-A001-LAPP1-B30057-00, zu Fauna JES-A001-SOMY1-B30433-00).

Flora / Gefäßpflanzen

Für 16 Sippen kann auf Grund der vorliegenden Verbreitungskarten für Bayern und Oberösterreich festgestellt werden, dass ihre Vorkommen im Donautal bei Jochenstein besondere arealgeografische Bedeutung haben. Es handelt sich hier häufig um isolierte Vorkommen oder Schlussvorkommen östlicher Teilareale.

Dies zeigt sich auch in der regionalen Seltenheit zahlreicher der gefunden Arten (ausführlicher dazu siehe Kapitel 7.1.2/ Bewertung Flora).

Im Gebiet finden sich 65 Sippen der Roten Liste Bayerns, darunter mit *Carex michelii* (Michelis Segge) eine in Bayern vom Aussterben bedrohte Art sowie vier stark gefährdete Arten.

Der besondere Beitrag, den das Gebiet aus floristischer Sicht für die Biodiversität des Raums leistet, wird bei Anwendung der regionalisierten Roten Liste für die Region „Ostbayerisches Grenzgebirge“ deutlich (SCHEUERER & AHLMER 2002). Aus regionaler Sicht finden sich sieben vom Aussterben bedrohte Sippen, 17 stark gefährdete und mit *Equisetum variegatum* eine Art, die als verschollen galt (streng genommen aus bayerischer Sicht auch immer noch verschollen ist, da der Fund knapp in Österreich liegt).

Das Donauengtal ist somit eine großräumige Vernetzungssachse für Pflanzen von letztendlich mitteleuropäischer Bedeutung. Die Donauleiten (deutscher Anteil) wurden als Teil eines bundesweiten Lebensraumnetzwerks als Funktionsräume mit nationaler Bedeutung für Wald und Trockenlebensräume eingestuft (Kriterien: Flächengröße, Konnektivität; BfN 2012).

Besonders hervorzuheben ist auch die Bedeutung des Gebietes als Arealstützpunkt für zahlreiche im Naturraum extrem seltene Arten. Dies betrifft konkret das Untersuchungsgebiet, das sich durch die besondere Situation einer Talweitung deutlich von anderen Bereichen des Donauengtals abhebt. Das Gebiet ist ein wichtiger Stützpunkt zwischen Passau / Soldatenau und Schlägner Schlinge, wo sich jeweils für manche Artengruppen ähnliche Vorkommen finden.

Auffällig reich vertreten sind die Arten der Wälder, allein unter den Gehölzen finden sich sechs gefährdete Arten mit ausgeprägten Bandarealen entlang des Donauengtals (z. B. Pimpernuss, Elsbeere, Flatter- und Feldulme).

Flora / Moose

Mit dem Fund von *Orthotrichum urnigerum* (Urnenförmiges Goldharmoos, Neufund für Bayern) erlangt die Moosflora des Gebiets mitteleuropäische Bedeutung, da von der Art bisher nur Vorkommen aus den österreichischen Zentralalpen („sehr selten“), vier Fundpunkte aus der Slowakei sowie ein Fundpunkt aus dem Schwarzwald bekannt sind. Dies unterstreicht zugleich den Reliktcharakter der vermutlich in den Eiszeiten entstandenen, gehölzfreien Blockhalden.

Auffällig ist das Vorherrschen gesteinsbewohnender Moose, aber auch die Bachläufe in den tief eingeschnittenen Dobeln zeigen auffallend reichhaltige Moosgemeinschaften.

Fauna

Die besondere biologische Vielfalt der Donauleiten drückt sich bei der Fauna deutlich in Arzahlen und arealgeografischen Besonderheiten aus. Wie bei der Flora gibt es zahlreiche isolierte Vorkommen und Schlussvorkommen von Arten, die im Südosten riesige Areale besitzen, wie z. B. die Smaragd-Eidechse und die Äskulapnatter. Die Bedeutung des Donauengtals als Ausbreitungslinie mit einem für viele Arten günstigen Geländeklima wird dabei deutlich erkennbar.

Zu diesem Einwanderungskorridor von Südosten her stoßen von den Alpen und den montanen Bereichen des Grundgebirges weitere Arten hinzu. Dadurch entstehen Konsellationen wie sonst nirgends in Deutschland. Hier können nur einige Beispiele zu Artenzahlen und Besonderheiten aus dem UR aufgeführt werden.

Tagfalter und Widderchen:

51 bekannte Arten (Angaben 2019); Vorkommen von Arten, die auf Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen sind, wie Fetthennen-Bläuling und Kurzschwänziger Bläuling. 2019 neu der Große Feuerfalter, ein Neunachweis für Niederbayern.

Nachtfalter:

Ca. 580 bekannte Arten (Angabe 2011); zwei Arten von Schauzen-Eulen, die nur im UR und im Nordwesten Bayerns vorkommen. 2011 gab es einen Neufund für Deutschland, den Nachweis von *Lomaspilis opis*, einer Art mit borealer Verbreitung (RITT ET AL. 2011). Der Schwarze Bär als thermophile Art kommt in Bayern nur zwischen Passau und Jochenstein vor.

Käfer:

493 bekannte Arten (Angabe 2011); die Schwarzkäferart *Platydema dejeanii* kommt in Deutschland nur in den Donauleiten vor (Hauptverbreitung in Südosteuropa). Die Rosenkäferart *Gnorimus variabilis* kommt in Bayern nur noch im Hochspessart und eben an den Donauleiten vor.

Heuschrecken:

29 bekannte Arten (Angabe 2019), darunter die Alpen-Strauchschröcke, die im Donauengtal weit ab von ihrem Hauptverbreitungsgebiet vorkommt.

Ausgewählte Hautflügler:

97 besonders naturschutzrelevante Arten (Angabe 2019); im Rahmen der Erhebungen 2010/11 zwei Neunachweise für Bayern, drei Nachweise in Bayern verschollener Arten. Eine Grabwespe (*Mellinus crabroneus*) galt in Bayern als ausgestorben. Sie ist ein sibirisches Faunenelement, das sowohl kühle als auch warme Lebensräume besiedelt. Eine andere Grabwespe (*Ectemnius sexcinctus*) gilt als sehr wärmeliebend und wurde bisher in Bayern nur in Mainfranken nachgewiesen. Die Untersuchungen 2019 erbrachten ebenfalls zwei Neunachweise für Bayern (*Anthophora crinipes* an der „Dolomitenstraße“ und *Microdynerus longicollis* am Trenndamm östlicher Teil und in den Donauleiten).

Mollusken:

74 bekannte Arten (Angaben 2010/11), die Wirtelschnecke (*Aegopis verticillus*) ist eine südosteuropäische Art, die Alpen-Windelschnecke (*Vertigo alpestris*; in Bayern vom Aussterben bedroht) ist wie die Alpen-Strauchschröcke ein Vertreter der Alpenfauna.

Artenvielfalt und arealgeografische Besonderheiten der Fauna sind vor allem durch das Angebot verschiedenster Lebensraumtypen, ihren Grenz- und Übergangsbereichen und den besonderen klimatischen Verhältnissen mit einem warmen und luftfeuchten Geländeklima zu erklären.

6.8.1.2. Ökosystemvielfalt

Die Grundstruktur der Landschaft und ihrer unterscheidbaren Ökosystemmosaike wurde bereits in Kapitel 6.5.1 und 6.7 beschrieben. Die besondere landschaftliche Situation eines tief in eine hügelige Rumpffläche eingeschnittenen Durchbruchstals bringt aufgrund der dadurch bedingten standörtlichen Vielfalt (Höhenunterschied von mehreren hundert Metern zwischen Hochfläche und Talboden, ausgeprägte Schatt- und Sonnhänge, Steilhänge und ebene Flächen, usw.) zwangsläufig eine hohe Vielfalt an Ökosystemen hervor. Die natürliche Ausstattung des Raums an Ökosystemen wird weiters durch Nutzungen überlagert, was – je nach Intensität der Nutzung – zu zusätzlicher Vielfalt oder aber Verarmung führt.

Das Zusammentreffen der Teillandschaften Talboden (durch fluviatile Dynamik sowie überlagernde Nutzungen geprägte Ökosysteme in submontaner bis colliner Höhenstufe) und Talleiten (v. a. durch Hangdynamik geprägte Ökosysteme, vergleichsweise extensive Nutzung, mit extremen Lokalklimata) sowie aber auch der hier nicht behandelten Hochfläche (v. a. edaphisch differenzierte Standorte unter intensivem Nutzungseinfluss, montane Höhenstufe) führt entlang des gesamten Donauengtals zu außerordentlich hoher Ökosystemvielfalt, die aber abschnittsweise durch die Höhe der Talhänge oder Breite und Ausformung des Talbodens sowie anderen Faktoren noch unterschiedlich hoch ausfällt. So heben sich die Hangleiten bei Jochenstein gegenüber den weiteren südexponierten Leiten durch höhere Anteile an Feuchtwäldern hervor.

Die Auenvegetation des Talbodens dagegen hat ihren klaren Schwerpunkt etwa zwischen Passau und Kösslbachmündung, während andere Talabschnitte häufig keinerlei Auenvegetation mehr zeigen.

Besonders bemerkenswert ist für den Untersuchungsraum die Vielfalt an Waldökosystemen, die hier anhand der pflanzensoziologisch definierten Waldgesellschaften gezeigt wird.

Im Untersuchungsgebiet gibt es 9 Waldassoziationen, die die gesamte, natürlicherweise vorkommende Gesellschaftsausstattung (Wälder) der Landschaft umfassen dürften. Während aber die Auwälder des Talbodens durch den Bau der Stauhaltungen und auch durch sonstige Nutzungen stark reduziert und überprägt wurden, sind die Wälder der Donauleiten in weiten Bereichen naturnah und durch extensive Nutzungen allenfalls strukturell beeinflusst. Allerdings hat die frühere niederwaldartige Nutzung die Eichen-Hainbuchen-Wälder gefördert, so dass deren Flächenanteile derzeit noch deren natürliche Ausdehnung übertreffen.

Für die Wälder der Leiten ist aus Gesichtspunkten der Biodiversität außerdem wichtig:

- Die meisten Assoziationen dürften noch in allen natürlicherweise zu erwartenden Ausbildungen (Subassoziationen, Varianten) vorkommen. Besonders reichhaltig ist die Differenzierung bei den Eichen-Hainbuchen-Wäldern.
- Die einzelnen Gesellschaften sind durch natürliche Übergänge verbunden, die gleitend, aber auch relativ plötzlich sein können, je nach Standortgradient.
- Standörtliche Gradienten sind sowohl in Hangrichtung als auch quer zu den Hängen noch weitgehend unbeeinträchtigt und naturnah ausgeprägt.
- Das flächige Mosaik der verschiedenen Waldökosysteme ist an den Donauleiten noch weitgehend vollständig ausgebildet, Wechselbeziehungen noch ungestört.
- Dynamische, standörtliche Prozesse (Erosion, Hangbewegungen, Steinschlag von abwitternden Felsstufen etc.) sind im Wesentlichen noch aktiv.

Aufgrund der extremen standörtlichen Kontraste (sonnige, heiß-trockene Felsbereiche und kühl-feuchte, schattige Bachschluchten), die durch kontinuierliche Gradienten miteinander verbunden sind, bietet das gesamte Waldsystem gute Anpassungs-

möglichkeiten (Elastizität) an sich verändernde Umweltbedingungen (z. B. Klimawandel), da sich Arten auf kurze Distanz geeignete Umweltbedingungen suchen können.

Erhebliche Defizite treten allerdings mittlerweile bei den extensiv genutzten Offenland-Ökosystemen auf (vgl. Kap. 9.1). Artenreiche Wiesen, Magerrasen sowie Kleinstrukturen (Hecken, Feldgehölze) in artenreicher Ausprägung mit umgebenden Säumen sind nahezu verschwunden. Sie haben früher (vgl. z. B. GRIMS 2008) den Talboden (Glatthaferwiesen, Halbtrockenrasen, Odermennig-Säume, usw.) sowie die angrenzenden Hochflächen (artenreiche Wiesen verschiedener Ausprägungen, Borstgrasrasen, Zwergrauwiesen, usw.) geprägt.

Weitgehend eigenständige Ökosysteme, die aber z. B. durch Reptilien Wechselbeziehungen zu den umgebenden Wäldern haben, sind gehölzfreie Felsbereiche sowie Blockhalden. Nicht zuletzt die Mooskartierung hat den Reliktcharakter dieser in der Eiszeit entstandenen Lebensräume belegt und damit deren besondere Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität.

6.8.2. Landschaft

Unter dem Umwelt-Schutzgut „Landschaft“ kann einerseits der Landschaftshaushalt, andererseits die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft – des Landschaftsbildes – verstanden werden. Landschaft hat als dritte Dimension den Raum, die Fläche auf der die Planung realisiert wird und die Umwelt-Schutzgüter komplexhaft räumlich wirken. Diese komplexe Dimension von Landschaft wird hier schwerpunktmaßig unter „Wechselwirkungen“ behandelt. Bezüglich des Landschaftshaushalts werden bereits die wesentlichen inhaltlichen Aspekte im Rahmen der Behandlung der biotischen und abiotischen Schutzgüter mit abgedeckt (GASSNER ET AL. 2010, S. 230).

Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt im Fachgutachten „Raumordnung und Tourismus“ (JES-A001-LAPP1-B30013-00), auf das verwiesen wird. In diesem Gutachten finden sich außerdem detaillierte Darstellungen zur naturräumlichen Gliederung des Untersuchungsraumes.

Sämtliche weiteren Aspekte von Landschaft, soweit vor allem die biotischen Komponenten betreffend, wurden bereits eingehend in vorhergehenden Kapiteln behandelt:

- Artenausstattung der Landschaft, Landschaft als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten (Kap. 6.5, 6.6)
- Ausstattung der Landschaft mit Vegetations- /Biototypen, Anordnungsmuster usw. (Kap 6.5.1, 6.7 und Kap. 6.8.1.2)
- Prägende Prozesse und Wechselbeziehungen (Kap. 6.7).

7. Bestandsbewertung

7.1. Pflanzenwelt

7.1.1. Vegetation

7.1.1.1. Methodik

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

- Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23(1) BayNatSchG (BAYER. LANDESAMT F. UMWELT 2020)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU / LWF 2020)
- Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (UMWELTBUNDESAMT HRSG. 2002, 2004, 2005, 2008)

Auf Grund des bei Weitem flächig vorherrschenden bayerischen Anteils am Untersuchungs- bzw. Wirkungsraum wurde die Bewertung an den deutschen bzw. bayerischen Vorgaben ausgerichtet, evtl. Abweichungen für Österreich aber dargestellt. Die in beiden Ländern gleichermaßen geltende FFH-Richtlinie wurde dagegen von vorneherein in dem Bewertungsschema berücksichtigt.

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	4	Sehr hohe Bedeutung
RL D „3“	3	Hohe Bedeutung
RL D „V“ oder nicht RL, aber prioritärer 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, Kulturländer etc.	0	Ohne vegetationskundliche Bedeutung

Tabelle 31: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten (bayerischer Gebietsanteil)

Sofern die Bewertung für Österreich zu einer höheren Einstufung führt, wird dies durch eine zusätzliche Schraffur in der Bewertungskarte Vegetation (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tie-

ren“, JES-A001-LAPP1-B30017-00) ausschließlich für den österreichischen Anteil des Bearbeitungsgebietes dargestellt.

7.1.1.2. Ergebnisse

Die folgende Tabelle zeigt die Einstufung der einzelnen Vegetationseinheiten in den einzelnen verwendeten Grundlagen sowie die ermittelte Bewertungsstufe für den bayerischen Gebietsanteil. Die Einstufung in die „Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs“ ist in der letzten, rechten Spalte angeführt. Es zeigen sich gegenüber der deutschen Roten Liste z. T. deutlich abweichende Gefährdungsgrade. Sofern der Gefährdungsgrad für Österreich höher liegt als in Deutschland, wird dies in der Bewertungskarte Vegetation (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“, JES-A001-LAPP1-B30017-00) durch eine zusätzliche Schraffur angezeigt, sofern die Fläche im österreichischen Teil des Untersuchungsgebietes liegt.

Gesellschaft	RL D	Ges. gesch. § 30	FFH-LRT	Bew. Stufe Bayern	RL Ö
Wälder					
Luzulo-Quercetum (insbes. SubAss sileneto-sum)	3	x		3	3
Galio sylvatici-Carpinetum betuli (nur Subass luzuletosum Var von Silene nutans)	3	(x)	X	3	2
Luzulo-Fagetum	3		X	3	2
Hordeylmo-Fagetum			X	2	2
Dentario enneaphylli-Fagetum			X	2	2
Fraxino-Aceretum pseudoplatani		x	Prioritär	3	3
Aceri-Tilietum	V	x	Prioritär	3	3
Carici remotae-Fraxinetum	3	x	Prioritär	4	3
Querco-Ulmetum	1	x	x	5	2
Salicetum albae	2	x	Prioritär	5	2
Silberweiden-Stockausschläge				1	
Laubbaumforste, Mischwälder, Feldgehölze				1	
Nadelholzbestände				0	
Vorwälder, dichte Stangenhölzer, Birken-Übergangswälder				1	
Gebüsche					
Haselreiche Waldmäntel				1	3
Haselgebüsche auf Blockstandorten		x	Prioritär	3	3
Sonstige Gebüschfragmente				1	
Ginsterheiden					
Vaccinio-Callunetum	2	x	x	4	2
Cytiso-Callunetum	3	x	x	3	2
Saumgesellschaften					
Melampyrum pratense-Hieracium-Ges.				1	2
Mesophiler Saum				1	3
Schlagfluren					
Schlagfluren i.A.				1	
Calamagrostis epigelios-Ges.				1	
Brombeer-Gestrüppe				1	
Adlerfarn-Flur				1	
Holunder-Gebüsche				1	
Springkraut-Fluren				0	
Erigeron annuus-Flur				1	

Gesellschaft	RL D	Ges. gesch. § 30	FFH-LRT	Bew. Stufe Bayern	RL Ö
Dauco-Melilotion				1	
Hochstaudenfluren					
Filipendulo-Geranietum palustris		x		2	
Cuscuto-Angelicetum archangelicae		x	x	2	
Fragment. Uferhochstaudenfluren				1	
Dactylo-Festucetum arundinaceae				1	
Urtico-Aegopodietum				1	
Artemisio-Tanacetum vulgare				1	
Felsfluren					
Diantho-Festucetum pallantis	3	x		3	
Teucrio-Polygonatetum odorati	V	x		2	
Fingerhut-Waldreitgras-Saum				1	
Sedum-Fluren		x		2	
Schuttfluren					
Teucrium scorodonia-Schuttflur		x		2	
Offene Block- und Schutthalden		x	x	2	3
Magerrasen					
Viscario-Avenetum	3	x	x	3	2
Magerrasenbrache		x	x	2	2
Straßenränder mit Magerkeitszeigern				1	
Artenreiche Grünländer					
Typische Glatthaferwiese, incl. Ausb. mit Magerkeitszeigern		x	x	2	3
Salbei-Glatthaferwiese	3	x	x	3	2
Scirpus sylvaticus / Carex brizoides-Bestand		X		2	3
Sonstige artenreiche Extensivwiesen				1	
Sonstige landwirtschaftliche Flächen					
Streuobstwiese		x		2	(2)
Intensiv genutzte Grünländer				0	
Acker				0	

Tabelle 32: Bewertung Pflanzengesellschaften

Die Tabelle zeigt klar die besondere Bedeutung der Auwälder: Weichholzauen, die in Deutschland und Österreich als stark gefährdet gelten sowie EU-weit als prioritär zu schützender Lebensraum eingestuft sind, einerseits, sowie die Eichen-Ulmen-Hartholzauen, die in Deutschland als „vom Aussterben bedroht“ gelten, andererseits. Sie erreichen beide als einzige der unterschiedenen Vegetationseinheiten im Rahmen des benutzten Bewertungsschemas die höchste Bewertung („äußerst hohe Bedeutung“).

Von „sehr hoher Bedeutung“ sind die weiteren Auwälder und die Bergheide (Vaccinio-Callunetum). Hohe Bedeutung erreichen die meisten der weiteren naturnahen Wälder und Gebüsche, Ginsterheiden, Felsrasen (Diantho-Festucetum pallantis), Halbtrockenrasen und Salbei-Glatthaferwiesen. Die Ergebnisse der Bewertung sind auch als eigene Karte dargestellt.

Die folgende Tabelle zeigt die Flächenanteile der einzelnen Bewertungsstufen:

Bewertungsstufe	Flächenanteil ha
5 / äußerst hohe Bedeutung	1,0
4 / sehr hohe Bedeutung	1,3
3 / hohe Bedeutung	193,3

Bewertungsstufe	Flächenanteil ha
2 / erhebliche Bedeutung	18,9
1 / noch mit vegetationskundlicher Bedeutung	39,8
0 / ohne vegetationskundliche Bedeutung	49,8

Tabelle 33: Vegetationskundliche Bewertung; Flächenanteile der einzelnen Bewertungsstufen

Wie erläutert, wurde obige Bewertung auf Grundlage der Roten Liste für Deutschland durchgeführt, auch für den österreichischen Anteil am Untersuchungsraum.

Würde man für die Bewertung der auf österreichischem Gebiet gelegenen Bestände aber die österreichische Rote Liste zu Grunde legen, wären auf Grund der teilweise abweichenden Gefährdungseinschätzungen für Österreich einige Flächen höher einzustufen.

So müsste man 41,11 ha der mit „hoher Bedeutung“ (RLD) im österreichischen Anteil des UR belegten Flächen als Flächen mit „sehr hoher Bedeutung“ (RLÖ) ansprechen (also statt 1,3 ha dann insgesamt 42,24 ha). Von den jetzt mit „erheblicher Bedeutung“ (RLD) bewerteten Flächen müssten 3,00 ha mit „hoher Bedeutung“ (RLÖ) bewertet werden, 0,31 ha der mit „noch mit vegetationskundlicher Bedeutung“ (RLD) bewerteten Flächen würden „erhebliche Bedeutung“ (RLÖ) erhalten.

7.1.2. Flora - Gefäßpflanzen

7.1.2.1. Naturschutzfachliche Bedeutung der vorgefundenen Pflanzensippen

Zur Bewertung der vorgefundenen Pflanzensippen werden vor allem die verschiedenen Roten Listen (Bundesrepublik Deutschland, Bayern, Niederbayern, Oberösterreich) herangezogen, für Bayern außerdem Angaben des Arten- und Biotopschutzprogramms für den Landkreis Passau.

Für sämtliche bewerteten Sippen im Untersuchungsraum zur OWH finden sich die entsprechenden Angaben im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (JES-A001-ASSM1-B30017-00).

Im Folgenden wird jeweils die Übersicht über die Anzahl der auf der jeweiligen geografischen Ebene in eine der Roten Listen aufgenommenen Sippen gegeben.

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	1
Stark gefährdet	2
gefährdet	10
Vorwarnstufe	35
Gesamt	48

Tabelle 34: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING et al. in BfN 2018)

Insgesamt finden sich also 48 Pflanzensippen in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Eine Art gilt als „vom Aussterben bedroht“ (*Carex mitchellii*), zwei Arten gelten als „stark gefährdet“ (*Equisetum variegatum*, *Viola collina*),.

Bundesweit gefährdete Sippen sind *Asplenium adiantum nigrum*, *Clematis recta*, *Cyclamen purpurascens*, *Cytisus nigricans*, *Genista germanica*, *Hieracium cymosum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Platanthera bifolia*, *Staphylea pinnata* und *Thalictrum minus*.

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	1
Stark gefährdet	4
gefährdet	26
Vorwarnstufe	33
sehr selten (potenziell gefährdet)	1
Gesamt	65

Tabelle 35: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Aus bayerischer Sicht finden sich 65 Sippen, die in der Roten Liste gefährdeter Gefäßpflanzen zu führen sind.

Mit *Carex michelii* findet sich hier eine in Bayern „vom Aussterben bedrohte“ Art. *Asplenium adiantum-nigrum*, *Galanthus nivalis*, *Equisetum variegatum* und *Staphylea pinnata* sind in Bayern stark gefährdete Sippen (wobei der Fund von *E. variegatum* bereits in Österreich liegt).

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

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Verschollen	1
Vom Aussterben bedroht	7
Stark gefährdet	17
gefährdet	25
Vorwarnstufe	20
sehr selten (potenziell gefährdet)	2
Gesamt	70

Tabelle 36: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Die Aufstellung spiegelt sehr deutlich die besondere naturräumliche Situation des Donauengtals wider. Sieben Sippen gelten für die Region Ostbayerisches Grenzgebirge als vom Aussterben bedroht (*Arabis hirsuta*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex michelii*, *Petrorhagia saxifraga*, *Selaginella helvetica*, *Ulmus laevis*, *Viola collina*), 17 Sippen als stark gefährdet (*Anemone ranunculoides*, *Carex humilis*, *Carex umbrosa*, *Cephalanthera longifolia*, *Clematis recta*, *Cotoneaster integerrimus*, *Galanthus nivalis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Hieracium cymosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Polygonatum aculeatum*, *Salvia glutinosa*, *Scilla bifolia*, *Staphylea pinnata*, *Thalictrum flavum*, *Vicia dumetorum*).

Mit *Equisetum variegatum* gilt eine Art sogar als verschollen (tatsächlich liegt das gefundene Vorkommen bereits in Österreich).

Die Rote Liste für Niederbayern zeigt folgende Situation:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	1
Stark gefährdet (2 / 2*)	4
gefährdet (3 / 3*)	15

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vorwarnstufe (V / V*)	38
sehr selten (potenziell gefährdet)	4
Gesamt	62

Tabelle 37: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLHEIMER 2001)

Bei annähernd ähnlicher Gesamtzahl gefährdeter Sippen zeigt sich – im Vergleich zur bayernweiten Einstufung – ein eher geringerer Gefährdungsgrad. Zwar wird auch hier *Carex michelii* als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft und ebenfalls vier Sippen als „stark gefährdet“ (*Asplenium adiantum-nigrum*, *Equisetum variegatum*, *Hieracium cymosum*, *Vicia dumetorum*). Die Zahl als „gefährdet“ eingestufter Sippen liegt dagegen nur bei 15, während in die Vorwarnstufe 38 Sippen fallen.

Aufgrund der grenzüberschreitend möglichen Auswirkungen und des entsprechend gefassten Untersuchungsgebiets ist außerdem die Rote Liste Oberösterreichs zu beachten:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	5
Stark gefährdet	2
Gefährdet	17
Vorwarnstufe	20
Gefährdung anzunehmen	2
Gesamt	46

Tabelle 38: Anzahl von Pflanzensippen nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs (Hohla et al. 2009)

Aus oberösterreichischer Sicht fällt somit die aktuelle Einschätzung der Gefährdung der Flora des Gebiets etwas geringer aus, was wohl nicht zuletzt daran liegt, dass Oberösterreich auch erheblichen Anteil an den Alpen hat und daher Arten wie Alpenveilchen oder Pimpernuss hier Anschluss an ihre zentralen Vorkommen haben, in denen sie noch weitgehend ungefährdet sind.

Trotzdem finden sich aber aus oberösterreichischer Sicht fünf „vom Aussterben bedrohte“ Sippen, nämlich *Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex parecox* ssp. *praecox*, *Sorbus torminalis*, *Thalictrum flavum* und *Thalictrum minus*. *Carex michelii* und *Hieracium cymosum* gelten als „stark gefährdet“.

Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau

70 der im UR OWH festgestellten naturschutzrelevanten Sippen gelten laut ABSP Lkrs. Passau als lokal bedeutsam, zusätzlich 11 Sippen als überregional bedeutsam (*Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex michelii*, *Clematis recta*, *Cotoneaster integerrimus*, *Cyclamen purpurascens*, *Equisetum variegatum*, *Galanthus nivalis*, *Hieracium cymosum*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus laevis*, *Viola collina*).

Besonders geschützte Arten lt. BArtSchV

Laut der Artenschutzverordnung für die Bundesrepublik Deutschland gelten dreizehn der gefundenen Pflanzensippen als besonders geschützt: *Anthericum ramosum*, *Centaurium erythraea*, *Cotoneaster integerrimus*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Digitalis grandiflora*, *Hepatica nobilis*, *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Primula veris*, *Scilla bifolia*, *Scorzonera humilis*, *Sedum sexangulare*.

Geschützte Arten nach der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung

Laut der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung (Fassung vom 02.02.2011) sind folgende der dokumentierten Sippen vollkommen geschützt: *Carex vesicaria*, *Cephalanthera longifolia*, *Nardus stricta*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis mascula*, *Platanthera bifolia*, *Polygala comosa*, *Viola collina*.

Teilweise geschützt sind: *Cyclamen purpurascens*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Juniperus communis* ssp. *communis*, *Scilla bifolia*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*.

Vorkommen mit besonderer arealgeografischer Bedeutung

Für 16 Sippen kann auf Grund der vorliegenden Verbreitungskarten für Bayern und Oberösterreich festgestellt werden, dass ihre Vorkommen im Donautal bei Jochenstein besondere arealgeografische Bedeutung haben. Es handelt sich hier häufig um isolierte Vorkommen oder Schlussvorkommen östlicher Teilareale, entsprechende Hinweise sind bei der Kommentierung der gefundenen Pflanzensippen gegeben worden. Eine besondere arealgeografische Bedeutung des Vorkommens einer Sippe wird bei der Bewertung der Pflanzenbestände an einem Fundpunkt berücksichtigt (s. weiter unten).

7.1.2.2. Bewertung der floristischen Bedeutung des Gebietes

Mit dem Vorkommen von sowohl bundesweit, in Bayern und Niederbayern als auch in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Arten ist das Gebiet aus floristischer Sicht für Bayern und Oberösterreich „landesweit bedeutend“.

Besonders hervorzuheben ist auch die Bedeutung des Gebietes als Arealstützpunkt für zahlreiche im Naturraum extrem seltene Arten. Dies betrifft konkret das Untersuchungsgebiet, das sich durch die besondere Situation einer Talweitung deutlich von anderen Bereichen des Donauengtals abhebt. Das Gebiet ist ein wichtiger Stützpunkt zwischen Passau / Soldatenau und Schlägner Schlinge, wo sich jeweils für manche Artengruppen ähnliche Vorkommen finden.

7.1.2.3. Bewertung der floristischen Bedeutung der Teilräume Talboden, Trenndamm, Donauleiten und Riedler Mulde

Auf den überproportionalen Beitrag der Donauleiten zur floristischen Vielfalt Untersuchungsraum wurde bereits hingewiesen.

Allerdings finden sich an den Donauleiten nicht nur die meisten der naturschutzrelevanten Pflanzensippen, sondern auch die Mehrzahl der hoch bedrohten.

So findet sich die in Bayern und Oberösterreich vom Aussterben bedrohte *Carex michelii* nur in den Donauleiten, ebenso *Asplenium adiantum-nigrum*, *Galanthus nivalis*, *Hieracium cymosum*, *Staphylea pinnata* (nur in Bayern stark gefährdet). Die speziell in Oberösterreich vom Aussterben bedrohte *Carex praecox* findet sich in Magerrasenresten, die geomorphologisch noch zu den Leiten zu rechnen sind, sowie auf dem Trenndamm. *Thalictrum minus*, auch *Sorbus torminalis* sind Arten der Leiten, wobei sich *Thalictrum minus*, wie auch *Carex praecox*, im Übergangsbereich Leiten / Talböden findet. Die hohe floristische Bedeutung des Gebiets beruht also in wesentlichen Teilen auf der Qualität der Leiten.

Im Talboden finden sich immerhin mit *Equisetum variegatum* und *Thalictrum flavum* noch zwei hoch bedrohte Arten, wobei sich beide am österreichischen Donauufer finden. Auch der Trenndamm trägt erkennbar zur floristischen Bedeutung des Gebiets bei, wobei hier einerseits die artenreichen, mageren Wiesen (*Carex praecox*) mit ihren randlichen Pionierrasen und Staudenfluren (*Selaginella helvetica*, *Saxifraga*

tridactylites, Euphorbia esula, Allium oleraceum) zu erwähnen sind, andererseits der schmale Uferhochstaudensaum (*Thalictrum flavum, Sonchus palustris, Angelica archangelica*).

7.1.2.4. Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten

Die Bewertung eines Pflanzenbestandes an einem der dokumentierten Fundpunkte richtet sich nach der Einstufung der vorgefundenen Sippen in die Rote Liste für Niederbayern und Bayern, wobei jeweils die höchste Einstufung einer Sippe in einer der beiden Roten Listen zum Tragen kommt.

Eine darauf aufbauende höhere Einstufung (Zusatz „+“) wurde in folgenden Fällen vorgenommen (Zusatzkriterien):

- Es handelt sich um einen besonders großen Bestand.
- Die Sippe ist in Oberösterreich in der nächst höheren Gefährdungskategorie eingestuft (halbe Stufe Aufwertung) oder gar zwei oder mehr Gefährdungsstufen höher geführt (Aufwertung um eine Stufe in der Bewertungsskala).
- Es handelt sich um eine überregional bedeutende Sippe laut ABSP für den Landkreis Passau.
- Die Sippe ist regional selten (z. B. besondere arealgeografische Situation).

Es ergeben sich daraus folgende Bewertungsstufen:

Bewertungsstufe	Einstufung RL B/NdB	Anzahl Fundpunkte
5	Herausragende Bedeutung	1
4+	Sehr hohe/herausragende	2 + Zusatzkriterium
4	Sehr hohe Bedeutung	2
3+	Hohe/sehr hohe	3 + Zusatzkriterium
3	Hohe Bedeutung	3
2+	Besondere/hohe	V + Zusatzkriterium
2	Besondere Bedeutung	V, V*
1+	Lokale/besondere	Lkrsbed. + Zusatzkrit.
1	Lokale Bedeutung	Lkrsbed.

Tabelle 39: Bewertung floristischer Fundpunkte

Es zeigt sich, dass die meisten Fundpunkte mit hoher sowie hoher bis sehr hoher Bedeutung (3 / 3+) eingestuft wurden, und sogar Fundpunkte von „sehr hoher“ Bedeutung noch erheblichen Anteil einnehmen.

Fundpunkte mit sehr hoher oder gar herausragender Bedeutung finden sich vor allem in den Donauleiten gegenüber dem Haus am Strom sowie in dem westlich daran anschließenden Teil sowie in den Leiten im Umfeld des Dandlbaches und östlich daran anschließend in Oberösterreich. Die Bewertung ist auf der Karte Bestand und Bewertung Flora im Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) dargestellt.

7.1.3. Flora - Moose

7.1.3.1. Bewertung der Moosvorkommen der Donauleiten

Die Einordnung der Ergebnisse der durchgeführten Kartierung erfolgt nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), da diese eine zeitnahe Beurteilung der deutschen Moosflora in ihrem Gefährdungsgrad bieten. Darüber hinaus kann für das ostniederbayerische

Gebiet aus eigenen Beobachtungen und Aufzeichnungen geschöpft werden. Die Gefährdungskategorien wurden nach LUDWIG ET AL. (1996) bezeichnet. Die Gesamtartenliste der gefundenen Moose (Anlage zu Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“ JES-A001-LAPP1-B30017-00) enthält auch die Angaben zur Gefährdung der Sippen.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl vorgefundener gefährdeter Moossippen:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
1 / Vom Aussterben bedroht	2
2 / Stark gefährdet	2
3 / Gefährdet	15
G / Gefährdung anzunehmen	2
R / extrem selten	4
Gesamt	25

Tabelle 40: Anzahl gefundener Moossippen je Gefährdungsstufe

Mit zwei bundesweit vom Aussterben bedrohten Sippen sowie zwei bundesweit stark gefährdeten Sippen zeigt sich auch hier die zumindest landesweite Bedeutung des Gebietes.

Im Folgenden werden einige Angaben zu Funden von besonderer Bedeutung gemacht. Den Artnamen wurden jeweils die beanspruchten Substrate beigefügt. Es bedeutet St = Gestein, ep = epiphytisch wachsend, RoBo = Rohboden, WaBo = Waldboden (mehr oder weniger humusreich).

Bedeutung für den ganzen mitteleuropäischen Raum hat zweifelsfrei der Fund von *Orthotrichum urnigerum* (St). Aktuelle, mitteleuropäische Vorkommen der Art sind aus Österreich (GRIMS 1999: „sehr selten in den Zentralalpen“), der Slowakei (VONDRAČEK 1993: 4 Fundpunkte) und Deutschland (NEBEL & PHILIPPI 2001: 1 Fundpunkt im Südschwarzwald) bekannt. CASPARI et al. (2018) stufen die Art für Deutschland als „vom Aussterben bedroht ein“. Hinzu kommt nun der Fund von Jochenstein.

Deutschlandweite Bedeutung haben die Funde von

- *Grimmia funalis* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet.)
- *Bryum alpinum* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet)
- *Orthotrichum rupestre* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet)
- *Ulota hutchinsiae* (St; in Deutschland nach Caspary et al. stark gefährdet)
- *Anomodon rugelii* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet)
- *Antitrichia curtipendula* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet)
- *Frullania tamarisci* (St; in Deutschland nach Caspary et al. gefährdet)

Von bayernweiter Bedeutung sind die Vorkommen von:

- *Cynodontium bruntonii* (St)
- *Hedwigia leucophaea* (St)

Bedeutung für Niederbayern haben:

- *Jamesoniella autumnalis* (Humus über St)
- *Cirriphyllum flotowianum* (St)
- *Grimmia longirostris* (St; in Deutschland nach CASPARI et al. Vorwarnliste)
- *Grimmia montana* (St)
- *Orthotrichum cupulatum* (St)

Moose von regionaler Bedeutung:

Von besonderer Bedeutung für den Osten von Niederbayern (Bayerischer Wald und Donauebene). Bis auf *Dicranum fulvum* handelt es sich um montane Arten, die im BW zerstreut bis häufig sind und im UG im Ausklingen sind.

- *Lophozia birenata* (RoBo, St; in Deutschland Vorwarnliste)
- *Amblystegium subtile* (ep; in Deutschland Vorwarnliste)
- *Amplystegium tenax* (St, RoBo)
- *Dicranum fulvum* (St)
- *Plagiomnium medium* (WaBo)
- *Pterigynandrum filiforme* (ep)
- *Rhabdoweisia crispa* (St; in Deutschland Vorwarnliste)

Moose von lokaler Bedeutung

- *Leucodon sciurooides* (E; in Deutschland Vorwarnliste)
- *Pterigynandrum filiforme* (St)
- *Thuidium delicatulum* (St; in Deutschland Vorwarnliste)

In der Bestands- und Bewertungskarte Flora (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) wurden die einzelnen Aufnahme flächen jeweils entsprechend der am höchsten eingestuften Sippe bewertet, die auf der jeweiligen Aufnahmefläche gefunden wurde. Die Einstufung der in Österreich gelegenen Aufnahmeflächen erfolgte ebenfalls nach den zitierten deutschen Quellen.

7.2. Tierwelt

7.2.1. Fledermäuse

Aus dem Untersuchungsraum, dessen Umfeld und aus den Bestandsdaten im Landkreis Passau werden die Vorkommen im Untersuchungsgebiet folgendermaßen eingeschätzt:

Art deutsch	wissenschaftlich	Rote Liste Deutsch- land		Rote Liste Bayern		ABSP	FFHA nh.	Schutz		Verbreitung/Status Bestand				Kürzel Fim Verhalten.		
		RLD	Ver- ant.	B	PA			D	Ö	TD	TB	DL	RM	U	S	B
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	D		R		II+IV	sg	bg		X	X	X	X			
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	!	3	Ü	II+IV	sg	bg		X	X	X		X	X	
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	V		2	Ü	IV	sg	bg		X	X	X		X	X	
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V		*	LK	IV	sg	bg		X	X	X		X	X	
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G		3	LK	IV	sg	bg		X	X	X	X			
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*		*	LK	IV	sg	bg		X	X	X		X	X	
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2		2	Ü	IV	sg	bg		X	X			X		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V		*	LK	IV	sg	bg	X	X	X	X	X		X	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	!	*	Ü	II+IV	sg	bg		X	X	X	X	X	X	
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D		2	Ü	IV	sg	bg		X	X	X	X		X	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	V		*	LK	IV	sg	bg		X	X	X			X	

Art	deutsch	wissenschaftlich	Rote Liste		Rote Liste		ABSP	FFHA nh.	Schutz		Verbreitung/Status Bestand				Kürzel Flm Verhalten.		
			Deutsch- land	RLD Ver- ant.	Bayern	B			D	Ö	TD	TB	DL	RM	U	S	B
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	!	3	Ü	II+IV	sg	bg			X	X	X		X	X	
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D		V	LK	IV	sg	bg			X	X	X		X	X	
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	G		3	Ü	IV	sg	bg	X	X	X	X	X				
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1		V		IV	sg	bg			X	X	X		X	X	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>			*	LK	IV	sg	bg	X	X	X	X	X	X		X	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*		*	LK	IV	sg	bg	X	X	X	X	X		X	X	
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhli</i>	*		*		IV	sg	bg			X	X	X	X			
Zweifarbfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D		2	Ü	IV	sg	bg	X	X	X	X	X	X			
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			*	LK	IV	sg	bg			X	X	X		X		

Tabelle 41: Nachgewiesene Fledermausarten; *erstmaliger Nachweis 2019***Fledermausverhalten:**

U = Strukturungebundene Flugweise, S = Strukturgebundene Flugweise

B = Baumhöhlenbewohner, G = Gebäudebewohner

rote Liste Deutschland

RLD: Rote Liste Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009):

Kategorien

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
♦	Nicht bewertet
-	Kein Nachweis oder nicht etabliert (nur in Regionallisten, alter Roter Listen und Synopsen der Bundesländer)

rote Liste Bayern

B: Rote Liste Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2017)

Kategorien

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

ABSP PA: Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau

Ü = Überregional bedeutsam, LK = Landkreis bedeutsam

rote Liste Österreich (RLÖ) (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2005)

Kategorien		
RE	Regionally Extinct	Regional ausgestorben oder verschollen
CR	Critical Endangered	Vom Aussterben bedroht
EN	Endangered	Stark gefährdet
VU	Vulnerable	Gefährdet
NT	Near Threatened	Gefährdung droht (Vorwarnliste)
LC	Least Concern	Nicht gefährdet
DD	Data Deficient	Datenlage ungenügend
NE	Not Evaluated	Nicht eingestuft

FFH Anh.: II und/oder IV

Schutz D(eutschland): sg Art „streng geschützt“ nach BArtSchV
g Art „besonders geschützt“ nach BArtSchV

Schutz O(ber)ö(sterreich): bg Art „besonders geschützt“ nach § 28 Abs. 3 Oö Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 und § 5 Oö. Artenschutzverordnung

Die Bilanzen für gefährdete und geschützte Arten auf verschiedenen geografischen Ebenen werden im Folgenden dargestellt.

7.2.1.1. Bayern

rote Liste Deutschland

Eine Bilanzierung nach der Roten Liste ergibt folgendes Bild mit dreizehn in der Roten Liste geführten Fledermausarten:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	0	-
1	Vom Aussterben bedroht	1	Nymphenfledermaus
2	Stark gefährdet	3	Bechsteinfledermaus, Graues Langohr, Mopsfledermaus
3	Gefährdet	0	-
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	2	Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	0	-
V	Arten der Vorwarnliste	4	Abendsegler, Braunes Langohr, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus
D	Daten defizitär	3	Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Zweifarbfledermaus

Tabelle 42: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Fledermäuse

rote Liste Bayern

In der Roten Liste Bayerns sind zehn Fledermausarten „gefährdet“ oder sogar „stark gefährdet“.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	0	-
1	Vom Aussterben bedroht	0	-
2	Stark gefährdet	4	Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus
3	Gefährdet	4	Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Nordfledermaus
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	0	-

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
	Status unbekannt		
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	1	Alpenfledermaus
V	Arten der Vorwarnliste	2	Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus
D	Daten defizitär	1	

Tabelle 43: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Fledermäuse

Landkreisbedeutsame, überregional oder landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Im UR konnten insgesamt 21 landkreisbedeutsame (19 davon aktuell nachgewiesen) und weitere zehn überregional bis landesweit bedeutsame Arten (acht davon aktuell bestätigt) dokumentiert werden (vgl. Artenliste weiter oben).

Geschützte Arten

In Deutschland sind alle Fledermausarten nach der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“. Die Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie sind „strenge geschützt“ (sämtliche nachgewiesenen Arten).

7.2.1.2. Österreich

rote Liste Österreich

Bei der Roten Liste für Gesamtösterreich (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, WIEN 2005) ergibt sich bei den Fledermäusen folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
RE	Regionally Extinct – Regional ausgestorben oder verschollen	0	-
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	0	-
EN	Endangered – Stark gefährdet	1	Alpenfledermaus
VU	Vulnerable – Gefährdet	6	Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartsfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus
NT	Near Threatened – Gefährdung droht (Vorwarnliste)	2	Kleine Bartsfledermaus, Zwergfledermaus
LC	Least Concern – Nicht gefährdet	4	Braunes Langohr, Großes Mausohr, Nordfledermaus, Wasserfledermaus
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	1	Mückenfledermaus
NE	Not Evaluated – Nicht eingestuft	3	Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus

Tabelle 44: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Fledermäuse

Geschützte Arten

Nach der oberösterreichischen Artenschutzverordnung sind alle Fledermäuse geschützt. Alle Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie (s. Tabelle 41) sind nach dem OÖ. Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 „besonders geschützt“.

7.2.1.3. Gesamtbewertung der Fledermausvorkommen

Der Untersuchungsraum umfasst nach 16 (20210/11), derzeitigem Kenntnisstand (2019) sicher 18, möglicherweise bis zu 20 Fledermausarten. Im Landkreis Passau wurden bisher 18 Arten festgestellt. Die einzige Art, welche im Untersuchungsraum nicht gefunden wurde, ist somit die Wimperfledermaus. Sie wurde im Landkreis Passau jedoch nur einmal als ein Einzelfund am Inn bei Aigen nachgewiesen. Ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist deshalb nicht wahrscheinlich. Das Vorhandensein einzelner Alpenfledermäuse kann nicht ausgeschlossen werden. Es fehlen bislang aber sichere Nachweise der von Österreich ausgehenden in Ausbreitung befindlichen Art.

In der Zwischenzeit änderte sich der Methodenstandard und die Untersuchungsintensität wurde dementsprechend angepasst und erhöht. Dies führte zu einer größeren Anzahl an Nachweisen und damit zu einer Verbesserung der Einschätzung.

Hinzu kommen auch klimatische Änderungen im ER 2019, die besonders in der Region zu einer aus Österreich kommenden Ausbreitung von wärmeliebenden Fledermausarten wie Alpenfledermaus, Weißrandfledermaus, Nymphenfledermaus und Mückenfledermaus führen. Von diesen neuen Arten wurden die Nymphenfledermaus und die Mückenfledermaus sicher nachgewiesen, die Weißrandfledermaus und Alpenfledermaus gelten als sehr wahrscheinlich.

Die Bedeutung des gesamten Untersuchungsraumes für die Fledermausarten des Landkreises kann als **überregional bedeutsam** eingeschätzt werden. So wurden im Landkreis Passau häufige Arten, wie der Abendsegler, die Zwergfledermaus, das Braune Langohr, die Nordfledermaus, die Wasserfledermaus und die Kleine Bartfledermaus auch regelmäßig bis häufig im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die im Landkreis relativ häufige Zweifarbfledermaus ist im Untersuchungsraum dagegen unterrepräsentiert. Die Verbreitung des Grauen Langohrs im gesamten Untersuchungsraum kann nicht eingeschätzt werden. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der im Landkreis Passau seltenen Arten wie Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus und Große Bartfledermaus. Während Breitflügelfledermaus und Mückenfledermaus in geringer Anzahl nachgewiesen wurden, kommt besonders den Nachweisen der Mopsfledermaus, dem Kleinabendsegler und eventuell der Großen Bartfledermaus aufgrund ihrer Nachweisdichte größere Bedeutung zu. Über die Verbreitung und den Status der Bechsteinfledermaus und der Großen Bartfledermaus im Untersuchungsraum kann derzeit jedoch keine sichere Aussage getroffen werden. Für die Bechsteinfledermaus ist eine Fortpflanzung in der Donauleite aber wahrscheinlich.

Bewertung der oberösterreichischen Teile des UR

Es wird von keinem wesentlichen Unterschied in der naturschutzfachlichen Bewertung gegenüber Bayern ausgegangen.

Europarechtlicher Schutz

Alle nachgewiesenen Arten sind in Anhang IV, teilweise außerdem Anhang II (Bechsteinfledermaus, Alpenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus), der FFH-Richtlinie aufgeführt.

7.2.2. Säugetiere - Sonstige

7.2.2.1. Luchs

Der Luchs ist eine Art von **überregionaler bis landesweiter** Bedeutung.

Rote-Liste-Status – Erklärung der Kürzel zum Status s. Tabelle 41

- Rote Liste Deutschland: 2
- Rote Liste Bayern: 1
- Rote Liste Österreich: EN

Deutschland: Bundesartenschutzverordnung

„Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Oberösterreichische Artenschutzverordnung

Entfällt.

Europarechtlicher Schutz

Anhang IV und II der FFH-Richtlinie.

7.2.2.2. Fischotter

Der Fischotter ist eine Art von **überregionaler bis landesweiter** Bedeutung.

Rote-Liste-Status – Erklärung der Kürzel zum Status s. Tabelle 41 und 45

- Rote Liste Deutschland: 3
- Rote Liste Bayern: 3
- Rote Liste Österreich: NT

Deutschland: Bundesartenschutzverordnung

„Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Oberösterreichische Artenschutzverordnung

Entfällt.

Europarechtlicher Schutz

Anhang IV und II der FFH-Richtlinie.

7.2.2.3. Haselmaus

Die Haselmaus ist eine **landkreisbedeutsame** Art.

Rote-Liste-Status – Erklärung der Kürzel zum Status s. Tabelle 41 und 45

- Rote Liste Deutschland: G
- Rote Liste Bayern: -
- Rote Liste Österreich: LC

Deutschland: Bundesartenschutzverordnung

„Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Oberösterreichische Artenschutzverordnung

„Geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „besonders geschützt“.

Europarechtlicher Schutz

Anhang IV der FFH-Richtlinie.

7.2.2.4. Biber

Der Biber ist eine Art von **überregionaler bis landesweiter** Bedeutung.

Rote-Liste-Status – Erklärung der Kürzel zum Status s. Tabelle 41 und 45

- Rote Liste Deutschland: V
- Rote Liste Bayern: -
- Rote Liste Bayern regionalisiert (Ostbayerisches Grundgebirge): -
- Rote Liste Österreich: LC

Deutschland: Bundesartenschutzverordnung

„Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Oberösterreichische Artenschutzverordnung

„Geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „besonders geschützt“.

Europarechtlicher Schutz

Anhang IV und II der FFH-Richtlinie.

7.2.3. Vögel

Insgesamt wurden 28 Vogelarten mit einer oder mehrerer der folgenden Einstufungen erfasst (s. Tabelle 46: Brutvögel):

- „Vorwarnliste“ bis „vom Aussterben bedroht“ in den Roten Listen Deutschlands, Bayerns, Bayerns regionalisiert oder Österreichs;
- in Deutschland „streng geschützt“
- Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Folgende Tabelle gibt den Gesamtüberblick über die erfassten Arten und zeigt die verschiedenen Einstufungen in Roten Listen usw.

deutsch	wissenschaftlich	Art		Rote Liste Deutschland	Rote Liste Bayern	ABSP	VR Anh.	Schutz		Ökologie, Gilde				
		RLD	Ver- ant.					I	D	ÖÖ	W	F	K	M
Amsel	Turdus merula	*	*					-		bg				
Bachstelze	Motacilla alba	*	*					-		bg				
Baumfalke	Falco subbuteo	3	*		Ü			sg		bg				X
Blaumeise	Parus caeruleus	*	*					-		bg				
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	3	1							bg			1	
Buchfink	Fringilla coelebs	*	*					-		bg				
Buntspecht	Dendrocopos major	*	*					-		bg	1			
Dohle	Corvus monedula	*	V		LK			-		bg				
Dorngrasmücke	Sylvia communis	*	V							bg		3		
Eichelhäher	Garrulus glandarius	*	*					-		bg				
Elster	Pica pica	*	*					-		bg				
Erlenzeisig	Carduelis spinus	*	*					-		bg	3			
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3					-		bg		1		
Feldsperling	Passer montanus	V	V					-		bg				
Fichtenkreuzschnabel	Loxia curvirostra	*	*					-		bg	3			
Fitis	Phylloscopus trochilus	*	*					-		bg	2			
Gänsesäger	Mergus merganser	2	*		LK					bg	1;5			
Gartengrasmücke	Sylvia borin	*	3					-		bg		3		
Gebirgsstelze	Motacilla cinerea	*	*					-		bg		1		
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	*	*					-		bg				
Goldammer	Emberiza citrinella	*	V					-		bg		3		

deutsch	wissenschaftlich	Art	Rote Liste		Rote Liste	ABSP	VR Anh.	Schutz		Ökologie, Gilde				
			Deutschland		Bayern	I	D	Oö	W	F	K	M	G	
			RLD	Ver-ant.										
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	V	LK			-	bg						
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	*				-	bg						
Grünfink (Grünling)	<i>Carduelis chloris</i>	*	*				-	bg						
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	3	X	sg	bg	1							
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	V	LK	sg	bg	1							
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*			-	bg	1;3						
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*			-	bg							
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V			-	bg							
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*			-	bg				3			
Höckerschwan	<i>Cygnus oenas</i>	*	*				bg	5						
Hohlaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	LK		-	bg	1						
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	*	*			-								
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*			-	bg	4						
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	LK	sg	bg				1				
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	3			bg				3				
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*			-	bg	1						
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	V			-	bg	1;4						
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	*			-	bg							
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*				bg							
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	*							5				
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V			-	bg							
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*			-	bg							
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	3			-	bg							
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*		sg	bg								X
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbic</i>	V	3		-	bg								
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*		-	bg	3							
Mittelmeermöwe	<i>Larus michellis</i>	*	*			bg								
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*		-	bg								
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	LK	X	-	bg			3				
Rabenkrähe (Aaskrähe)	<i>Corvus corone</i>	*	*			-	bg							
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	LK		-	bg							
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	Ü		-	bg			1				
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*				bg							
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*			-	bg							
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*			-	bg	2						
Schwanzmiese	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*			-	bg							
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	LK	X	sg	bg	1						
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	*	*	Ü	X	sg	bg							
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*			-	bg							
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*			-	bg							
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*		sg	bg								X
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	*			-	bg							
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V			-	bg			4				
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*			-	bg							
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*			-	bg	1;4						
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*			-	bg	2						
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*			-	bg	1;3						
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	*		sg	bg	2							
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*			-	bg							
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*		sg	bg								X
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	LK	X	sg	bg			2				
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*			-	bg							
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	3	Ü		-	bg			1				
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*		sg	bg								
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	2			-	bg	2;4						
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*			-	bg	1						
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	Ü	X	sg	bg							X
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*				bg	3						
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*			-	bg							
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*			-	bg	2						

Tabelle 45: Brutvögel im engeren Untersuchungsraum

Legende zu dieser Tabelle:

2019 nachgewiesene Arten

2010/11 nachgewiesene Arten

Artenschutzrechtlich relevante Arten

Rote Liste Deutschland

RLD: Rote Liste Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009):

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
♦	Nicht bewertet
-	Kein Nachweis oder nicht etabliert (nur in Regionallisten, alter Roter Listen und Synopsen der Bundesländer)

Verant.: noch keine Listen vorhanden (*in Planung*)**Rote Liste Bayern**

B: Rote Liste Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016)

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

ABSP PA: Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau

Ü = Überregional bedeutsam

LK = Landkreis bedeutsam

Für Vögel:**VR Anh. I: Vogelschutzrichtlinie Anhang I****Für alle anderen Arten:****FFH Anhang II oder IV: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang II oder IV**

Schutz D(eutschland): sg Art „streng geschützt“ nach BArtSchV
 g Art „besonders geschützt“ nach BArtSchV

Schutz O(ber)ö(sterreich): bg „besonders geschützt“: Nicht jagbare Vogelarten, die den besonderen Schutzbestimmungen des § 28 Abs. 3 Oö Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 und § 5 Oö. Artenschutzverordnung unterliegen

Ökologische Gilde Vögel (Auswahl nach BEZZEL et al. 2005)**W** = Waldvögel

- 1 = Höhlenbrütende Waldvögel
- 2 = Bodenbrütende Waldvögel
- 3 = Nadelwaldvögel

	4 = Laubwaldvögel
F =	Vögel der Feuchtgebiete
	1 = Arten der Fließgewässer
	2 = Arten der Auen
	3 = Schilfvögel (keine Nachweise)
	4 = Vögel der Feuchtwiesen, Moore und Seggensümpfe (keine Nachweise)
	5 = Schwimmvögel
K =	Arten der offenen Kulturlandschaft
	1 = Bodenbrütende Wiesenvögel
	2 = Ackervögel
	3 = Heckenvögel
	4 = Vögel der Streuobstwiesen und Äcker
M =	Arten der Felsen und Magerrasen
	1 = Arten der Magerrasen
	2 = Felsvögel
G =	Greifvögel
	X = Greifvögel

7.2.3.1. Deutschland und Bayern

Rote Liste Deutschland

Es bestehen bezüglich des Untersuchungsraums keine wesentlichen Unterschiede der Roten Liste Deutschlands zur Roten Liste Bayern (s. Tabelle 45).

Rote Liste Arten Bayern

Für die Rote-Liste-Arten Bayerns ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	0	-
1	Vom Aussterben bedroht	0	-
2	Stark gefährdet	1	Waldlaubsänger
3	Gefährdet	3	Grauspecht, Mauersegler, Mehlschwalbe
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	0	-
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	0	-
D	Daten defizitär	0	-
V	Arten der Vorwarnliste	11	darunter: Dohle, Grünspecht, Hohltanne, Kleinspecht, Schwarzspecht, Wespennbussard

Tabelle 46: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Vögel

Landkreisbedeutsame, überregional oder landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Es konnten insgesamt 7 landkreisbedeutsame und weitere drei überregional bedeutsame Arten erfasst werden (vgl. Tabelle 45).

Der Untersuchungsraum wird in Bayern insgesamt als „überregional bedeutsam“ eingestuft.

7.2.3.2. Österreich

Roten Liste Österreich

Die Einstufung der einzelnen Arten wird auf der Basis der aktuellen österreichischen Roten Liste vorgenommen. Die Gefährdungskategorien unterscheiden sich etwas von der Bayerischen bzw. deutschen Roten-Liste. Für Details wird auf die Ausführungen der Roten Liste verwiesen (Österreichisches Lebensministerium 2005). Die Kategorien LC (Least Concern – nicht gefährdet) und NE (Not Evaluated – nicht eingestuft) werden nicht bilanziert, da diese nicht als Rote Liste Status zu sehen sind.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
RE	Regionally Extinct – regional ausgestorben oder verschollen	0	
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	1	Kormoran
EN	Endangered – Stark gefährdet	1	Weißkopfmöwe
VU	Vulnerable - Gefährdet	1	Gänsesäger
NT	Near Threatened – Gefährdung droht (Vorwarnliste)	12	
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	0	

Tabelle 47: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Vögel

Insgesamt können damit 15 Arten der Roten Liste zugerechnet werden. Damit sind knapp 23 % der Arten in Österreich Rote-Liste-Arten.

Roten Liste Oberösterreich

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	1	Kormoran
1	Vom Aussterben bedroht	1	Mittelmeermöve
2	Stark gefährdet	0	-
3	Gefährdet	4	Gänsesäger, Graureiher, Schwarzstorch, Uhu
4	Potenziell gefährdet	10	Baumfalke, Dohle, Grünspecht, Hohltaube, Kleinspecht, Mehlschwalbe, Pirol, Rauchschwalbe, Wasseramsel, Wespenbussard
5	Gefährdung nicht genau bekannt	0	-
6	Nicht genügend bekannt	1	Goldammer
I	Gefährdete Vermehrungsgäste	0	-
II	Gefährdete Arten, die sich in OÖ i.d.R. nicht fortpflanzen	0	-
III	Gefährdete Übersommerer und Überwinterer	0	-

Tabelle 48: Rote Liste Oberösterreich, Bilanzierung Vögel

Auch der oberösterreichische Anteil des Untersuchungsraums wird als überregional bedeutsam eingestuft.

7.2.3.3. Schutzstatus der Vogelarten

Deutschland bzw. Bayern

Über den europarechtlichen Status hinaus sind in Deutschland nach der Bundesartenschutzverordnung 10 Vogelarten des Untersuchungsgebietes „streu geschützt“ (s. Tabelle 45). Der Status zielt vor allem auf den Schutz vor Verfolgung ab.

Österreich

Nach dem Oberösterreichischen Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 sind alle in Oberösterreich nicht jagdbaren Vogelarten „besonders geschützt“.

Europarechtlich geschützte Arten

Nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sind alle „Europäischen Vogelarten“ geschützt. Weiterhin sind es die Arten von Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, die einen besonderen Schutz genießen sollen. Im Untersuchungsgebiet sind dies vier Vogelarten: Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu und Wespenbussard.

Europarechtliche Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) sind in Bayern weder im Untersuchungsraum noch im Stauraum Jochenstein vorhanden.

In Österreich besteht das SPA-Gebiet „Oberes Donautal“ an den Donauleiten links und teilweise auch rechts der Donau unterhalb von Niederranna auf einer Länge von ca. 22 km flussabwärts. Im Schutzzweck (§ 3) sind fünf Vogelarten und deren Lebensräume aufgeführt: Schwarzstorch, Wespenbussard, Uhu, Eisvogel und Schwarzspecht. Das SPA-Gebiet berührt aber den Bereich der geplanten OWH nicht.

7.2.4. Reptilien

7.2.4.1. Deutschland und Bayern

Rote Liste Deutschland

Die Smaragdeidechse ist in der Roten Liste Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Äskulapnatter und Mauereidechse (bezieht sich bei Letzterer allerdings auf autochthone Vorkommen, die hier nicht gegeben sind) sind „stark gefährdet“. Zauneidechse und Ringelnatter sind auf der „Vorwarnliste“. Die Schlingnatter gilt als „gefährdet“ und die Blindschleiche als „ungefährdet“.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	0	-
1	Vom Aussterben bedroht	1	Östliche Smaragdeidechse
2	Stark gefährdet	1	Äskulapnatter,
3	Gefährdet	1	Schlingnatter
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes	0	-
R	Extrem selten	0	-
V	Vorwarnliste	3	Zauneidechse, Ringelnatter, (Mauereidechse)
D	Daten defizitär	0	-
*	Ungefährdet	1	Blindschleiche

Tabelle 49: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Reptilien

Rote Liste Bayern

Für die Rote-Liste-Arten Bayerns, bezogen auf die Einstufung für Gesamtbayern, ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	2	Östliche Smaragdeidechse (Mauerreidechse)
2	Stark gefährdet	2	Schlingnatter, Äskulapnatter
3	Gefährdet	2	Ringelnatter, Zauneidechse
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	-	-
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	-	-
V	Arten der Vorwarnliste	1	Blindschleiche
D	Daten defizitär	-	-

Tabelle 50: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Reptilien

Landkreisbedeutsame, überregional bis landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Als „**landkreisbedeutsame Arten**“ sind aufgeführt:

- Blindschleiche
- Ringelnatter
- Zauneidechse

Darüber hinaus sind folgende Arten auch noch als „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ eingestuft:

- Äskulapnatter
- Östliche Smaragdeidechse
- Schlingnatter

Aus bayerischer Sicht haben im Untersuchungsraum der Talboden mit den Donauuffern sowie die Donauleiten landesweite Bedeutung bezüglich ihrer Reptilienvorkommen, die Riedler Mulde kann hier mittlerweile angeschlossen werden (Fortpflanzungsnachweis für Äskulapnatter).

Rote Liste Österreich

Bei der Roten Liste für Gesamtösterreich (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, WIEN 2005) ergibt sich folgende Bilanz:

Gefährd. Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
RE	Regionally Extinct – Regional ausgestorben oder verschollen	-	-
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	-	-
EN	Endangered – Stark gefährdet	2	Mauereidechse, Östliche Smaragdeidechse
VU	Vulnerable – Gefährdet	1	Schlingnatter
NT	Near Threatened – Gefährdung droht (Vorwarnliste)	4	Äskulapnatter, Blindschleiche, Ringelnatter, Zauneidechse

Gefährd. Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
LC	Least Concern – Nicht gefährdet	-	-
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	-	-
NE	Not Evaluated – Nicht eingestuft	-	-

Tabelle 51: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Reptilien

Rote Liste Oberösterreich

Bei der regionalisierten Roten Liste für Oberösterreich, die allerdings noch auf einem älteren Stand ist als die aktuelle Rote Liste für Gesamtösterreich, ergibt sich folgendes Bild:

Gefährd. Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	-	-
2	Stark gefährdet	2	Mauereidechse, Smaragdeidechse
3	Gefährdet	5	Äskulapnatter, Blindschleiche, Ringelnatter, Schlingnatter, Zauneidechse

Tabelle 52: Rote Liste Oberösterreich, Bilanzierung Reptilien

Auch aus oberösterreichischer Sicht haben Donauufer und Donauleiten des UR und landesweite Bedeutung aufgrund ihrer Reptilienvorkommen.

7.2.4.2. Schutzstatus der Reptilienarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland bzw. Bayern sind alle Reptilien nach der Bundesartenschutzverordnung geschützt. Die Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie Äskulapnatter, Mauereidechse, östliche Smaragdeidechse, Schlingnatter und Zauneidechse sind „streng geschützt“. Ringelnatter und Blindschleiche sind „besonders geschützt“.

Österreich

Alle erfassten Reptilienarten sind „besonders geschützte Tiere“ nach § 5 Oö. Artenschutzverordnung und unterliegen den Bestimmungen des § 28 Abs. 3 Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetzes 2001.

Nach der Oö. Artenschutzverordnung sind ebenfalls alle in Oberösterreich vorkommenden Reptilienarten „geschützt“. Nach § 5 der Oö. Artenschutzverordnung unterliegen die Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie einem „besonderen Schutz“.

Europarechtlicher Schutz

In Anhang IV der FFH-Richtlinie sind fünf Arten des Untersuchungsraumes aufgeführt:

- Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*)
- Mauereidechse (*Podarcis muralis*)
- Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*)
- Schlingnatter (*Coronella austriaca*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

7.2.5. Amphibien

7.2.5.1. Deutschland und Bayern

Rote Liste Deutschland

Aus deutscher Sicht ist ausschließlich die Gelbbauchunke hervorzuheben:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	-	-
2	Stark gefährdet	1	Gelbbauchunke
3	Gefährdet	-	-
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes	-	-
R	Extrem selten	-	-
V	Vorwarnliste	-	-
D	Daten defizitär	-	-
★	Ungefährdet	5	Erdkröte, Feuersalamander, Grasfrosch, Springfrosch, Teichmolch
◆	Nicht bewertet	-	-
-	Kein Nachweis oder nicht etabliert	-	-

Tabelle 53: Rote Liste Deutschland, Bilanzierung Deutschland

Rote Liste Bayern

Für die Rote-Liste-Arten Bayerns, bezogen auf die Einstufung für Gesamtbayern (vgl. BOLZ & GEYER 2003) ergibt sich für Amphibien folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	-	-
2	Stark gefährdet	(1)	(Gelbbauchunke: 2019 nicht nachgewiesen)
3	Gefährdet	1	, Feuersalamander
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	-	-
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	-	-
V	Arten der Vorwarnliste	1	Grasfrosch
D	Daten defizitär	-	-

Tabelle 54: Rote Liste Bayern, Bilanzierung Amphibien

Landkreisbedeutsame, überregional oder landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Die Ableitung landkreisbedeutsamer Arten im Rahmen der Bearbeitung der landkreisweiten Arten- und Biotopschutzprogramme ist ein gutes Instrument für eine Flächen- oder Habitatbewertung.

Landkreisbedeutsame Amphibienarten, die zugleich auch von überregionaler bis landesweiter Bedeutung sind:

- Springfrosch
- Gelbbauchunke
- Feuersalamander

Der Untersuchungsraum wird bezüglich seiner Amphibienbestände insgesamt als „überregional bedeutsam“ eingeschätzt, wobei die Bewertung vor allem auf der Bedeutung der Donauleiten fußt, diese Bedeutung setzt sich im weiteren Umfeld fort.

Roten Liste Österreich

Bei der Roten Liste für Gesamtösterreich (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, WIEN 2005) ergibt sich bei den Amphibien folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Art bzw. Artbeispiele
RE	Regionally Extinct – Regional ausgestorben oder verschollen	-	-
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	-	-
EN	Endangered – Stark gefährdet	-	-
VU	Vulnerable – Gefährdet	1	Gelbbauchunke
NT	Near Threatened – Gefährdung droht (Vorwarnliste)	4	Grasfrosch, Springfrosch, Erdkröte, Feuersalamander
LC	Least Concern – Nicht gefährdet	-	-
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	-	-
NE	Not Evaluated – Nicht eingestuft	-	-

Tabelle 55: Rote Liste Österreich, Bilanzierung Amphibien

Aus österreichischer Sicht wird zwar die Gefährdung der Gelbbauchunke als geringer als in Deutschland und Bayern eingeschätzt, ebenso für Springfrosch und Feuersalamander, allerdings stehen hier sämtliche vorgefundenen Amphibienarten zumindest auf der Vorwarnliste.

Roten Liste Oberösterreich

Bei der regionalisierten Roten Liste für Oberösterreich waren alle nachgewiesenen Amphibienarten als „gefährdet“ eingestuft.

Auch der oberösterreichische Teil des Donauengtales kann für Amphibien als **über-regional bedeutsam** gelten. Der Talboden im oberösterreichischen Teil des Untersuchungsraumes ist **lokal bedeutsam**.

7.2.5.2. Schutzstatus der Amphibienarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland bzw. Bayern sind alle Amphibienarten nach der Bundesartenschutzverordnung geschützt.

Die Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie Springfrosch und Gelbbauchunke sind „Streng geschützt“. Diese europäisch geschützten Arten sind in der saP vertieft zu behandeln. Alle anderen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten sind „besonders geschützt“.

Österreich

In der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung (in Österreich ist Artenschutz Ländersache) sind im Sinn des § 28 Abs. 3 des OÖ NSchG in der Anlage 3 geschützte

Tierarten genannt, demnach fallen alle im Untersuchungsgebiet festgestellten Amphibienarten unter diesen Schutz. Diese Tierarten sind ganzjährig geschützt.

Nach §27 Oö Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 unterliegen alle Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie einem besonderen Schutz. Hier sind dies die Gelbbauchunke und der Springfrosch.

Europarechtlicher Schutz

FFH-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet wurde folgende Art des Anhanges II der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

- Gelbbauchunke

FFH-Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

- Gelbbauchunke
- Springfrosch

7.2.6. Tagfalter und Widderchen

7.2.6.1. Deutschland und Bayern

Folgende Tabelle zeigt sämtliche gefundene Arten und deren Bewertung:

Artnamen wissenschaftlich (alphabetisch)	RD	RBy	ABSP	FFH	BArt SchV
<i>Adscita statices</i>	V				S
<i>Aglais io</i>	★	★			§
<i>Aglais urticae</i>	★	★			
<i>Anthocharis cardamines</i>	★	★			
<i>Apatura ilia</i>	V	V	L		§
<i>Apatura iris</i>	V	V	L		§
<i>Aphantopus hyperantus</i>	★	★			
<i>Araschnia levana</i>	★	★			
<i>Argynnis aglaja</i>	V	V	L		§
<i>Argynnis paphia</i>	★	★			§
<i>Boloria dia</i>	★	V			
<i>Boloria selene</i>	V	3	L		§
<i>Brenthis ino</i>	★	V	L		
<i>Brintesia circe</i>	3	2	v		§
<i>Callophrys rubi</i>	V	V			
<i>Carterocephalus alceae</i>	★	★			
<i>Carterocephalus palaemon</i>	★	V	L		
<i>Celastrina argiolus</i>	★	★			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	★	★			§
<i>Colias croceus</i>	♦	♦			§
<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	★	G	L		§
<i>Cupido argiades</i>	V	★	v		
<i>Cupido minimus</i>	★	3	L		
<i>Gonepteryx rhamni</i>	★	★			
<i>Hamearis lucina</i>	3	2			
<i>Hesperia comma</i>	3	2	R		

Artnamen wissenschaftlich	RD	RBy	ABSP	FFH	BArt SchV
<i>Inachis io</i>	*				
<i>Iphiclides podalirius</i>	3	2			§
<i>Issoria lathonia</i>	*	*			
<i>Lasiommata megera</i>	*	3	L		
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	D	D	L		
<i>Limenitis camilla</i>	V	*	L		§
<i>Limenitis populi</i>	2	2	R		§
<i>Lycaena alciphron</i>	2	2			§
<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*			§
<i>Lycaena tityrus</i>	*	2	L		§
<i>Lycaena dispar</i>	3	R		II+IV	§
<i>Maniola jurtina</i>	*	*			
<i>Melanargia galathea</i>	*	*			
<i>Melitaea athalia</i>	3	3	L		
<i>Minois dryas</i>	2	3			
<i>Neozephyrus quercus</i>	*		L		
<i>Nymphalis antiopa</i>	V	3	L		§
<i>Nymphalis polychloros</i>	V	3	L		§
<i>Ochlodes sylvanus</i>	*	*			
<i>Papilio machaon</i>	*	*	L		§
<i>Pararge aegeria</i>	*	*			
<i>Phengaris nausithous</i>	V	V	R	II+IV	§§
<i>Phengaris teleius</i>	2	2	R	II+IV	§§
<i>Pieris brassicae</i>	*	*			
<i>Pieris napi</i>	*	*			
<i>Pieris rapae</i>	*	*			
<i>Polygonia c-album</i>	*	*			
<i>Polyommatus amandus</i>	*	V			§
<i>Polyommatus coridon</i>	*	V	L		§
<i>Polyommatus icarus</i>	*	*			§
<i>Pyrgus malvae</i>	V	V	L		§
<i>Satyrium w-album</i>	*	V	R		
<i>Scolitantides orion</i>	2	1	R		§§
<i>Thymelicus acteon</i>	3	2	L		
<i>Thymelicus lineola</i>	*	*			
<i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*			
<i>Vanessa atalanta</i>	*	*			
<i>Vanessa cardui</i>	*	*			
<i>Zygaena filipendulae</i>	*				§
<i>Zygaena viciae</i>	*		L		§

Tabelle 56: Rote Liste Deutschland, Bilanz Tagfalter und Widderchen

Legende zur Tabelle

Rosa	Nicht mehr nachgewiesen
Grün	Neuer Nachweis

RLD: Rote Liste Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2011):

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
♦	Nicht bewertet

RLB: Rote Liste Bayern für Tiere: (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016)

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

Gesetzlicher Schutz:

BArtSchV §§ „streng geschützt“ nach Bundesartenschutzverordnung
§ „besonders geschützt“ nach Bundesartenschutzverordnung

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Anh. II/IV: Anhänge der FFH-Richtlinie

Rote Liste Deutschland

Hinsichtlich der Einstufung der nachgewiesenen Arten in der Roten Liste Deutschland (2011) ergibt sich folgendes Bild:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten
0	Ausgestorben oder verschollen	-
1	Vom Aussterben bedroht	-
2	Stark gefährdet	3
3	Gefährdet	5
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	-
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	-
V	Arten der Vorwarnliste	7
D	Daten defizitär	1

Tabelle 57: Rote Liste Deutschland, Bilanz Tagfalter und Widderchen

Rote Liste Bayern

Für die Rote-Liste-Arten Bayerns ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	1	
1	Vom Aussterben bedroht	1	Fetthennen-Bläuling
2	Stark gefährdet	5	Waldportier Heller Wiesenknopf-

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
			Ameisenbläuling, Komma-Dickkopf-Falter, Brauner Feuerfalter,
3	Gefährdet	7	Wachtelweizen-Scheckenfalter, Trauermantel,
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	1	
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	1	Großer Feuerfalter
V	Arten der Vorwarnliste	7	
D	Daten defizitär	1	Leguminosen-Weißling

Tabelle 58: Rote Liste Bayern, Bilanz Tagfalter und Widderchen

Landkreisbedeutsame, überregional oder landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Im UR konnten insgesamt 18 landkreisbedeutsame (14 davon aktuell nachgewiesen) und weitere sieben überregional bis landesweit bedeutsame Arten (4 davon aktuell bestätigt) dokumentiert werden (vgl. Artenliste weiter oben bzw. im Anhang).

Mit *Cupido argiades* und *Brintesia circe* kommen zwei im Landkreis verschollene Arten hinzu. Zumindest den Vorkommen der zweiten Art muss – bei adäquater Bewertung – überregionale bis landesweite Bedeutung zugemessen werden.

Den Donauleiten kommt damit aus Sicht der Tagfalterfauna insgesamt **landesweite Bedeutung** zu. Der Talboden hat noch überregionale Bedeutung.

7.2.6.2. Österreich

Rote Liste Österreich

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auch auf österreichisches bzw. oberösterreichisches Hoheitsgebiet. Es wird aber angenommen, dass der definierte Artenpool ebenfalls für die unmittelbar benachbarten österreichischen terrestrischen Lebensräume gilt, die ein ähnliches naturräumlich geprägtes Habitspektrum aufweisen.

Die Einstufung der einzelnen Arten wird auf der Basis der aktuellen österreichischen Roten Liste vorgenommen (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Die Gefährdungskategorien unterscheiden sich etwas von der bayerischen bzw. deutschen Roten Liste. Für Details wird auf die Ausführungen der Roten Liste verwiesen (ÖSTERREICHISCHES LEBENSMINISTERIUM 2005). Die Kategorien LC (Least Concern – nicht gefährdet) und NE (Not Evaluated – nicht eingestuft) werden nicht bilanziert, da diese nicht als Rote-Liste-Status zu sehen sind.

Gef-Kat.	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
RE	Regionally Extinct – regional ausgestorben oder verschollen	-	
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	-	
EN	Endangered – Stark gefährdet	2	Violetter Feuerfalter, Mattscheckiger Dickkopffalter
VU	Vulnerable – Gefährdet	5	davon 2 Arten aktuell nachgewiesen
NT	Near Threatened – Gefährdung droht (Vorwarnliste)	7	davon 3 Arten aktuell nachgewiesen
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	1	Leguminosen-Weißling

Tabelle 59: Rote Liste Österreich, Bilanz Tagfalter und Widderchen

14 Arten des nachgewiesenen Artenpools sind in der Roten Liste Österreich angeführt, dies entspricht 23 % der überwiegend auf bayerischer Seite dokumentierten Arten. Eine weitere Art kann wegen ungenügender Datenlage derzeit nicht sicher einer der Kategorien zugeordnet werden (*Leptidea sinapis/L. reali*). Das Artenpaar der Leguminosen-Weißlinge ist nur über Genitaluntersuchung sicher zu bestimmen.

Rote Liste Oberösterreich

Die Auswertung nach Rote Liste Oberösterreich (HAUSER 1995) ist mit leichten Unsicherheiten behaftet, da Zusatzkategorien geschaffen wurden, die in Kombination mit Hauptkategorien angewendet werden. Beispielsweise ist *Scolitantides orion* aufgrund von Schwankungen als „2?“ eingestuft, hier wird die Art der Hauptkategorie zugeschlagen.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen		
1	Vom Aussterben bedroht		
2	Stark gefährdet	8	davon 6 Arten aktuell nachgewiesen
3	Gefährdet	9	davon 7 Arten aktuell nachgewiesen
4	Potenziell gefährdet		
5	Ungenügend erforscht		
7	Regelmäßig gemeldete, aber seltene Wanderfalter (nicht bodenständig)	1	Wander-Gelbling
Kat. +?	Nicht gefährdet trotz Schwankung (s. o.)	1	Trauermantel

Tabelle 60: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Tagfalter und Widderchen

Auf die engere Roten Liste entfallen 17 Arten (28 %) der überwiegend auf bayerischer Seite nachgewiesenen Arten. Zwei weitere Arten sind letztendlich ungefährdet.

7.2.7. Nachtfalter

Eine Abschätzung der Populationsgrößen ist bei Insekten schwierig, da jahrweise wechselnd starke Reaktionen auf die Witterung erfolgen und die Beprobungsdichte, auch unter Berücksichtigung von Daten ab 2005, zu gering ist, um Aussagen über Populationsgrößen oder Populationsdynamik treffen zu können. Deshalb sind die Vorkommen von ausgewählten Arten zu betrachten.

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der Naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Nachtfalter nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt, mit Ausnahme der beiden Arten Spanische Flagge und Nachtkerzenschwärmer, die artenschutzrechtlich von besonderer Bedeutung sind. Letzterer konnte allerdings aktuell nicht mehr nachgewiesen werden.

Die Bearbeitung der Nachtfalter wurde damit mit Ausnahme der beiden genannten Arten insgesamt auf dem Arbeitstand der Erstfassung der Unterlagen belassen, auch die weitere Behandlung der Artengruppe in vorliegender UVS.

7.2.7.1. Deutschland und Bayern

Rote Liste Deutschland

In der Roten Liste Deutschlands (PRETSCHER 1998) stehen bei den Nachtfaltern – als Gesamtfauna Großschmetterlinge s. l. – rund 1270 Arten im Hintergrund. Davon sind

rund 568 Arten als verschollen, gefährdet oder auf der Vorwarnliste stehend aufgelistet.

Den Vorkommen von Arten, die in den hohen Gefährdungsstufen 1 und 2 platziert sind, kommt nationale Bedeutung zu.

Für die Arten der Roten Liste Deutschlands ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	-	
1	Vom Aussterben bedroht	1	<i>Arctia villica</i>
2	Stark gefährdet	3	<i>Drymonia velitaris, Hadena albimacula, Zanclognatha lunalis</i>
3	Gefährdet	15	<i>Trichuira crataegi, Gnophos furvata, Scopula subpunctaria, Scotopteryx moeniata, Asthena anseraria, Rhinopora chloerata, Discoloxia blomeri, Hydrelia sylvata, Schrankia costaestrigalis, Amphipyra perflua, Cosmia affinis, Lacanobia aliena, Eugrapha sigma, Nudaria mundana, Dysauxes ancilla</i>
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	3	<i>Horisme radicaria, Atolmis rubricollis, Lithosia quadra</i>
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen	1	<i>Zanclognatha zelleralis</i>
V	Arten der Vorwarnliste	25	z. B. <i>Heterogenea asella, Lasiocampa quercus, Eustroma reticulata, Cerura erminea, Simyra albovenosa, Eurois occulta, Miltochrista miniata, Eilema griseola, Arctia caja</i>
D	Daten defizitär	1	<i>Diachrysia tutti</i>

Tabelle 61: Rote Liste Deutschland, Bilanz Nachtfalter

Rote Liste Bayern

Im Unterschied zur Roten Liste Deutschlands ist in Bayern die gesamte Ordnung Lepidoptera in der Roten Liste berücksichtigt. Bei den Kleinschmetterlingen (PRÖSE ET AL. 2004) liegt der Gesamtbestand bei rund 1970 Arten, wovon 804 Arten in der Roten Liste geführt werden, weitere 266 Arten entfallen auf Kategorie V und D.

Die Großschmetterlinge (WOLF & HACKER 2004) – ohne Tagfalter – umfassen rund 1000 Arten. Davon sind 333 Arten in der Roten Liste geführt (Kategorie 0 bis R), auf Kategorie V und D entfallen weitere 104 Arten.

In der Faunistik besteht ein permanenter Wandel. Gerade im UR sind Neuzugänge zur deutschen Fauna entdeckt worden (KOLBECK & LICHTMANNECKER 2010, RITT ET AL. 2011). Da diese Neuzugänge erst deutlich nach dem Erscheinen der Roten Liste Bayerns publiziert wurden, wird aus pragmatischen Gründen für diese Arten die Kategorie R gewählt, obwohl sie in der Roten Liste noch nicht enthalten sind.

Für die Rote-Liste-Arten Bayerns, bezogen auf die Einstufung für Gesamtbayern, ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	1	<i>Schrankia costaestrigalis</i>
1	Vom Aussterben bedroht	8	<i>Acleris kochiella, Pelochrista hepataria, Glyptoteles leucocrinella, Scopula subpunctaria, Drymonia velitaris, Simyra albovenosa, Cryphia ereptricula, Arctia villica</i>
2	Stark gefährdet	13	<i>Canephora hirsuta, Teleiodes wagae, Celypha rurestana, Eucosma aspidisca- na, Ancylis selenena, Episcythrastis tetricella, Udea cyanalis, Idaea deversaria, Paracolax tristalis, Zanclognatha lunalis, Hadena albimacula, Dysauxes ancilla, Hyphoraia aulica</i>
3	Gefährdet	31	<i>Infurcitinea albicomella, Nemapogon clematella, Nemapogon nigralbella, Lypusa maurella, Bijugis bombycella, Batia lambella, Coleophora badiipen- nella, Coleophora vibicella, Oegoconia deauratella, Monochroa cytisella, Gelechia sestertiella, Mirificarma cytisella, Dichomeris ustalella, Synanthonedon stomoformis, Clepsis rurinana, Celypha aurofasciana, Pristerognatha fuligana, Epinotia abbreviana, Epinotia signatana, Ancylis obtusana, Cryptoblabes bistriga, Oncocera faecella, Scoparia ingratella, Eurrhypis pollinalis, Uresiphita gilvata, Comibaena bajularia, Ennomos autumnaria, Gnophos furvata, Cosmia affinis, Lacanobia aliena, Mythimna l-album</i>
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	4	<i>Argyresthia glaucinella, Gelechia basipunctella, Celypha flavipalpana, Zan- clognatha zelleralis</i>
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	1 + 4	<i>Coleophora hartigi</i> Neufunde: <i>Coleophora graminicolella, Capperia britanniodactylus, Eilema pseudocomplana, Lomasplilis opis</i>
V	Arten der Vorwarnliste	49	<i>z. B. Phyllonorycter tristrigella, Scythris scopolella, Schiffermuelleria schaeffella, Batia internella, Pseudatemelia subochreella, Carpatolechia decorella, Teleiodes flavimaculella, Althenia scriptella, Apotomis inundana, Eucosma aemulana, Salebriopsis albicilla, Pem- pelia formosa, Anania funebris, Agrote- ra nemoralis, Dolicharthria punctalis, Asthena anseraria, Dichonia aprilina, Nudaria mundana, Euplagia quadri- punctaria</i>
D	Daten defizitär	2	<i>Coleophora galbulipennella, Horisme radicaria</i>

Tabelle 62: Rote Liste Bayern, Bilanz Nachtfalter

Landkreisbedeutsame, überregional bis landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Im ABSP-Band für den Landkreis Passau sind Nachtfalter nur in einem sehr geringen Umfang aufgelistet, teilweise fällt die Datenbasis deutlich außerhalb des UR. Ein anderer Grund ist, dass die intensive Erfassung der Donauleiten erst nach der Erstellung des ABSP-Bandes eingesetzt hat.

Als „**landkreisbedeutsame Arten**“ sind aufgeführt:

- *Atolmis rubricollis*
- *Eilema griseola*
- *Euplagia quadripunctaria*
- *Proserpinus proserpina*
- *Amphipyra perflua*
- *Mythimna l-album*
- *Acasis viretata*
- *Comibaena bajularia*
- *Discoloxia blomeri*
- *Hydrelia sylvata*
- *Perizoma hydrata*

Darüber hinaus sind folgende Arten auch noch als „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ eingestuft:

- *Arctia villica*
- *Dysauxes ancilla*
- *Hyphoraia aulica*
- *Coleophora hartigi*
- *Eucosma aspidiscana*

Aufgrund der Vorkommen von Schwarzer Bär (*Arctia villica* L.) und Hofdame (*Hyphoraia aulica* L.) ist der Teilraum Donauleiten von **landesweiter Bedeutung**, dies setzt sich im weiteren Umfeld fort. Im Zusammenhang mit den Hangleiten erhält auch der Talboden landesweite Bedeutung.

7.2.7.2. Österreich

Rote Liste Österreich

Die Rote Liste Österreich deckt bei den Nachtfaltern ausgewählte Überfamilien ab (HUEMER 2007). Aus einem Gesamtartenbestand von 800 Arten in den ausgewählten Überfamilien sind 233 Arten in Gefährdungsstufen (RE bis VU) eingestellt, weitere 58 Arten sind in der Kategorie „Gefährdung droht“ (NT) genannt.

Bei der Roten Liste für Gesamtösterreich ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
RE	Regionally Extinct – Regional ausgestorben oder verschollen	-	-
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	1	<i>Eilema pseudocomplana</i>
EN	Endangered – Stark gefährdet	2	<i>Meganola strigula, Hyphoraia aulica,</i>
VU	Vulnerable – Gefährdet	6	<i>Proserpinus proserpina, Drymonia velitaris, Simyra albovenosa, Zanclognatha lunalis, Zanclognatha zelleralis, Lacanobia aliena</i>
NT	Near Threatened – Ge-	5	<i>Cryphia ereptricula, Cosmia affinis, Di-</i>

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
	fährdung droht (Vorwarnliste)		<i>chonia aprilina, Dysauxes ancilla, Meganola albula</i>
LC	Least Concern – Nicht gefährdet	-	(nicht ausgewertet, da ohne Aussagewert)
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	3	<i>Schränkia costaestrigalis, Mythimna sicula, Nudaria mundana</i>
NE	Not Evaluated – Nicht eingestuft	-	(nicht ausgewertet, da ohne Aussagewert)

Tabelle 63: Rote Liste Österreich, Bilanz Nachtfalter

Roten Liste Oberösterreich

In der regionalisierten Roten Liste für Oberösterreich (HAUSER 1995) sind die Großschmetterlinge s. l. mit 1114 Arten – ohne Tagfalter – berücksichtigt. Davon sind 341 Arten in den Gefährdungsstufen 0 bis 3 und weitere 70 Arten als "potentiell gefährdet" (entspricht Kategorie V) eingestuft. Insgesamt wird in dem Entwurf zur Roten Liste Oberösterreichs ein abgewandeltes System angewandt, das auch die Anzahl der Meldungen berücksichtigt. Es erfolgt nur eine Auswertung hinsichtlich der oö. Kategorien 0 bis 4, da diese ohne Probleme den landesweiten oder deutschen Definitionen gegenübergestellt werden können. Bei den weiteren Kategorien 5 und 7, auch gepaart mit Zusätzen ?, +, A und E müssten Annahmen getroffen werden, die aus der zeitlichen und räumlichen Distanz nicht zulässig sind. Deshalb wird eine gemeinsame Gruppe gebildet. Die Nomenklatur wurde angepasst, damit die Artnamen in den verschiedenen Tabellen gleichlautend sind.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	-	
1	Vom Aussterben bedroht	1	<i>Hyphoraia aulica</i>
2	Stark gefährdet	7	<i>Dysauxes ancilla, Drymonia velitaris, Mythimna straminea, Cryphia ereptricula, Idaea dilutaria, Cyclophora annularia, Perizoma flavofasciata</i>
3	Gefährdet	27	<i>Synanthedon stomoxiformis, Meganola strigula, Lymantria dispar, Eilema griseola, Furcula bicuspis, Cerura erminea, Leucodonta bicoloria, Tetheella fluctuosa, Sabra harpagula, Malacosoma neustria, Lacanobia aliena, Mythimna pudorina, Leucania obsoleta, Dypterygia scabriuscula, Cosmia affinis, Amphipoea fucosa, Zanclognatha lunalis, Zanclognatha zelleralis, Comibaena bajularia, Idaea deversaria, Scopula subpunctaria, Euphyia unangulata, Discoloxia blomeri, Asthena anseraria, Eupithecia expallidata, Rhinoprora chloerata, Gnophos furvata</i>
R, G, D	Extrem selten, Gefährdung unklar, Datenlage unsicher	5	<i>Proserpinus proserpina, Noctua janthina, Mythimna sicula (M. scirpi), Amphipyra berbera, Oligia versicolor</i>
V	Vorwarnstufe	8	<i>Nudaria mundana, Heterogenea asella, Mesoligia furuncula, Elaphria venustula, Scopula immutata, Scotopteryx moeniata, Epirrhoe rivata, Macaria wauaria</i>
*	Nicht gefährdet		(nicht ausgewertet, da ohne Aussagewert)

Tabelle 64: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Nachtfalter

Somit kommt auch in Oberösterreich den Teirläumen Talboden und Donauleiten **Landesweite Bedeutung** zu.

7.2.7.3. Schutzstatus der Nachtfalterarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland bzw. Bayern sind ausgewählte Arten der Nachtfalter nach der Bundesartenschutzverordnung geschützt.

Schwarzer Bär (*Arctia villica*) und Hofdame (*Hyphoraia aulica*) sind „streng geschützt“, der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ebenfalls „streng geschützt“ (2019 nicht nachgewiesen).

Das Rote Ordensband (*Catocala nupta*) ist gemäß Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“.

Österreich

Nach der Oö. Artenschutzverordnung sind ausgewählte Arten der Nachtfalter „geschützt“. Betroffen sind die Familien der Bärenspinner (Arctiidae) mit 20 Arten in der Untersuchung, die Familie der Schwärmer (Sphingidae inkl. *Proserpinus proserpina*, Anhang IV) mit sechs festgestellten Arten, die Familie der Glucken/Wollraupenspinner (Lasiocampidae) mit vier nachgewiesenen Arten und als Vertreter aus der Gattung *Catocala* das Rote Ordensband, *Catocala nupta* L.

Nach Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz unterliegen die Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie einem „besonderen Schutz“.

Europarechtlicher Schutz

In Anhang IV der FFH-Richtlinie ist der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) aufgeführt (2019 nicht nachgewiesen).

7.2.8. Käfer

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Käfer nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt.

Die Bearbeitung der Käfer wurde damit insgesamt auf dem Arbeitstand der Erstfassung der Unterlagen belassen, auch die weitere Behandlung der Artengruppe in vorliegender UVS. Mittlerweile erschienene Rote Listen wurden zu dieser Artengruppe nicht berücksichtigt (SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016), SPITZENBERG, D. SONDERMANN, W., HENDRICH, L. HESS, M. & U. HECKES (2016), BAYL FU (2020)).

7.2.8.1. Deutschland und Bayern

rote Liste Deutschland

Im UR konnten bisher 462 Käferarten nachgewiesen werden. 81 Arten sind in der Roten-Liste-Deutschlands (1998) aufgeführt, davon gehören 32 Arten den hohen Gefährdungskategorien 0 bis 2 an.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	1	<i>Curimus erinaceus</i>
1	Vom Aussterben bedroht	10	<i>Ochina latreillei, Gnorimus variabilis</i>
2	Stark gefährdet	21	<i>Lucanus cervus, Oplosia fennica</i>
3	Gefährdet	45	<i>Ampedus querciola, Ampedus triangulum</i>
G	Gefährdung anzunehmen,	-	

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
	aber Status unbekannt		
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen	1	<i>Aptinus bombara</i>
V	Arten der Vorwarnliste	3	
D	Daten defizitär	-	

Tabelle 65: Rote Liste Deutschland, Bilanz Käfer

Ro te Liste Bayern

88 Arten (29 Arten der Kategorien 0 bis 2) sind in der Roten-Liste-Bayerns (2003) enthalten. Darunter mit *Platydema dejeanii*, *Curimus erinaceus* und *Stenurella septempunctata* drei Arten, die innerhalb Deutschlands nur in den Hangleiten vorkommen. Für die Einstufung von Gesamtbayern ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	3	<i>Curimus erinaceus</i> , <i>Ochina latreillei</i> , <i>Platydema dejeanii</i>
1	Vom Aussterben bedroht	6	<i>Prionychus melanarius</i> , <i>Gnorimus variabilis</i>
2	Stark gefährdet	20	<i>Lucanus cervus</i> , <i>Leptura aurulenta</i>
3	Gefährdet	40	<i>Anaesthetis testacea</i> , <i>Cerambyx scopolii</i>
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	4	
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	1	<i>Stenurella septempunctata</i>
V	Arten der Vorwarnliste	11	
D	Daten defizitär	3	

Tabelle 66: Rote Liste Bayern, Bilanz Käfer

Ro te Liste Bayern (regionalisiert)

Eine regionalisierte Einstufung für die Region des Ostbayerischen Grundgebirges (OG) dem der UR zuzurechnen ist, liegt nur für die Familie *Carabidae* vor. Vier Arten gehören zur RL-Kategorie „2“ (*Aptinus bomabarda*, *Carabus irregularis*, *Demetrias imperialis*, *Platynus scrobiculatus*), eine Art zur Kategorie „3“ (*Carabus intricatus*), vier Arten zur Kategorie „V“ (*Carabus convexus*, *Cicindela campestris*, *Harpalus atratus*, *Harpalus rufipalpis*) eine Art (*Pterostichus fasciatopunctatus*) zur Kategorie „R“ und eine Art (*Diachromus germanus*) ist mit „?“ gelistet.

Landkreisbedeutsame, überregional bis landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Als „**landkreisbedeutsame Arten**“ gelten 46 Arten (ABSP Passau 2004 aktualisiert). Darüber hinaus wurden 31 Arten auch noch als „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ eingestuft.

Aus Sicht der Käferfauna hat der UR **landesweite Bedeutung**, wobei hier die Donauleiten mit ihren Beständen maßgeblich sind. Talboden und Donauufer werden im Kontext zu den Donauleiten und wegen der Hirschkäfervorkommen als „**regional bedeutsam**“ eingestuft.

7.2.8.2. Österreich

Ro te Liste Österreich

Eine Rote-Liste für die Käferarten Österreichs liegt zurzeit nicht vor.

Rote Liste Oberösterreich

Der Wissensstand in der Roten Liste für Oberösterreich (MITTER 2005) ist für die Käferfauna defizitär. 10 Arten, die im UR an der unmittelbaren Grenze zu Oberösterreich nachgewiesen wurden, gelten hier als „ausgestorben oder verschollen“. Darüber hinaus sind etliche wertgebende Arten des UR überhaupt nicht für Oberösterreich angeführt, z. B. *Demetrias imperialis*, *Ochina latreillei*, *Triplax rufipes*, *Triplax lepida*, *Tetratoma ancora*, *Oplosia fennica*, *Xyletinus longitarsus*. Insgesamt sind 87 Arten gelistet, darunter 33 Arten der hohen Gefährdungskategorien 0 bis 2.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	10	<i>Gnorimus variabilis</i> , <i>Platydema dejeanii</i> , <i>Leptura aurulenta</i>
1	Vom Aussterben bedroht	11	<i>Lucanus cervus</i> , <i>Platypus cylindrus</i>
2	Stark gefährdet	12	<i>Stenurella septempunctata</i> , <i>Corymbia scutellata</i>
3	Gefährdet	51	<i>Cerambyx scopolii</i> , <i>Tillus elongatus</i>
R	Extrem selten	-	
V	Vorwarnstufe	3	
?	Daten mangelhaft		

Tabelle 67: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz Käfer

Auch im österreichischen Gebietsanteil kann von **landesweiter Bedeutung** der Donauleiten aus Sicht der Käferfauna ausgegangen werden.

7.2.8.3. Schutzstatus der Käferarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland bzw. Bayern sind 46 im UR nachgewiesene Arten nach BArtSchV besonders oder streng geschützt.

Österreich

Den besonderen Schutzbestimmungen des § 28 Abs. 3 Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 unterliegen zahlreiche Käferarten, -gattungen und -familien. Beispiele der im UR vorkommenden Arten sind Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Sägebock (*Pionus coriarius*) und Moschusbock (*Aromia moschata*).

Europarechtlicher Schutz

Der Hirschkäfer ist eine Art des Anhang II der FFH-RL. In Anhang IV der FFH-Richtlinie ist keine Art des Untersuchungsraumes aufgeführt.

7.2.9. Libellen

7.2.9.1. Deutschland und Bayern

Folgende Tabelle zeigt die gefundenen Arten und deren Einstufung in verschiedenen Roten Listen bzw. gesetzliche Vorgaben:

LIBELLEN					Artname	2010/ 2011	2019	Gilde
RD	RB	FFH	§§	ABSP	wissenschaftlich (alphabetisch)	deutsch		
			s		<i>Aeshna affinis</i>	Südl. Mosaikjungfer	x	S
	*				<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugr. Mosaikjungfer	x	SD
					<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	x	S
3	V			L	<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	x	S
	*				<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	x	SD

LIBELLEN			Artnname			
	*		<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	x	x SD
	*		<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	x	x F
	*		<i>Calopteryx virgo</i>	Blauflügel-Prachtlibelle	x	D
	*		<i>Chalcolestes viridis</i>	Gemeine Weidenjungfer	x	D
		L	<i>Cercion lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer	x	S
	*		<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	xa	x SD
2	2	R	<i>Cordulegaster bidentatus</i>	Gestreifte Quelljungfer	x	F
3	V	L	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	x	x F
2	*	R	<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle	x	x S
	*		<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle		x S
	*		<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	a	x S
			<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge		x D
V	*		<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge		x D
3	IV		<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	x	D
V			<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	x	D
*			<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	x	x SD
V			<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer		S
2	2		<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	x	S
			<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfer	x	S
*			<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	x	x SD
V			<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck		
*			<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	x	x S
V			<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	x	D
V	II IV		<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	x	D
*			<i>Orthetrum cancellatum</i>	Gemeiner Blaupfeil	x	x SD
*			<i>Platycnemis pennipes</i>	Gemeine Federlibelle	x	x SD
*			<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	x	x S
*			<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	x	x SD
3			<i>Sympetrum fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	x	SD
*			<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	x	S
*			<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	x	x S
*			<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	a	x S

Tabelle 68: Artenliste Libellen

Legende zur Tabelle

Rosa	Nicht (mehr) nachgewiesen
Grün	Neuer Nachweis

Rote-Liste-Status**RD:**

- 0 - ausgestorben oder verschollen
 1 - vom Aussterben bedroht
 2 - stark gefährdet
 3 - gefährdet
 G - Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
 R - extrem seltene Art oder Art mit geografischer Restriktion
 V - Art der Vorwarnliste
 D - Daten defizitär

Gilde:

- O = Offenlandsart
 WR = Art der Wälder bzw. Waldränder
 S = Stillgewässerart
 F = Fließgewässerart
 D = Donau (Stauräume)
 tm = trocken-magerer Standort
 f = feuchter Standort
 ft = feuchter oder trockener Standort
 x = xerothermophile Art
 e = extensive Habitatnutzung/pflege erforderlich oder wie beschrieben

RLB: Rote Liste Bayern für Tiere: (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016)

Kategorien

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

ABSP Lkrs. Passau (2004):

L - Landkreisbedeutsame Art

R - Art mit überregionaler

bis landesweiter Bedeutung

Quelle: x - Art im ER 2010/2011 bzw 2019 nachgewiesen;

a = ASK; b = PEPI Aßmann 1990; c = ABSP

Rote Liste Deutschland

Deutschlandweit gilt jeweils eine der 2019 gefundenen Arten als gefährdet (Gestreifte Quelljungfer) bzw. stark gefährdet (Gemeine Smaragdlibelle). Das 2019 erstmals nachgewiesene Kleine Granatauge steht auf der Vorwarnliste.

Rote Liste Bayern

Unter den aktuell nachgewiesenen Arten finden sich fünf Arten der bayerischen Vorwarnliste.

Landkreisbedeutsame Arten

Eine landkreisbedeutsame Arten, zwei überregional bedeutsame Arten (Gestreifte Quelljungfer, Gemeine Smaragdlibelle)

Die Donauleiten mit dem angrenzenden Hangfuß erreichen für die Libellenfauna **überregionale Bedeutung**.

7.2.9.2. Schutzstatus der Libellenarten

Deutschland und Bayern

Alle Libellenarten sind in Deutschland nach der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“.

Österreich

In Oberösterreich sind ebenfalls alle Libellenarten „besonders geschützte Tiere“.

Europarechtlicher Schutz

Die Grüne Keiljungfer, die an der Donau nachgewiesen wurde, wird in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführt.

7.2.10. Heuschrecken

Folgende Tabelle zeigt die 2010/11 sowie 2019 gefundenen Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet sowie deren Einstufung in die verschiedenen Roten Listen.

HEUSCHRECKEN						Artnamen				
RD	RB	FFH	§§	ABSP		wissenschaftlich	deutsch	2010/ 2011	2019	Gilde
			s			(alphabetisch)				
					Ges		Art in aktueller Untersuchung nicht nachgewiesen (Potenzialart)			
*	*				L	<i>Barbitistes constrictus</i>	Nadelholz-Säbelschrecke		X	WR
*	*				L	<i>Barbitistes serricauda</i>	Laubholz-Säbelschrecke		X	WR
*	*					<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißbrandiger Grashüpfer		X	O
*	*					<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	X	X	O
*	*					<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	X	X	Oe
*	V				L	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	X	X	O
*	3				L	<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer			xtOe
*	*					<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	X	X	O
3	2				R	<i>Chorthippus vagans</i>	Steppengrashüpfer		X	xtOe
*	*				L	<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke		X	fOe
*	3					<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke		X	
*	*					<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschrecke	X	X	Oe
3	3				L	<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer			tmOe
*	*					<i>Gomphocerus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	X	X	tmOe
G	V				L	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Maulwurfsgrille		X	fO
*	V				L	<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	X	X	tmOe
*	V				L	<i>Leptophyes albovittata</i>	Gestreifte Zartschrecke	X	X	tmOe
3	V				R	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Lauchschaar	X	X	fOe
*	*				L	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke			tmOe
*	*					<i>Meconema meridionale</i>	Südliche Eichenschrecke			WR
*	*					<i>Meconema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	X		WR
*	V				L	<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke			tmOe
*	*					<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	X	X	Oe
*	*					<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille	X	X	WR
V	3				R	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke		X	tmOe
*	V				L	<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	X		Oe
*	3				L	<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke			xtOe
*	*				L	<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	X	X	tmOe
*	*				R	<i>Pholidoptera aptera</i>	Alpen-Strauchschaar	X	X	WR
*	*					<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnl. Strauchschaar	X	X	WR
*	3				L	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer		X	tmOe
*	V					<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschaar		X	
2	G				L	<i>Tetrix bipunctata</i>	Zweipunkt-Dornschaar		?	tmOe
*	*					<i>Tetrix subulata</i>	Säbeldornschaar	X		fO
*	V					<i>Tetrix tenuicornis</i>	Langfühler-Dornschaar			tmOe
*	*					<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschaar	X	X	O
*	*					<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscherschaar	X	X	O
*	*					<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	X	X	O

Tabelle 69: Artenliste Heuschrecken

Legende zur Tabelle

Rosa Nicht (mehr) nachgewiesen

Grün Neuer Nachweis

RLD: Rote Liste Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2011):

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
◆	Nicht bewertet

RLB: Rote Liste Bayern für Tiere: (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016)

Kategorien	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

Gilde:

O = Offenlandsart
WR = Art der Wälder bzw. Waldränder
S = Stillgewässerart
F = Fließgewässerart
tm = trocken-magerer Standort
f = feuchter Standort
ft = feuchter oder trockener Standort
x = xerothermophile Art
e = extensive Habitatnutzung/pflege
erforderlich ... oder wie beschrieben

ABSP Lkrs. Passau (2004):

L - Landkreisbedeutsame Art
R - Art mit überregionaler
bis landesweiter Bedeutung

7.2.10.1. Deutschland und Bayern

rote Liste Deutschland

Mit der Zweipunkt-Dornscrecke kommt eine bundesweit stark gefährdete Art im UR vor, außerdem zwei bundesweit gefährdete Arten (Steppengrashüpfer, Lauchscrecke).

rote Liste Bayern

Der Steppengrashüpfer ist in Bayern stark gefährdet, Lauchscrecke, Kurzflügelige Schwertscrecke und Blauflügelige Ödlandscrecke gefährdet.

Landkreisbedeutsame Arten

Lauchscrecke und Alpen-Strauchscrecke sind Heuschreckenarten mit überregionaler Bedeutung. Außerdem finden sich fünf landkreisbedeutsame Arten.

Die Donauleiten mit den anschließenden Hangfußbereichen erreichen **landesweite Bedeutung** aus Sicht der Heuschreckenfauna, der weitere Talböden mit dem Donauufer ist überregional bedeutend.

7.2.10.2. Schutzstatus der Heuschreckenarten

Deutschland und Bayern

Streng oder besonders geschützte Heuschreckenarten sind bis auf die aktuell aber nicht nachgewiesene Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) im Gebiet nicht vertreten.

Österreich

Von den vorkommenden Arten ist in Oberösterreich keine Art geschützt.

Europarechtlicher Schutz

Von den nachgewiesenen Arten ist keine Art in den relevanten Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet.

7.2.11. Ausgewählte Hautflügler

Folgende Tabelle führt die besonders naturschutzrelevanten Hautflügler-Arten des Gebiets und ihre Einstufung in Rote Listen auf:

Familie	species	RL D	RL BY	ABSP	Verortung
Apoidea	<i>LasioGLOSSUM nigripes</i>	2	0		DL
Apoidea	<i>Nomada femoralis</i>	2	1	1	TB
Apoidea	<i>Rophites quinquespinosus</i>	2	1	+	DL
Apoidea	<i>Andrena congruens</i>	2	2	1	DL
Apoidea	<i>Coelioxys conoidea</i>	3	2		TB
Apoidea	<i>Rophites algirus</i>	3	2		DL
Apoidea	<i>LasioGLOSSUM monstrosicum</i>	D	2	+	DL, TD, TB
Apoidea	<i>Nomada integra</i>	G	2	1	TB
Apoidea	<i>Sphecodes croaticus</i>	2	3		DL
Apoidea	<i>Andrena hattorfiana</i>	3	3	4	TB
Apoidea	<i>Andrena pandellei</i>	3	3	3	DL
Apoidea	<i>Dufourea dentiventris</i>	3	3	3	DL
Apoidea	<i>LasioGLOSSUM tricinctum</i>	3	3		DL
Apoidea	<i>Osmia niveata</i>	3	3		TB
Apoidea	<i>Stelis signata</i>	3	3		DL
Apoidea	<i>Megachile rotundata</i>	*	3		TB
Apoidea	<i>Nomada sheppardana</i>	*	3		DL
Apoidea	<i>Panurgus banksianus</i>	*	3	3	DL
Apoidea	<i>Anthophora furcata</i>	V	3	2	DL
Apoidea	<i>Coelioxys aurolimbata</i>	V	3		TB
Apoidea	<i>Nomada rufipes</i>	V	3	2	DL
Apoidea	<i>Trachusa byssina</i>	3	*	6	DL, TB
Apoidea	<i>Hylaeus punctatus</i>	*	*	2	TB
Apoidea	<i>Panurgus calcaratus</i>	*	*	3	DL
Apoidea	<i>Andrena clarkella</i>	*	*		
Apoidea	<i>Hylaeus gracilicornis</i>	*	*	1	DL
Apoidea	<i>LasioGLOSSUM politum</i>	*	*	2	DL, TB
Apoidea	<i>Osmia adunca</i>	*	*	2	TB
Apoidea	<i>Andrena denticulata</i>	V	*	2	DL

Familie	species	RL D	RL BY	ABSP	Verortung
Apoidea	<i>Anthidium strigatum</i>	V	*	3	DL
Apoidea	<i>Bombus soroeensis</i>	V	*	+	DL, TB
Apoidea	<i>Lasioglossum parvulum</i>	V	*		DL, TB
Apoidea	<i>Nomada sheppardana/furva</i>	*/D	3/1		DL
Apoidea	<i>Hylaeus kahri</i>	*	D		DL
Apoidea	<i>Hylaeus difformis</i>	*	G		DL, TB
Apoidea	<i>Lasioglossum bluethgeni</i>	G	G		DL
Apoidea	<i>Andrena taraxaci</i>	R	G	3	TB
Apoidea	<i>Andrena alfkenella</i>	V	G		TB
Apoidea	<i>Andrena fulvago</i>	3	V	2	DL, TD
Apoidea	<i>Bombus humilis</i>	3	V	2	DL, TB
Apoidea	<i>Halictus sexcinctus</i>	3	V		DL, TB, TD
Apoidea	<i>Halictus subauratus</i>	3	V		DL, TB, TD
Apoidea	<i>Eucera nigrescens</i>	*	V	2	DL
Apoidea	<i>Melitta nigricans</i>	*	V	2	DL, TB
Apoidea	<i>Andrena fuscipes</i>	V	V	2	DL
Apoidea	<i>Andrena humilis</i>	V	V	4	DL, TB
Apoidea	<i>Colletes similis</i>	V	V	2	DL, TB
Apoidea	<i>Eucera longicornis</i>	V	V	4	TB
Apoidea	<i>Lasioglossum lativentre</i>	V	V		DL, TB, TD
Apoidea	<i>Megachile centuncularis</i>	V	V		DL
Apoidea	<i>Lasioglossum minutulum</i>	3		2	DL, TB
Apoidea	<i>Anthophora crinipes</i>		s wert		DL
Chrysididae	<i>Chrysis fulgida</i>	3	3		DL
Chrysididae	<i>Cleptes semiauratus</i>	*	D		DL
Crabronidae	<i>Nitela fallax</i>	2	1		DL
Crabronidae	<i>Gorytes planifrons</i>	G	1		DL
Crabronidae	<i>Ectemnius nigritarsus</i>	3	2		DL
Crabronidae	<i>Didineis lunicornis</i>	*	2		DL
Crabronidae	<i>Pemphredon enslini</i>	*	D		DL
Crabronidae	<i>Pemphredon mortifer</i>	*	D		TB
Crabronidae	<i>Ammoplanus perrisi</i>	3	G		DL
Crabronidae	<i>Crossocerus congregatus</i>	*	G		DL
Crabronidae	<i>Psenus exaratus</i>	G	G		DL
Crabronidae	<i>Gorytes quinquecinctus</i>	*	V		DL
Crabronidae	<i>Lindenius pygmaeus</i>	*	V		DL
Crabronidae	<i>Spilomena punctatissima</i>	2	s wert		DL
Crabronidae	<i>Rhopalum austriacum</i>	G	s wert		DL
Crabronidae	<i>Crossocerus varus</i>		wert		DL
Crabronidae	<i>Nitela spinolae</i>		wert		DL
Crabronidae	<i>Psenulus schencki</i>		wert		DL
Mutillidae	<i>Physetopoda scutellaris</i>	3			DL
Pompilidae	<i>Arachnospila opinata</i>	1	1		DL
Pompilidae	<i>Poecilagenia rubricans</i>	1	1		DL
Pompilidae	<i>Arachnospila rufa</i>	3	1		DL
Pompilidae	<i>Evagetes subglaber</i>	*	1		DL

Familie	species	RL D	RL BY	ABSP	Verortung
Pompilidae	<i>Agenioideus usurarius</i>	*	2		DL
Pompilidae	<i>Priocnemis hankoi</i>	G	2		DL
Pompilidae	<i>Priocnemis agilis</i>	*	3		DL
Pompilidae	<i>Priocnemis cordivalvata</i>	*	3		DL
Pompilidae	<i>Priocnemis susterai</i>	*	3		DL
Pompilidae	<i>Arachnospila hedickei</i>	G	3		DL
Pompilidae	<i>Agenioideus sericeus</i>	*	G		DL
Pompilidae	<i>Dipogon monticolus</i>	G	G		DL
Pompilidae	<i>Evagetes sahlbergi</i>	V	G		DL
Pompilidae	<i>Aporus unicolor</i>	*	V		DL
Pompilidae	<i>Evagetes alamannicus</i>	*	V		DL
Pompilidae	<i>Evagetes siculus</i>	*	V		DL
Pompilidae	<i>Arachnospila ausa</i>	3	s wert		DL
Pompilidae	<i>Dipogon variegatus</i>		s wert		DL
Pompilidae	<i>Priocnemis exaltata</i>		wert		DL
Vespidae	<i>Symmorphus murarius</i>	2	2		TB, DL
Vespidae	<i>Allodynerus rossii</i>	*	2		DL
Vespidae	<i>Ancistrocerus parietinus</i>	*	G		TD
Vespidae	<i>Ancistrocerus parietum</i>	*	G		TD
Vespidae	<i>Euodynerus notatus</i>	*	G		DL
Vespidae	<i>Stenodynerus xanthomelas</i>	*	G		DL, TB
Vespidae	<i>Microdynerus longicollis</i>	G			DL, TD

Tabelle 70: Artenliste Hautflügler

Legende:

RL BY: Rote Liste Bayern

RL D: Rote Liste Deutschland

Rote-Liste-Status:

0 - ausgestorben oder verschollen

1 - vom Aussterben bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

V - Art der Vorwarnliste

G - Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

R - extrem seltene Art oder Art mit geografischer Restriktion

D - Daten defizitär

wert - wertbestimmende Art

s wert - sehr wertbestimmende Art

ABSP (im Arten- und Biotopschutz Programm für den Landkreis Passau geführte Art): Anzahl der Funde; fett: Überregional bis Landesweit bedeutsame Art , +: als bedeutsame Art nachgewiesen und danach verschollen bzw. ausgestorben.

Teilräume: DL: Donauleiten; TD: Trenndamm; TB: Talboden.

7.2.11.1. Deutschland und Bayern

Rote Liste Deutschland

Im Untersuchungsgebiet weisen 17 Wespenarten laut der Roten Liste Deutschlands einen bestandsgefährdeten Status auf.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten
0	Ausgestorben oder verschollen	-
1	Vom Aussterben bedroht	2
2	Stark gefährdet	7
3	Gefährdet	20
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	9
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen	1
V	Arten der Vorwarnliste	15
D	Daten defizitär	2

Tabelle 71: Rote Liste Deutschland, Bilanz für „ausgewählte Hautflügler“

Rote Liste Bayern

Einige Arten sind in Bayern extrem selten, z. B. die Grabwespe *Pemphredon clypearialis*, die laut Arbeitsatlas der Bienen und Wespen Bayerns (www.buw-bayern.de) nur in drei Landkreisen geführt wird. Ähnliches gilt für weitere Arten. Solche Arten sind extrem anfällig gegenüber Umweltveränderungen und werden in der Roten Liste über den tatsächlichen Gefährdungsstatus gesetzt.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten
0	Ausgestorben oder verschollen	1
1	Vom Aussterben bedroht	8
2	Stark gefährdet	9
3	Gefährdet	19
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	14
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	-
V	Arten der Vorwarnliste	17
D	Daten defizitär	4

Tabelle 72: Rote Liste Bayern, Bilanz für „ausgewählte Hautflügler“

Landkreisbedeutsame, überregional bis landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Als „landkreisbedeutsame Arten“ sind aufgeführt:

- *Andrena congruens*
- *Andrena propinqua*
- *Lasioglossum nitidiusculum*
- *Hylaeus punctatus*
- *Nomada rufipes*
- *Andrena denticulata*
- *Andrena viridescens*

- *Anthophora furcata*
- *Bombus humilis*
- *Eucera nigrescens*
- *Lasioglossum politum*
- *Colletes similis*
- *Andren taraxaci*
- *Anthidium strigatum*
- *Dufourea dentiventris*
- *Panurgus banksianus*
- *Andrena hattorfiana*
- *Osmia mitis*
- *Andrena proxima*
- *Anthidium punctatum*
- *Trachusa byssina*

Einige dieser Arten sind von „überregionaler bis landesweiter“ Bedeutung, z. B. *Andrena taraxaci*, die das einzige Vorkommen der BRD im Landkreis Passau hat. Außerdem wurden mit *Bombus soroensis* und *Rhophites quinquespinosus* zwei Arten wieder gefunden, die als ausgestorben im Landkreis Passau galten.

Der UR ist aus Sicht der Hautflügler insgesamt von **landesweiter Bedeutung**.

7.2.11.2. Österreich

Rote Liste Österreich

Liegt nicht aktuell vor.

Rote Liste Oberösterreich

Die Rote Liste Oberösterreichs ist gerade im Entstehen begriffen, so dass für einige Gruppen noch kein Ergebnis vorliegt. Das trifft für die Bienen (Apidae) und die Goldwespen (Chrysididae) zu.

Von den 289 Grabwespenarten (Crabronidae) sind 80 in der Roten Liste geführt. 58 Faltenwespen sind in Oberösterreich nachgewiesen und 65 Wegwespen (Pompilidae), die in Oberösterreich noch nicht ausreichend erfasst wurden. Dies gilt auch für die Sammelgruppe „Scoloidea“.

Die beiden Neunachweise für Bayern – *Microdynerus longicollis* und *Pemphredon beaumonti* – wurden in Oberösterreich noch nicht nachgewiesen. Dies trifft auch auf andere Arten zu.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	2	Crabronidae: <i>Mellinus crabroneus</i> ; Pompilidae: <i>Dipogon variegatus</i>
2	Stark gefährdet	2	Pompilidae: <i>Auplopus albifrons</i> ; Vespidae: <i>Symmorphus murarius</i>
3	Gefährdet	4	Crabronidae: <i>Gorytes quadrifasciatus</i> ; Pompilidae: <i>Dipogon bifasciatus</i> , <i>Priocnemis cordivalvata</i> , <i>Priocnemis sustarai</i>
R	Extrem selten	6	z. B. Vespidae: <i>Stenodynerus chevriearanus</i>
V	Vorwarnstufe	-	
*	Nicht gefährdet		
?	Daten mangelhaft	3	Crabronidae: <i>Ectemnius nigritarsus</i> ; Pompilidae: <i>Agenioides sericeus</i> ; Mutillidae: <i>Smicromyrne scutellaris</i>

Tabelle 73: Rote Liste Oberösterreich, Bilanz „ausgewählte Hautflügler“

7.2.11.3. Schutzstatus der Hymenopterenarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland sind wegen ihrer herausragenden Bedeutung für die Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen alle Apoidea (Wildbienen) durch die Bundesartenschutzverordnung § 1 Satz 1 besonders geschützt. Auch die Hornisse (*Vespa crabro*) fällt unter diesen Schutz.

Österreich

Nach der Oö. Artenschutzverordnung sind nur die Ameisen der Gattung *Formica* betroffen.

Europarechtlicher Schutz

Hymenopteren sind wissenschaftlich noch nicht gut bearbeitet und sind wahrscheinlich deswegen nicht in den Anhängen der FFH-Richtlinie vertreten.

7.2.12. Mollusken

Bei der Festlegung des Umfangs notwendiger Aktualisierungen der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen zur OWH wurde in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden die Gruppe der Mollusken nicht für eine Überarbeitung vorgesehen. Damit wurden vor allem hierzu 2019 keine erneuten Erhebungen durchgeführt.

Die Bearbeitung der Mollusken wurde damit insgesamt auf dem Arbeitstand der Erstfassung der Unterlagen belassen, auch die weitere Behandlung der Artengruppe in vorliegender UVS. Mittlerweile erschienene Rote Listen wurden nicht berücksichtigt (JUNGBLUTH & KNORRE 2011).

7.2.12.1. Deutschland und Bayern

rote Liste Deutschland

Mit insgesamt 20 Arten der Roten Liste Deutschland (JUNGBLUTH & VON KNORRE 1998) weist das Untersuchungsgebiet ein breites Spektrum bedrohter Molluskenarten auf.

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Arbeitsp. und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	-	
1	Vom Aussterben bedroht	-	
2	Stark gefährdet	-	
3	Gefährdet	10	z. Bsp. <i>Aegopis verticillus</i> , <i>Discus perspectivus</i> , <i>Ruthenica filograna</i>
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	-	
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen	1	<i>Chilostoma achates</i> (Sek.daten PEPL, FAUST 1990)
V	Arten der Vorwarnliste	9	z. Bsp. <i>Clausilia pumila</i> , <i>Deroceras agreste</i> , <i>Pupilla muscorum</i>
D	Daten defizitär	-	

Tabelle 74: Rote Liste Deutschland, Bilanz Mollusken

rote Liste Bayern

Im Vergleich mit der Roten Liste Deutschlands sind in der Roten Liste Bayern (FALKNER et al. 2004) deutlich mehr Arten eingestuft (35). Von den im Untersuchungsgebiet autochthonen Arten sind die Wirtelschnecke (*Aegopis verticillus*), die Zierliche Schließmundschnecke (*Ruthenica filograna*), die Zahnlose Schließmundschnecke (*Balea perversa*) und die Alpen-Windelschnecke (*Vertigo alpestris*) „stark gefährdet“. Für

die Rote-Liste-Arten Bayerns, bezogen auf die Einstufung für Gesamtbayern ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	-	
2	Stark gefährdet	4	<i>Aegopis verticillus, Balea perversa, Ruthenica filograna, Vertigo alpestris</i>
3	Gefährdet	16	z. B. <i>Clausilia pumila, Discus perspectivus, Pupilla muscorum, Vertigo substriata</i>
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	-	-
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen	1	<i>Chilostoma achates</i>
V	Arten der Vorwarnliste	12	z. B. <i>Deroceras agreste, Macrogastera ventricosa, Urticicola umbrosa</i>
D	Daten defizitär	-	-

Tabelle 75: Rote Liste Bayern, Bilanz Mollusken

Rote Liste Bayern (regionalisiert)

Betrachtet man die regionalisierte Einstufung der Roten Liste Bayern (FALKNER et al. 2004) für die Region des Ostbayerischen Grundgebirges (OG) dem der UR zuzurechnen ist, so sieht die Bilanz wie folgt aus:

Gefährd. Kateg.	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
0	Ausgestorben / verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	3	<i>Balea perversa, Ruthenica filograna, Vertigo alpestris</i>
2	Stark gefährdet	10 *	z. B. <i>Aegopis verticillus, Bythinella austriaca, Cochlicopa lubricella, Platyla polita, Vitrea contracta</i>
3	Gefährdet	10	z. B. <i>Arion rufus, Deroceras rodnae, Helicigona lapicida</i>
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt	1	<i>Succinella oblonga</i>
R	Extrem seltene Arten, Arten mit geograf. Restriktionen	1	<i>Chilostoma achates</i> [in RL keine Einstufung für OG vorgenommen]
V	Arten der Vorwarnliste	7	z. B. <i>Acanthinula aculeata, Carychium minimum, Macrogastera ventricosa</i>
D	Daten defizitär	1	<i>Arion circumscriptus</i>

Tabelle 76: Rote Liste Bayern (regionalisiert), Bilanz Mollusken

*: Mindestanzahl: teilweise unterschiedliche Einstufung von Unterarten, deren Status im Untersuchungsgebiet aber unklar ist.

Landkreisbedeutsame, überregional bis landesweit bedeutsame Arten nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Passau (ABSP)

Als „**landkreisbedeutsame Arten**“ sind aufgeführt:

- Stachelige Streuschnecke (*Acanthinula aculeata*)
- Flussnapschnecke (*Ancylus fluviatilis*)
- Graue Wegschnecke (*Arion circumscriptus*)
- Rote Wegschnecke (*Arion rufus*)
- Österreichische Quellschnecke (*Bythinella austriaca*)
- Bauchige Zwerghornschncke (*Carychium minimum*)
- Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea*)
- Scharfgerippte Schließmundschnecke (*Clausilia cruciata*)
- Keulige Schließmundschnecke (*Clausilia pumila*)
- Kleine Glattschnecke (*Cochlicopa lubricella*)
- Zahnlose Windelschnecke (*Columella edentula*)
- Einfarbige Ackerschnecke (*Deroberas agreste*)
- Gekielte Knopfschnecke (*Discus perspectivus*)
- Steinpicker (*Helicigona lapicida*)
- Glatte Mulmnadel (*Platyla polita*)
- Moospüppchen (*Pupilla muscorum*)
- Kleine Bernsteinschnecke (*Succinella oblonga*)
- Großer Kielschnekel (*Tandonia rustica*)
- Schatten-Laubschncke (*Urticicola umbrosus*)
- Linksgewundene Windelschnecke (*Vertigo pusilla*)
- Gemeine Windelschnecke (*Vertigo pygmaea*)
- Weitgenabelte Kristallschnecke (*Vitrea contracta*)

Darüber hinaus sind folgende Arten auch noch als „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ eingestuft:

- Wirtelschnecke (*Aegopis verticillus*)
- Zahnlose Schließmundschnecke (*Balea perversa*)
- Achat-Felsenschnecke (*Chilostoma achates*)
- Zierliche Schließmundschnecke (*Ruthenica filograna*)
- Alpen-Windelschnecke (*Vertigo alpestris*)
- Gestreifte Windelschnecke (*Vertigo substriata*) (als im Landkreis verschollen bzw. ausgestorben eingestuft)

Dem Untersuchungsraum kommt aufgrund der hervorragenden Ausstattung der Donauleiten **landesweite Bedeutung** aus Sicht der Schneckenfauna zu.

7.2.12.2. Österreich

Roten Liste Österreich

Bei der Roten Liste für Gesamtösterreich ergibt sich folgende Bilanz:

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
RE	Regionally Extinct – Regional ausgestorben oder verschollen	-	-
CR	Critically Endangered – Vom Aussterben bedroht	-	-
EN	Endangered – Stark gefährdet	1	<i>Balea perversa</i>
VU	Vulnerable – Gefährdet	4	<i>Arion circumscriptus, Clausilia cruciata, Cochlicopa lubricella, Vertigo substriata</i>
NT	Near Threatened – Gefährdung droht	6	z.Bsp. <i>Arion rufus, Bythinella austriaca, Helicigona lapicida</i>

Gefahren Kategorie	Beschreibung	Anzahl Arten	Artbeispiele und Anmerkungen
	(Vorwarnliste)		
LC	Least Concern – Nicht gefährdet	65	
DD	Data Deficient – Datenlage ungenügend	1	<i>Tandonia rustica</i>
NE	Not Evaluated – Nicht eingestuft	1	<i>Arion lusitanicus</i> [<i>Arion vulgaris</i>]

Tabelle 77: Rote Liste Österreich, Bilanz Mollusken

Aufgrund der Lebensraumausstattung der Donauleiten im oberösterreichischen Teil des Untersuchungsraumes wird von einer ebenfalls **landesweiten Bedeutung** dieses Teilraumes für das Bundesland ausgegangen.

Die Anteile Oberösterreichs am Talboden sind dagegen geringer einzustufen.

7.2.12.3. Schutzstatus der Molluskenarten

Deutschland und Bayern

In Deutschland bzw. Bayern ist von den nachgewiesenen Arten nur die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) nach der Bundesartenschutzverordnung bzw. der bayer. Artenschutzverordnung besonders geschützt.

Oberösterreich

Nach der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung ist die Weinbergschnecke in Oberösterreich „geschützt“.

Europäischer Schutz

Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sind für das Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen, die Weinbergschnecke ist im Anhang V der FFH-Richtlinie enthalten.

7.3. Wechselwirkung

Landschaftsfaktoren, die mit den Ökosystemen und den Biozönosen in Wechselwirkung stehen, sind für diese von unterschiedlicher Bedeutung (vgl. LESER, 1978):

- Boden und Relief sind stabile Standortfaktoren, die die erste Determinante für die Struktur der Standorte und ihrer Ökosysteme bilden.
- Wasser und Klima sind variable anorganische Standorteigenschaften.
- Die Biozönose zählt zu den organisch-labilen Geokomponenten.

Die jeweils höhere Gruppe von Standortfaktoren wirkt regelnd auf die jeweils nachrangige.

Somit wirken sich Wechselbeziehungen, die von Boden oder Relief ausgehen, grundlegender auf einen Tier- oder Pflanzenbestand aus als solche mit Wasser oder (Gelände-)Klima oder gar untereinander.

Somit ist die Grundlage für ein einfaches Bewertungsschema gegeben:

Wechselbeziehung mit „Geländeformen“, „Wasserhaushalt“ und „Boden“ werden als solche mit „grundsätzlicher Bedeutung“ eingestuft, Wechselbeziehungen der Tier- und Pflanzenwelt mit- oder untereinander sowie solche mit Nutzungen werden als solche mit „besonderer Bedeutung“ eingestuft.

Eine weitere Möglichkeit, Wechselbeziehungen zu bewerten, besteht in der Einbeziehung der eingebundenen Arten oder Lebensräume. Je höher also die naturschutzfachliche Bewertung der Arten oder Lebensräume, für die die jeweilige Wechselwirkung von Relevanz ist, umso höher fällt auch die Bewertung der jeweiligen Wechselwirkung aus.

Eine derartige Bewertung kann aber meist nur im konkreten Einzelfall durchgeführt werden. Dies geschieht im Rahmen der Wirkungsprognose für die potenziell vom Projekt betroffenen Wechselwirkungen (Kap. 10.3 ff).

7.4. Biologische Vielfalt, Landschaft

7.4.1. Genetische Vielfalt, Artenvielfalt

Folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Erhaltung der Biodiversität:

Artengruppe	Bedeutung
Gefäßpflanzen	landesweit
Moose	landesweit
Fledermäuse	überregional
Säugetiere o. Fledermäuse	landesweit
Vögel	überregional
Reptilien	landesweit
Amphibien	überregional
Tagfalter	landesweit
Nachtfalter	landesweit
Käfer	landesweit
Libellen	überregional
Heuschrecken	landesweit
Hautflügler	bundesweit
Mollusken	landesweit

Tabelle 78: Bedeutung der Artenvielfalt des Gebiets (geografische Bedeutungsebenen pro Artengruppe)

Die Übersichtstabelle zeigt die insgesamt zumindest landesweite Bedeutung der Artenausstattung des Gebiets.

Die Bewertung macht deutlich, dass der Untersuchungsraum (UR) für acht Artengruppen landesweite Bedeutung besitzt. Hinzu kommt eine überregionale bis regionale Bedeutung für weitere Tiergruppen. Für eine Reihe teilweise als ausgestorben/verschollen geltender bzw. vom Aussterben bedrohter Arten ist das Gebiet der einzige Nachweisort in Deutschland bzw. in Bayern. Hinzu kommen teilweise sehr individuenreiche Bestände dieser Arten und Arten, die höchste Ansprüche an die Qualität, Lebensraumgröße und Vernetzung stellen oder an mikroklimatisch günstige Sonderstandorte gebunden sind (z. B. südexponierte Felsstandorte mit hoher Sonneneinstrahlung bei gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit).

Hervorragend sind einige arealgeografische Besonderheiten sowie die einzigartigen Artenzusammensetzungen. Alle untersuchten Teillräume (Talboden, Donauleiten) weisen mindestens überregionale Bedeutung auf und machen in der Summe erst die landesweite Bedeutung des UR aus. Die Donauleite allein ist bei den artengruppenspezifischen Bewertungen identisch mit der Gesamtbewertung (bei acht Arten-

gruppen landesweite Bedeutung). Der Talboden besitzt immerhin noch für die Reptilien und für die Hautflügler landesweite Bedeutung. Eine überregionale Bedeutung wird bei weiteren fünf Tiergruppen erreicht.

Arten mit speziellen Standortansprüchen

Der östliche Teil des NSG „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ (Gebietsteil „Jochenstein Ost“) weist besondere standörtliche Qualitäten auf. Es sind:

- die natürlich waldfreien Blockschutthalden in einer Ausprägung wie sie in den anderen Gebietsteilen des NSG nicht enthalten sind.
- die relativ häufigen Quellaustritte und Rinnale (auch wenn sie nicht permanent an der Oberfläche sichtbar sind).
- die besondere Ausdehnung und Reichhaltigkeit von Hang- und Schluchtwäldern mit Alt- und Totholzanteilen.
- der gesamte, verzahnte Lebensraumkomplex mit den verschiedensten mikroklimatischen Verhältnissen von trocken bis warm-feucht und kühl-feucht.
- die relative Unstörtheit, insbesondere des Abschnittes zwischen der PA51 („Dolomitenstraße“) und dem Dandlbach (z. B. keine verkehrsreichen Straßen). Diese Situation ist insbesondere auch im Kontext zu den ebenfalls relativ ungestörten Leiten auf der oberösterreichischen Seite zu sehen.

Dadurch werden Artvorkommen ermöglicht, wie sie in den anderen Gebietsteilen des NSG nicht auftreten. Hierunter sind in erster Linie wirbellose Tiere aus den Gruppen Tag- und Nachtfalter, Käfer und Hautflügler zu finden.

Die konkreten Ursachen für dieses Phänomen werden von den Experten in seltenen mikroklimatischen Bedingungen vermutet, die jedoch in Bereichen liegen, die derzeit nicht verifiziert werden können.

Über diese Aspekte zum bayerischen Naturschutzgebiet hinaus, ist die naturschutzfachliche Wertigkeit zusammen mit den in Österreich angrenzenden Lebensräumen des FFH-Gebietes „Oberes Donau- und Aschachtal“ zu sehen.

Hier sind es vor allem die lindenreichen Hang- und Schluchtwälder, die zusammen mit den hier vorkommenden größten, natürlich waldfreien Blockhalden des Naturraumes Donauengtal die Qualität des Lebensraumkomplexes ausmachen.

Arealgeographische Besonderheiten

Eine ganze Reihe von Tier- und Pflanzenarten sind an den Donauleiten am Rande ihres Areals oder besitzen hier „Stützpunkte“ weit ab von den nächsten Vorkommen. Beispiele von Gefäßpflanzen, Moosen, Nachtfaltern, Käfern, Hautflüglern und Mollusken wurden jeweils im Text bei den einzelnen Gruppen aufgeführt.

Es sind submediterrane Arten (z. B. Östliche Smaragdeidechse), pontisch-panonische Arten (z. B. Aufrechte Waldrebe), subatlantische Arten (z. B. Schwarzstieliger Streifenfarn), präalpine Arten, montane Arten aus dem herzynischen Bereich, sibirisch-boreale und karpatische Arten (z. B. bei Mollusken und Nachtfaltern; s. auch ABMANN et al. 1990).

Besonderheiten bestehen jedoch nicht nur auf einer großräumlichen Betrachtung der Artvorkommen, sondern auch auf der Basis der regionalen Situation bezüglich Alpenvorland und Grundgebirge.

Die Bedeutung einzelner Pflanzen- oder Tierarten bzw. einzelner Bestände ist in den Kapiteln 7.1- 7.2 dargestellt.

7.4.2. Ökosystemvielfalt

Dem Gebiet wird hier landesweite Bedeutung zugewiesen. Dies ergibt sich vor allem aus dem vollständigen Erhalt von Lebensraumkomplexen in bayernweit einmaliger Konstellation (so sind etwa gehölzfreie Blockhalden in der submontanen Stufe bayernweit sehr selten), vollständigen standörtlichen Gradienten mit naturnaher Vegetation sowie bayernweit einmaliger Artenausstattung.

Dies zeigt sich auch in der Einstufung der Donauleiten als „national bedeutsamer Funktionsraum mit hoher Bedeutung“ für ein bundesweites Lebensraumnetzwerk.

8. Leitbild für das Projektgebiet

8.1. Grundlagen, Vorgehensweise

Als Grundlage für das naturschutzfachliche bzw. landschaftliche Leitbild (im Folgenden vereinfacht nur als Leitbild bezeichnet) werden die vorliegenden Aussagen aus den jeweils für Bayern und Österreich vorliegenden amtlichen Unterlagen herangezogen:

- Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau (BaySt-MUGV, 2004),
- Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich, Band 19: Donauschlucht und Nebentäler (Naturschutzbteilung Land OÖ, 2007).
- Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich, Band 41: Zentralmühlviertler Hochland (Naturschutzbteilung Land OÖ, 2007).

Das landschaftliche Leitbild im Sinne des Arten- und Biotopschutzes beschreibt die naturschutzfachlichen Zielvorstellungen für die Naturräume des Landkreises, die innerhalb eines längeren Zeitraums (30-50 Jahre) verwirklicht werden sollen.

In den genannten Unterlagen werden ausführliche Entwicklungsziele genannt, zu meist mit räumlichem Bezug auf die Untereinheiten Donau, Talboden, Talleiten sowie die anschließende Hochfläche oder zumindest differenziert nach Donauengtal und Hochfläche. Im ABSP für den Landkreis Passau finden sich die beiden Schwerpunktgebiete „Passauer Donauengtal“ und „Hauzenberger Bergland“. Dies entspricht weitgehend der Einteilung, die auch bei der Bearbeitung der vorliegenden UVS sowie sonstigen naturschutzfachlichen Antragsunterlagen gewählt wurde, so dass im Folgenden entsprechende Aussagen vor allem auf die jeweiligen Teilräume bezogen dargestellt werden.

Von vornherein ist klar, dass die Teilräume Talboden und Donauleiten sich in ihren Leitbildern grundsätzlich unterscheiden: während an den Donauleiten naturnahe bis nahezu natürliche Waldbestände ein wichtiges Element sind, ist der Talboden eine Kulturlandschaft, die auf ganzer Fläche durch Nutzungen verschiedener Intensitäten geprägt sind.

Seit Veröffentlichung der oben zitierten Quellen (ABSP, landschaftliche Leitbilder) zeigt sich aber immer deutlicher, dass die regional ausgerichteten Leitbilder von großräumigen, landesweiten Trends überlagert werden. Dies sind

- Der Klimawandel mit zunehmend örtliche erkennbaren Auswirkungen
- Der generelle Rückgang der Artenvielfalt
- Phänomene, die möglicherweise bereits durch die genannten Trends begünstigt werden, wie das Eschentriebsterben oder die Ausbreitung von Neobiota.
- Waldschäden durch Stürme und Borkenkäferkalamitäten als Folgen des Klimawandels

Diese überlagernden Trends sind in Grundlagen wie dem ABSP für den Landkreis Passau noch nicht berücksichtigt.

8.2. Zusammenstellung von Zielaussagen

8.2.1. Übergeordnete Ziele

Aus den genannten Grundlagen lassen sich folgende übergeordnete Ziele ableiten:

- Nutzung des Potenzials zur Entwicklung von Mager- und Halbtrockenstandorten entlang von Bahn-, Straßenböschungen und Kraftwerken.
- Sicherung der großräumigen Geschlossenheit der Landschaft aus landschaftlicher und tierökologischer Sicht.
- Sicherung oder gegebenenfalls Entwicklung der Wasserqualität aller in der Raumeinheit vorhandenen Gewässer.
- Sicherung eines möglichst unzerschnittenen Charakters noch zusammenhängender Wald- und Kulturland-Lebensräume.
- Sicherung und Entwicklung von naturnahen Wander- und Ausbreitungs korridoren und störungsfreien Landschaftsteilen.

8.2.2. Donautal

Das Donautal, v. a. der Bereich unterhalb Passau, gehört zu den wertvollsten Naturräumen (im Landkreis Passau) und besitzt nationale Bedeutung (*ebenso in Oberösterreich*). Hervorzuheben sind die südexponierten Hänge mit naturnahen Wäldern und offenen Felsbereichen, die eine (für die Bundesrepublik) einmalige Reptilienzönose aufweisen. In seiner Funktion als Wanderachse für Arten nimmt das Donautal eine herausragende Stellung ein.

8.2.2.1. Donau

Erhalt und Optimierung der freifließenden Donau als Fließgewässerlebensraum von europaweiter Bedeutung:

- Sicherung und Entwicklung naturnaher Auwaldbestände
- Schaffung eines durchgängigen Ufersaumes
- Sicherung und Entwicklung der verbliebenen, natürlichen Altwässer
- Nutzung des Potenzials zur Entwicklung naturnaher Uferzonen und Niedewasserbereiche
- Sicherung oder Herstellung eines guten beziehungsweise sehr guten morphologischen Zustandes von Donau und Inn
- Sicherung und Entwicklung des Fließgewässerkontinuums
- Sicherung und Entwicklung einer gewässertypspezifischen Fischfauna
- Zulassen von Bibervorkommen mit weitgehend ungestörter Entwicklungsdynamik unter Berücksichtigung ökologischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen

8.2.2.2. Talboden

- Offenhalten der Kulturlandschaft und Erhaltung ihrer faunistisch/floristisch wertvollen sowie landschaftsprägenden Elemente
- Sicherung und Entwicklung von Magergrünland und Halbtrockenrasen
- Erhaltung und Pflege der Magerrasen bei Jochenstein und Grünau
- Sicherung und Entwicklung von Feuchtwiesen
- Sicherung und Entwicklung von waldfreien Feuchtstandorten
- Sicherung und Entwicklung eines hohen Anteils an Kulturlandschaftselementen
- Sicherung von künstlichen Terrassen und Böschungen
- Sicherung der Streuobstbestände
- Sicherung der natürlichen Geländemorphologie

- Sicherung und Entwicklung der Ackerunkrautflora und -fauna mittels Ackerrandstreifen und Felddrainen
- Sicherung und Entwicklung einer hohen Randliniendichte und -vielfalt an den Waldrändern (naturnahe Waldränder)
- Erhöhung des Anteils temporärer Kleinstgewässer wie Wegpfützen, Tümpel usw.
- Sicherung oder Herstellung eines guten beziehungsweise sehr guten morphologischen Zustandes aller Fließgewässer
- Sicherung der Quellgebiete und quelligen Hangvernässungen als nutzungsarme, naturnahe Biotoptypen

8.2.3. Talleiten

Erhalt und Wiederausdehnung von Magerwiesen, Magerrasen und Zwergstrauchheiden als unterrepräsentierte Teillebensräume der Donauleiten;

- Sicherung der landschaftstypischen Felsformationen
- Gewährleistung eines dauerhaften, betriebswirtschaftlich zumutbaren, standortgerechten Alt- und Totholzanteils
- Sicherung und Entwicklung naturnaher, strukturreicher Waldgesellschaften mit standortsgerechten Gehölzen und Waldrändern
- Sicherung und flächige Entwicklung von Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwäldern
- Sicherung und Entwicklung von Schlucht- und Hangwaldtypen mit hohen Anteilen von Esche, Bergahorn, Linde und Bergulme
- Sicherung und Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwäldern
- Erhaltung und Entwicklung von bach- und quellbegleitenden Waldtypen (Eschen-Schwarzerlenbestände und Bach-Eschenwälder)
- Rückentwicklung der Brachflächen an der Niedernhofer Leite westlich Obernzell zu Magerrasen
- Pflege und Entwicklung der Straßenböschungen in Jochenstein für heliophile Saum- und Offenlandarten, Eindämmung der Gehölzsukzession
- Erhalt und Schutz natürlich waldfreier Standorte im Felsbereich
- Entwicklung und Pflege von sonnenexponierten Waldsäumen

Bedeutsamster Bereich des Talgrundes ist der Talraum unterhalb von Jochenstein. Da er im Gegensatz zum übrigen Talraum weder durch Siedlungen noch durch größere Straßen zerschnitten wird, besteht allein hier noch die Möglichkeit, einen ungestörten Biotopkorridor zwischen den Donauhängen und dem Fluss wieder herzustellen.

8.3. Zusammenfassende Leitbilder

Die folgenden Leitbilder versuchen die oben zusammengestellten, schon recht detaillierten Entwicklungsziele in Gesamtdarstellungen zusammenzufassen.

8.3.1. Talboden

Der Talboden ist geprägt durch die Waldränder und Hangfüße zu den Leiten, die Ufer zur Donau sowie die zwischen diesen beiden linearen Strukturen liegenden Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung, Siedlungs- und Verkehrsflächen.

Im Sinne des Leitbildes sind die Waldränder gestuft und strukturreich, je nach Standort (trockener / feuchter) wechselt die Zusammensetzung aus heimischen Gehölzen, v. a. Sträuchern. Im Bereich der Waldmäntel finden sich Kleinstrukturen wie Steinhaufen / -riegel oder Totholz in Form von Stammstücken oder Haufen von Ästen und Zweigen. Dem Waldmantel sind ein breiter Saum sowie ein nur extensiv genutzter Grünlandstreifen vorgelagert. Die Grünländer sind artenreiche Magerrasen.

Das Donauufer ist unbefestigt und zeigt naturnahe Ausbildungen der Uferböschungen mit einem Wechsel der Neigungen und vorgelagerten, flachen Kiesufern im Wechselwasserbereich.

Die Uferböschungen sind zumeist gehölzbestanden, wobei hier die Arten der Weichholzaue (Silberweide, Bruchweide) eine große Rolle spielen, Grauerle und Arten der Hartholzaue sind auf Grund der Rahmenbedingungen (u. a. Stauraum) aber eingeschlossen. In Gehölzlücken wachsen typische Uferhochstaudenfluren und Röhrichtfragmente. Altwasserbereiche sind offen mit der Donau verbunden und bleiben einer natürlichen Entwicklung überlassen. Nutzungen finden an den Altwassern nicht oder nur in geringstem Umfang statt.

Der Talboden zwischen Hangfuß und Donauufer ist vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Neben intensiv genutzten Äckern und Wiesen finden sich mit einem Anteil von mindestens 10 % artenreiche Glatthaferwiesen, z. T. in Form von Obstwiesen. Auch Wegränder, Böschungen und Ackerraine tragen artenreiche Grünlandstreifen oder Staudenfluren. Zum Donauufer hin bleibt ein weniger intensiv genutzter Grünlandstreifen als Pufferfläche.

Siedlungen bzw. einzeln gelegene Höfe und Gebäude sind von Obstbäumen umgeben.

8.3.2. Donauleiten

Im Sinne des Leitbildes sind die Donauleiten vollständig mit naturnahen Wäldern bewachsen, wobei naturnahe Felsbereiche und Blockhalden natürlicherweise waldfrei sind.

Neben Naturwaldbereichen finden sich auch traditionell genutzte Waldbereiche, wobei hier die niederwaldartige Nutzung einen erkennbaren Flächenanteil einnimmt. Ein Teil dieser Wälder wird außerdem nach Gesichtspunkten des Artenschutzes bewirtschaftet (z. B. Auflichtungen). Solche Lichtungsflächen, Waldinnensäume an Waldwegen sowie Straßenböschungen („Dolomitenstraße“) werden genutzt, um Zwergstrauchheiden, wärmeliebende Säume und magerrasenartige Bestände zu entwickeln.

Ergänzung 2020: Die meist an Edellaubhölzern reichen Hang- und Schluchtwälder sind von Klimawandel und Eschentriebsterben besonders betroffen. Die Stärkung standörtlicher Voraussetzungen sowie die waldbauliche Stärkung geschlossener Bestände ist daher wichtiger Teil des Leitbilds.

9. Status quo-Prognose

Die Status-quo-Prognose umreißt die weitere Entwicklung des Gebiets ohne Realisierung der Organismenwanderhilfe. Dabei wird davon ausgegangen, dass gegenwärtige Trends fortdauern (vgl. Kap. 8.1). Prognosehorizont sind die nächsten Jahre bis Jahrzehnte.

Zur Abschätzung der weiteren Entwicklung des Gebiets ist die Kenntnis derzeit wirklicher Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter nötig.

9.1. Vorbelastungen

9.1.1. Vorbelastung Vegetation

9.1.1.1. Donauleiten

Vorbelastungen der Vegetation der Donauleiten sind vergleichsweise gering und meist örtlich beschränkt:

- Flächenverlust durch den Bau der Dolomitenstraße, Pflanzung artenärmer, untypischer Gehölzbestände auf Nebenflächen
- Förderung des Fichtenanteils, teilweise auch gepflanzte Fichten-Reinbestände, vor allem am oberen Rand der Leiten im Übergang zur Hochfläche auf weniger steilen Flächen; örtlich in den letzten Jahren in solchen Beständen Verluste durch Sturm / Borkenkäfer.
- Belastung des Hangfußes und der Waldränder durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzung (Maisäcker) und davon ausgehendem Düngereintrag; seit 2010 Fortsetzung des Trends
- fortschreitende Verarmung der Magerrasenreste an den Hangfüßen infolge von Nährstoffeinträgen und/oder Nutzungsaufgabe; seit 2010 Fortsetzung des Trends
- genereller Nährstoffeintrag über den Luftweg führt vor allem zur Belastung natürlicher Offenlandbereiche durch stärkere Wüchsigkeit von Pflanzen wie Waldrebe und Brombeere, aber auch besserem Keimungserfolg von Gehölzen.
- Zunehmender Ausfall der Baumschicht der eschenbetonten Wälder wie Ahorn-Eschen-Schluchtwälder, vorrangig als Folge des Eschentreibsterbens.
- Zunehmende Belastung der Wälder der südexponierten Donauleiten durch ungewöhnlich trockene Vegetationsperioden.
- Belastung von Magerrasen und wärmeliebenden Säumen durch zunehmend trocken-warme Vegetationsperioden; In Jahren wie 2018 weitestgehender Ausfall des Blütenangebots.
- Belastung durch Pflegedefizite v.a. an den Böschungen der Dolomitenstraße.

9.1.1.2. Talboden

Wesentliche Vorbelastung für die Vegetation des Talbodens sind die Veränderungen der hydrologischen Rahmenbedingungen, die durch die beiden Staustufen Jochenstein und Aschach verursacht wurden. Die Thematik wurde vielfach dargestellt (z. B. DIEPOLDER & FOECKLER (1994), MÜLLER ET AL. (2006), speziell für die Vegetation am unteren Inn HERRMANN (2002)) und muss deshalb hier nicht ausführlich behandelt werden.

Wesentliche Punkte sind u. a.:

- Weitgehende Reduzierung der natürlichen Schwankungsdynamik der Flusswasserstände. Mit zunehmender Annäherung an die Staustufen reduzieren sich

- Wasserstandsschwankungen auf wenige Zentimeter. Natürlich erweisen sich dies an der Donau im Gebiet mächtige Wasserstandsschwankungen, vor allem waren auch ausgeprägte Niedrigwasserphasen regelmäßig ausgebildet. Damit waren wichtige standörtliche Eckdaten für die Vegetation der Auen und Ufer definiert, hinzu kam die ausgeprägte mechanische Belastung bei Hochwasserereignissen. Bei vergleichmäßigen Wasserständen verliert die ursprüngliche Auvenvegetation ihre Konkurrenzvorteile und wird durch Vegetationsformen ersetzt, die eher in Sümpfen und Bachauen anzutreffen sind.
- Überstauung früherer Auen und Uferbereiche: heutige Uferbereiche liegen teils mehrere Meter über den früheren, natürlichen Uferlinien. Dies gilt für einstige Gleitläufe (z. B. Schlägner Schlinge) genauso wie für Prallläufe, bei denen die ursprünglichen Hangfußheute überstaut sind und die Uferlinie mitten im Hang verläuft. Eine Regeneration vergleichbarer Uferlinien auf höherem Niveau ist nicht möglich (vgl. z. B. Sommer in Müller et al. (2006)).
 - Eine weitere Vorbelastung stellt die Stauzielabsenkung dar, die bei Hochwasserabflüssen vorgenommen wird.

Neben dieser grundsätzlichen Vorbelastung, die insgesamt neue standörtliche Rahmenbedingungen gesetzt hat, sind zu nennen:

- Flächenverlust durch Straßenbau
- Überprägung im Oberwasser der Staustufen (flächige Auffüllungen)
- Flächenverlust durch Siedlungsbau
- Flächenverlust durch Uferbefestigungen
- Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung (z. B. Trampelpfade)
- Überprägung durch Pflegemaßnahmen
- Stoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen und Verkehrsflächen

9.1.2. Vorbelastung Flora

9.1.2.1. Donauleiten

Für die Flora der Donauleiten gelten zunächst die gleichen Faktoren als Vorbelastung wie schon zur Vegetation beschrieben:

- Flächenverlust durch Bau der Dolomitenstraße.
- Förderung des Fichtenanteils in den Wäldern, teilweise auch gepflanzte Fichten-Reinbestände; örtlich in den letzten Jahren in solchen Beständen Verluste durch Sturm / Borkenkäfer.
- Belastung der Hangfußheute durch Nährstoffeintrag (Landwirtschaft!), insbesondere der seltenen Magerrasenreste; seit 2010 Fortsetzung des Trends mit erkennbarem Artenrückgang.
- Generelle Belastung durch Nährstoffeinträge über Luftweg führen zu Verschiebungen von Konkurrenzverhältnissen durch Förderung wüchsiger Arten wie Waldrebe und Brombeeren.
- Gravierender Strukturwandel in eschenreichen Wäldern führt zu Verschlechterung der Lebensraumbedingungen für die Pflanzenarten der Krautschicht.

Lichtliebende Arten sind außerdem durch Änderungen der Waldnutzung betroffen. Die frühere niederwaldartige Nutzung wird seit Jahrzehnten nicht mehr ausgeführt, so dass sich die Wälder zunehmend schließen und dunkler werden. Früher verbreitete lichtliebende Arten der Krautschicht, aber auch lichtliebende Gehölze, sind mittlerweile weitgehend auf (noch) stabile Lichtungen an Felsbereichen, Blockhalden u.ä. beschränkt.

9.1.2.2. Talboden/Stauräume

Zur Flora ist im Wesentlichen das Gleiche bezüglich bestehender Vorbelastungen zu sagen wie schon zur Vegetation, wenngleich einzelne Pflanzen sich auch in untypi-

scher Umgebung oft noch halten können, wo es für ganze Pflanzengesellschaften schon nicht mehr möglich ist.

Der erheblichen Wandel, den die Flora des Donautals vollzogen hat, lässt sich im Vergleich mit den historischen Angaben von MAYENBERG (1875) erahnen. Exemplarisch seien einige charakteristische Pflanzen der Donauufer genannt, die historischen Angaben sind jeweils kursiv gesetzt:

Gehölzfreie Ufervegetation und Gebüschränder

- *Thalictrum lucidum* (als *Th. angustifolium*) / Glänzende Wiesenraute: zwischen Obernzell und Jochenstein; dort aktuell kein Fund
- *Thalictrum flavum*/Gelbe Wiesenraute: Kräutlstein, Kohlbachmühle, Obernzell bis Jochenstein, Schildorferau massenhaft; noch vereinzelte Funde, in OÖ RL 1!
- *Pulicaria dysenterica*/Kleines Flohkraut: im Donaualluvium von Obernzell bis Jochenstein sehr häufig; im Gebiet verschollen
- *Calamagrostis pseudophragmites*/Uferreitgras: an Donauufern unter Obernzell, an Innufern; heute noch Lüftenegger Inseln
- *Equisetum variegatum*/Bunter Schachtelhalm: auf den Donauauen unter Passau, am rechten Donauufer bei Kräutlstein, Innufer; nach Zechmann noch am Kräutlstein, wiederentdeckt auf renaturiertem Kiesufer unterhalb Dandlbachmündung

Pioniergehölze der Kiesinseln

- *Hippophae rhamnoides*/Sanddorn: auf Kiesbänken am linken Donauufer unterhalb der Löwenmühle; auf den Donauauen unterhalb Passau häufig; verschollen
- *Myricaria germanica*/Tamariske: auf den Donauschüttungen und an den Innufern bei Passau; verschollen

Trockene Uferböschungen, Kies- und Sandflächen etc.

- *Clematis recta*/Steppen-Waldrebe: längs der Donau bis Obernzell, auf den Donauauen (Zaspelau, Schildorferau), Kräutlstein, Hackelberg; heute noch am Kräutlstein sowie am linken Donauufer kurz hinter Staatsgrenze
- *Artemisia scoparia*/Besenbeifuß: längs des Donauufers von Jochenstein an aufwärts bis Passau; noch ein spontanes Vorkommen am Fels oberhalb Eisenbahn-damm bei Erlau und bei Passau, mittlerweile verschiedentlich wieder ausgebracht
- *Anchusa officinalis*/Ochsenzunge: auf den Donauauen, bei Schildorf, von Obernzell bis Jochenstein; im Gebiet verschollen, nächster bekannter Wuchsstand Hilgartsberg
- *Cerinthe minor*/Kleine Wachsblume: im Alluvium der Donau massenhaft bei Schildorf und von Obernzell bis Jochenstein; verschollen, nächster bekannter Wuchsstand Pleinting
- *Botriochloa ischaemum*/Bartgras: an den Donauufern von Gaissa bis Jochenstein, besonders massenhaft bei Obernzell; im Gebiet verschollen, nächster bekannter Wuchsstand bei Vilshofen

Auenwiesen

- *Linum perenne*/Stauden-Lein: auf Wiesen am rechten Donauufer unterhalb Kräutlstein, auf den Donauinseln unterhalb der Stadt häufig; vor einigen Jahren noch eine Pflanze auf der Soldatenau
- *Peucedanum oreoselinum*/Berg-Meisterwurz: auf Lösse bei Edelhof, auf Wiesen unter Kohlbachmühle bei Obernzell, Kräutlstein, auf Wiesen bei Schildorf und den Donauauen massenhaft; noch Soldatenau
- *Scorzonera humilis*/Niedrige Schwarzwurzel: auf feuchten Wiesen, Moorwiesen sehr häufig. Bei Kräutlstein und Obernzell auf feuchten Wiesen, auf den Donauauen unterhalb Passau; im Donautal verschollen, Fund auf Wiese bei Leithenmühle!

Die Zusammenstellung verdeutlicht den weitgehenden Verlust der einstigen Flusslandschaft. Unbefestigte Ufer, die unter dem Einfluss stark schwankender Wasserstände eigene Lebensräume waren, fehlen genau so wie Kiesinseln oder die ausgedehnten Auenwiesen, deren letzter bedeutender Rest auf der Soldaten liegt (zumindest bis 2013). Insofern ist aber den bis heute erhaltenen Restbeständen umso größere Bedeutung beizumessen!

Gründe für den drastischen Wandel und die daraus resultierende Vorbelastung der Flora des Gebiets sind die gleichen, wie sie schon zur Vegetation aufgezählt und ausführlicher erläutert wurden (s. Kapitel 9.1.1):

- Weitgehende Reduzierung der natürlichen Schwankungsdynamik der Flusswasserstände.
- Überstauung früherer Auen und Uferbereiche

sowie

- Flächenverlust durch Straßenbau
- Flächenverlust durch Siedlungsbau
- Flächenverlust durch Uferbefestigungen
- Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung (z. B. Trampelpfade)
- Überprägung durch Pflegemaßnahmen
- Stoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen und Verkehrsflächen

9.1.3. Vorbelastung Fauna

9.1.3.1. Donauleiten

Die Dolomitenstraße ist aufgrund ihres Flächenverbrauchs und der zerschneidenden Wirkung eine Vorbelastung.

Als wenig vorbelastet können die mittleren Hangbereiche der Donauleiten gelten. Die unteren Ränder der Hangleiten sind dagegen durch die meist intensive Landwirtschaft am Talboden von Nährstoffeinträgen beeinträchtigt.

Die Gesamtsituation ist jedoch im Hinblick auf die vielen wertbestimmenden Arten, die hier noch vorkommen, als hervorragend einzustufen. Dies gilt insbesondere für etliche Gruppen an Wirbellosen (Käfer, Wildbienen, Tag- und Nachfalter, Heuschrecken und Mollusken) und Reptilien. Diese machen im Wesentlichen die landesweite Bedeutung des Gebietes aus.

9.1.3.2. Talboden

Die zur Vegetation beschriebenen Veränderungen des Talbodens und der Donau haben auch die derzeitige Lebensraumsituation der Fauna geprägt. Diese betreffen auch die für Fauna wesentliche Verzahnung von aquatischen und terrestrischen Lebensräumen.

Heute bestehen scharfe Grenzen zwischen trockenen Bereichen und dem verbauten Fluss. Durch Revitalisierungsmaßnahmen wurde die Situation auf der oberösterreichischen Seite zwar verbessert, es entstand jedoch gleichzeitig ein höherer Störungsgrad der Uferbereiche durch Freizeitaktivitäten.

Im terrestrischen Bereich ist heute im Wesentlichen der Ackerbau vertreten. Die einst vorhandenen Streuobstwiesen sind bis auf einen kleinen Rest verschwunden. Sie waren ebenso wie das ehemals vorhandene artenreiche Grünland für Fauna wichtige Lebensräume.

Wertvollste Bereiche für die Fauna sind heute noch die Waldränder, soweit sie nicht zu stark eutrophiert sind. Hier existieren im Kontext zu den Leiten noch landesweit bedeutsame Vorkommen von Wirbellosen und Reptilien.

9.1.4. Vorbelastungen Wechselwirkung

9.1.4.1. Donauleiten

- Wasserhaushalt/Pflanzen, Tiere: örtliche Eingriffe durch Quellfassungen und Wegebau führen zu Verlust charakteristischer Feuchtflächen
- Pflanzenwelt/Boden: Bildung von Rohhumusböden unter Fichtenforsten überdecken natürliche Wechselbeziehungen
- Pflanzenwelt/Geländeklima: Anbau von Fichtenreinbeständen führt zu starker Beschattung und damit kühlerem Bestandesklima
- Pflanzenwelt/Tierwelt: prägender Faktor der Waldbewirtschaftung war früher auf großen Flächen die niederwaldartige Nutzung, die für lichte Verhältnisse und periodisch wiederkehrende Offenflächen gesorgt hat, was Offenlandarten bzw. Komplexbewohner gefördert hat (Reptilien!). Andererseits fehlen Altbestände, die wiederum für viele Artengruppen wie Spechte oder Totholzkäfer unverzichtbar sind. Ein wichtiges Element sind auch blütenreiche Felsrasen, Säume und Magerrasen außerhalb der Wälder. Vor allem die an die Wälder angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung führt hier zu starken Verlusten (Eutrophierung, Flächenverlust). Einen neuen Aspekt hat das Eschentriebsterben gebracht, durch das die Bestandsstruktur der Schluchtwälder der Hangleiten mit ihrem spezifischen luftfeuchten Bestandsklima als Lebensraum für spezialisierte Tiere gefährdet ist.

9.1.4.2. Talboden

- Wasserhaushalt/Pflanzen- und Tierwelt: Die Wechselbeziehung wurde durch den Bau der Staustufen grundlegend verändert, annähernd naturnahe Verhältnisse finden sich nur noch in den Stauwurzeln.
- Pflanzenwelt/Tierwelt: Nutzungsintensivierung hat zu weitgehendem Verlust blütenreicher Grünländer und Säume geführt. Aufgrund der Stauhaltung fehlen in großen Abschnitten naturnahe, strukturreiche Auwaldkomplexe.
- Talboden/Leiten: Unterbrechung faunistischer Wechselbeziehungen durch intensive Nutzungen und Verkehrsinfrastruktur am Talboden.

9.2. Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens

9.2.1. Vegetation

9.2.1.1. Donauleiten

Die Situation der Wälder könnte grundsätzlich relativ stabil sein, dank der Aktivitäten seitens des Naturschutzes können sich einige Altholzbestände entwickeln. Einerseits führt aber der ungebrochene Nährstoffeintrag weiterhin zu Verlust von Lichtungen und damit Strukturvielfalt. Waldränder, sowohl am oberen als auch am unteren Rand der Leiten, sind zunehmend dem Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen ausgesetzt, so dass Waldränder zunehmend einen Teil ihrer Lebensraumfunktion und Artenvielfalt verlieren.

Andererseits zeigen auch in den naturnahen Donauleiten zusehends die direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels (s.o.). Die flächige Schwächung und graduelle Auflichtung der Bestände sowie die Zunahme von Schadflächen – in Verbindung mit dem genannten Schadstoffeintrag – führt zu verstärktem Wachstum der Krautschicht, insbesondere von konkurrenzstarken Pflanzen wie Brombeeren. Dies führt zu gravierendem Wechsel der Lebensraumstruktur.

Kalamitäten werden außerdem zusehends zu Schadflächen führen, auf denen zunächst langlebige Schlagfluren und Gebüsche entstehen werden. Die Wälder der Donauleiten werden also zusehends strukturell heterogen werden und sich außerdem unter dem Einfluss des Klimawandels verändern.

9.2.1.2. Talboden

Die Situation dürfte relativ stabil sein, da sich die Vegetation mittlerweile auf die veränderten hydrologischen Bedingungen eingestellt hat.

Die Silberweidenbestände außerhalb der Stauwurzeln werden allerdings zurückgehen, da sie bereits heute in der Alters- bis Zerfallsphase sind, sie standörtlich aber im Bereich der Hartholzaue bzw. ganz außerhalb einer hydrologisch definierten Aue stehen. Langfristig werden Silberweidenbestände aus diesem Grund außerhalb der Stauwurzeln ausfallen.

9.2.2. Flora

9.2.2.1. Donauleiten

An den Donauleiten wird sich die rückläufige Tendenz verschiedener Artengruppen fortsetzen. Dies betrifft mittlerweile Arten sämtlicher Waldtypen:

- lichtliebende Arten der Eichen-Hainbuchenwälder leiden einerseits unter dem zunehmenden Bestandesschluss, der sich bei ungestörter Entwicklung einstellt, wobei sich in manchen Hainbuchenwäldern zunehmend auch die Rotbuche durchsetzt. Andererseits werden durch zunehmenden Konkurrenzdruck nitrophiler, konkurrenzstarker Arten auch in lichteren Bereichen die Verhältnisse zunehmend ungünstig.
- Arten der Buchenwälder können in stabilen Beständen unverändert bestehen, sofern Bestände nicht von Kalamitäten betroffen sein werden.
- Arten der Schluchtwälder sind starkem Strukturwandel mit gravierenden Änderungen von Bestandesstruktur und Bestandesklima ausgesetzt.

Auch die Arten der Offenflächen gehen weiter zurück (zunehmender Konkurrenzdruck durch nitrophile Arten).

Die Arten der Magerrasenreste vor den Waldrändern werden weiter zurückgehen.

9.2.2.2. Talboden

Die Flora der Uferbereiche und Auenreste dürfte sich mittlerweile auf die geänderten hydrologischen Bedingungen eingestellt haben und auf heutigem Niveau stabil bleiben. Weitere Ausbreitung von Neophyten kann örtlich zu Verlusten führen. Sofern sich in den landwirtschaftlichen Bereichen noch Artvorkommen erhalten haben, werden diese weiter zurückgehen.

9.2.3. Fauna

9.2.3.1. Donauleiten

Die zur Vegetation beschriebenen Nährstoffeinträge werden in Verbindung mit den ebenfalls beschriebenen strukturellen Veränderungen der Wälder langfristig auch die derzeit noch hervorragende Situation bei der Fauna verschlechtern.

Die Arten, die auf magere, wärmegeprägte Standorte angewiesen sind, werden durch eine dichter werdende Vegetation, die sich mikroklimatisch auswirkt (kühler / feuchter), Einbußen erleiden. Betroffen sind dadurch vor allem Wirbellose und die Reptilien.

Günstiger werden kann die Situation vorübergehend für Alt und Totholzbewohner (Vögel, zahlreiche Wirbellose) werden. Hier werden sich die Ankäufe von Wald mit dem Ziel der Naturwaldentwicklung positiv auswirken.

9.2.3.2. Talboden

Die Fauna der Uferbereiche und Auenreste dürfte sich mittlerweile auf die geänderten hydrologischen Bedingungen eingestellt haben und auf heutigem Niveau stabil bleiben.

Sofern sich in den landwirtschaftlichen Bereichen noch Artvorkommen erhalten haben, werden diese weiter zurückgehen.

9.2.4. Wechselwirkung

9.2.4.1. Donauleiten

Die Wechselbeziehungen innerhalb der Donauleiten werden teilweise stabil bleiben, allerdings in strukturell stark veränderten Waldbereichen überprägt werden. Zunehmende Belastungen finden sich für Wechselbeziehungen zwischen den Donauleiten und angrenzender Hochfläche bzw. Talboden aufgrund der Intensivierung angrenzender Nutzungen.

9.2.4.2. Talboden

Das aktuelle Beziehungsgefüge dürfte sich auf die geänderten hydrologischen, ständorlichen Bedingungen eingestellt haben und stabil bleiben.

10. Wirkungsprognose

10.1. Wirkfaktoren

Wirkfaktoren beschreiben Eigenschaften eines Vorhabens, die Ursache für eine Auswirkung (Veränderung) auf die Umwelt bzw. Bestandteile sind (GASSNER & WINKELBRANDT 2003, RASSMUS ET AL. 2003).

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben „Organismenwanderhilfe Jochenstein“ Beeinträchtigungen von Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren bewirken (vgl. z. B. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007):

Direkter Flächenentzug, dauerhaft oder vorübergehend

Veränderung der Habitatstrukturen oder Nutzung

Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

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

Nichtstoffliche Einwirkung

- Schall (baubedingt)
- Bewegung, optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)
- Licht (baubedingt, betriebsbedingt)
- Erschütterungen, Vibrationen (bau- und betriebsbedingt)
- Mechanische Einwirkungen (baubedingt)
- Änderung mikroklimatischer Gegebenheiten im Umfeld der OWH (anlagenbedingt)

Stoffliche Einwirkungen

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

Sekundäreffekte

- Nutzungsintensivierung in Folge des Baus der OWH in deren Umfeld (Landwirtschaft, Naherholung, Tourismus)
- Stärkere Beunruhigungen im Gebiet während der Betriebsphase aufgrund der Bündelung von Wegen bzw. der Attraktivität der OWH

10.2. Empfindlichkeitsanalyse

Die Empfindlichkeitsanalyse stellt die spezifische Sensitivität der Schutzgüter gegenüber den Einwirkungen, die von dem Vorhaben ausgehen, bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit der Schutzgüter gegenüber bestimmten Wirkfaktoren dar (GASSNER & WINKELEBRANDT 2005).

10.2.1. Vegetation

Für die Vegetation und Flora des Gebietes werden folgende relevante Wirkfaktoren gesehen:

- Direkter Flächenentzug (Abgraben, Überschütten, Überbauen)
- Stoffliche Einwirkungen: Nährstoffeintrag
- Stoffliche Einwirkungen: Deposition mit struktureller Auswirkung (Stäube)

Im Folgenden wird die Empfindlichkeit der Vegetation des Gebietes gegenüber den in Kapitel 10.1 aufgelisteten Wirkfaktoren beurteilt. Der Text erläutert die Vorgehensweise und nennt beispielhaft die wichtigsten Ergebnisse. Zu jeder ermittelten Empfindlichkeit findet sich die ausführliche tabellarische Darstellung mit Angaben zu allen differenzierten Vegetationseinheiten in dem Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (JES-A001-LAPP1-B30017-00), außerdem sind die Empfindlichkeiten in den Anlagen 05-09 dargestellt.

10.2.1.1. Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber Flächenverlust

Grundsätzlich ist jede beliebige Ausbildung von Vegetation gegen direkten Flächenentzug, also zumeist vollständigem Abgraben oder vollständigem Überschütten (wie gegen jeden anderen vollkommen destruktiven Eingriff) gleich empfindlich: der Bestand ist zunächst vollständig vernichtet.

Im Weiteren kann aber überlegt werden, wie wahrscheinlich eine Regeneration eines gleichwertigen Bestandes an gleicher oder anderer Stelle (Kompensationsfläche) ist sowie welchen Zeitraum eine solche Entwicklung beanspruchen würde. Damit wird die Empfindlichkeit der Vegetationseinheit aus dem Blickwinkel des gesamten Projektgebietes gegenüber dem Wirkfaktor „Flächenverlust (Abgraben / Überschütten)“ dargestellt. Es kommt zum Ausdruck, inwieweit das Gesamtvorkommen der Vegetationseinheit im Untersuchungsgebiet in Quantität und Qualität durch einen entsprechenden Eingriff gefährdet ist. Die Auswertung ergänzt aus örtlicher Sicht die Aussagen, die auf landes- bzw. bundesweiter Ebene durch die Roten Listen der Pflanzengesellschaften (vgl. Kapitel zur Bewertung der Vegetation) getroffen werden.

Zur Ermittlung einer derartigen Empfindlichkeit der Vegetationseinheit gegenüber Flächenverlust werden folgende Parameter verwendet:

Seltenheit der Vegetationseinheit im Gebiet

Die Darstellung beruht auf der Auswertung der eigenen Erhebungen. Berücksichtigt wurde die Fläche, die die Vegetationseinheit im Gebiet einnimmt, sowie die Anzahl der Vorkommen. Die Empfindlichkeit gegenüber destruktiven Eingriffen ist umso größer, je geringer die Fläche bzw. je geringer die Anzahl der Vorkommen ist. Zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindexes wurden die absoluten Werte jeweils in fünfteilige Skalen überführt (Klassifikation; Zuordnungsvorschriften s. u.). Niedrige Werte stehen jeweils für großflächige und/oder zahlreiche Vorkommen, hohe Werte für kleinflächige und/oder seltene Vorkommen. Die Werte für Flächigkeit und Anzahl der Vorkommen wurden zu einem Index „Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit im Gebiet“ verrechnet (Addition der Teilwerte, anschließend Halbierung und Aufrundung, so dass

wieder eine fünfteilige Skala entsteht). Hohe Werte (4; 5) stehen für hohe Empfindlichkeiten, niedrige Werte (1; 2) für geringe.

Größe Gesamtvorkommen der Vegetationseinheit in ha im Projektgebiet	< 0,1	0,1 / <1,0	1,0 / <10	10 < 50	über 50
Klasse Fläche des Gesamt-vorkommens	5	4	3	2	1

Tabelle 79: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Flächenanteil“

Anzahl der Vorkommen der Vegetationseinheit im Projektgebiet	1-3	4-10	11-20	21-50	>50
Klasse Anzahl Einzelvor-kommen	5	4	3	2	1

Tabelle 80: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Häufigkeit Einzelvorkommen“ (Abundanz)

Restituierbarkeit

Die Darstellung der Restituierbarkeit richtet sich nach den Angaben bei WALENTOWSKI ET AL. (1990, 1991a, 1991b, 1992) sowie RIECKEN ET AL. (1994; 2006). Hier wurde die dreiteilige Darstellung von WALENTOWSKI ET AL. (l.c.) übernommen (Restituierbarkeit einfach / mittel / praktisch nicht gegeben). Dies entspricht den Stufen „bedingt / schwer / nicht restituierbar“ bei RIECKEN et al., die weitere Stufe „kaum“ wurde in der dreiteiligen Skala von WALENTOWSKI ET AL. der dritten Stufe „praktisch nicht restituierbar“, zugeordnet. Die Einschätzungen der beiden Quellen entsprechen sich weitgehend, im Zweifelsfall wurde RIECKEN ET AL. (1994, 2006) gefolgt (die Originaleinstufungen sind dem Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“ JES-A001-LAPP1-B30017-00). Geringer Wert (1) steht für einfache Restituierbarkeit, hoher Wert (3) für schwierige Restituierbarkeit.

Gesamtindex „Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (Abgrabung / Auf-schüttung)“

Beide beschriebenen Teilindizes (Seltenheit / Restituierbarkeit) wurden zu einem Gesamtwert verrechnet (fünfteilige Skala; Zuordnungsvorschrift (Präferenzmatrix) s. „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzens und Tieren“, JES-A001-LAPP1-B30017; Darstellung auf Anlage 05). Bei der Verrechnung der beiden Teilindizes „Seltenheit“ und „Restituierbarkeit“ wurde letztere etwas höher gewichtet.

Größte Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (Empf. Index „5“) zeigen demnach im Gebiet die seltenen Waldgesellschaften (*Dentario enneaphylli-Fagetum*, *Aceri-Tiliatum*, *Salicetum albae*) sowie die Fels- und Schuttfluren. Von hoher Empfindlichkeit (Empf. Index. „4“) sind ansonsten die meisten der naturnahen Wälder der Hangleiten sowie die seltene Ausbildung der Glatthaferwiese mit Wiesenknopf.

Geringste und geringe Empfindlichkeiten zeigen dagegen vor allem Forste und intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen.

Die einzelnen Empfindlichkeitsstufen nehmen im Gebiet folgende Flächenanteile ein:

Empfindlichkeitsstufe	Fläche ha
1 / Geringste Empfindlichkeit	59,07
2 / Geringe Empfindlichkeit	45,55
3 / Mittlere Empfindlichkeit	77,54

Empfindlichkeitsstufe	Fläche ha
4 / Hohe Empfindlichkeit	144,92
5 / Höchste Empfindlichkeit	3,33

Tabelle 81: Empfindlichkeit Vegetation gegen Flächenverlust, Flächenanteile der einzelnen Empfindlichkeitsstufen

Bestände mit höchster Empfindlichkeit gegen Flächenverlust finden sich also auf insgesamt nur geringer Fläche. Allerdings nehmen bereits Bestände hoher Empfindlichkeit sehr große Flächen ein. Dies ist vor allem auf die nur schwer mögliche Restitution der Wälder der Hangleiten zurückzuführen. Mit ähnlichem Flächenanteil finden sich andererseits Bestände von geringster Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust, dies sind (aus naturschutzfachlicher Sicht!) v. a. die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen.

10.2.1.2. Empfindlichkeit von Vegetation gegen Nährstoffeinträge

Während der Bauzeit ist im Umfeld der zu errichtenden Bauwerke und vor allem Lagerflächen/Betriebsflächen mit Stoffeinträgen zu rechnen. Diese Einträge (Staub, Aushub, Betriebsstoffe, Abfälle) sind zumeist mit Nährstoffanreicherung verbunden, was – in Verbindung mit einer oft ebenfalls gegebenen mechanischen Störung – zu Ruderalisierung der Grenzbereiche zu den anschließenden Vegetationsbeständen führt, aber auch über Distanzen von mehreren hundert Metern zu Nährstoffanreicherungen führen kann.

Die Bedeutung von Stickstoffeinträgen für naturnahe Vegetationseinheiten hat BÜRGER-ARNDT (1994) ausführlich untersucht. So werden Pflanzen wie Heidekraut und Heidelbeere, die beide im Gebiet oft prägend auftreten, als generell immissionsempfindlich dargestellt, speziell aber auch alkalische Depositionen, in entsprechend belasteten Zergstrauchheiden setzt Vergrasung ein. In der Krautschicht von Wäldern finden bei alkalischer Deposition spezifische Veränderungen durch Förderung von Schwachbasenzeigern und Stickstoffzeigern statt. JENSSSEN (2010) beschreibt entsprechende Veränderungen in trockenstehenden Buchenwäldern (mit Traubeneiche und Waldkiefer; Schwächung von *Vaccinium myrtillus*, Zunahme von *Deschampsia flexuosa* sowie Eindringen und Ausbreiten von *Calamagrostis epigeios* und *Impatiens parviflora*) sowie in Waldmeister-Buchenwäldern (Massenentfaltung von *Impatiens parviflora*, u. a.).

Die zu erwartende Belastung wird in dem Fachgutachten „Luft“ (JES-A001-IMA_1-B30435-00) untersucht. Dargestellt werden für Stickstoffverbindungen (NO₂, NO_x) zusätzliche Belastungen während der Bauzeit sowie Gesamtbelastungen während der Bauzeit, jeweils als Luftkonzentrationswert sowie Depositionswerte. Damit können *Critical Loads* als Maßstab für die Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber weiteren Stickstoffeinträgen verwendet werden (UNECE 1988, 2010, SAEFL 2003, BUWAL 2005, LAI 2010, BALLA 2011, BALLA ET AL. 2010, BOBBINK ET AL. 2011, u.a.; aktuell z.B. SCHLUTOW ET AL. 2018, FSGV 2019).

Critical Loads für Pflanzengesellschaften gegenüber Stickstoffeinträgen können z. B. den bereits zitierten Quellen entnommen werden.

Je geringer ein *Critical Load* ausfällt, umso größer ist die Empfindlichkeit einer Vegetationseinheit gegenüber zusätzlichen Stickstoffeinträgen. Für die Vegetationseinheiten des Planungsgebiets ergeben sich Werte zwischen 5 kg N/ha a (gehölzfreie Blockhalden) und 25 kg N/ha a (z.B. produktive Grünländer; Gesamtstickstoff).

Folgende Tabelle zeigt die Überführung der CL-Werte in die fünfteilige Empfindlichkeitsskala:

Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“ auf Grund der Critical-Load-Werte:

Critical Load kg N/ha a	5	10	15	20	25
Klasse Empfindlichkeit (Nähr-) Stoffeintrag	5	4	3	2	1

Tabelle 82: Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“ auf Grund der Critical-Load-Werte

Die benutzten CL-Werte sind im Gutachten Grundlagendaten zu Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere JES-A001-ASSM1-B30017 dokumentiert.

Neben den absoluten CL-Werten eignen sich mittlere ökologische Zeigerwerte nach Ellenberg (ELLENBERG et al. 1992; ELLENBERG & LEUSCHNER 2010) zur relativen Einordnung von Vegetationseinheiten. Die Empfindlichkeit der Vegetation gegen diese Wirkfaktoren wird durch die mittleren Nährstoffzahlen nach ELLENBERG et al. (1992) dargestellt (vgl. dazu auch ausführlich BÜRGER-ARNDT 1994). Je geringer diese Nährstoffzahl ausfällt, umso nährstoffärmer sind die Standortverhältnisse, unter denen die jeweilige Gesellschaft durchschnittlich existiert. Je nährstoffärmer ein Standort jedoch ist, umso deutlicher wird sich eine auch nur geringe Zufuhr von zusätzlichen Nährstoffen auswirken und zu Veränderungen im betroffenen Bestand führen.

Derartige Mittelwerte haben BÖCKER et al. (1983) sowie BEZOLD (1991) für die Mehrzahl der in Bayern vorkommenden Pflanzengesellschaften berechnet; speziell für einige Waldgesellschaften der Donauleiten hat SCHWARZ (1991) mittlere ökologische Zeigerwerte berechnet. Die mittleren Zeigerwerte werden hier zusätzlich zu den CL-Werten benutzt, um diese feiner differenzieren zu können.

Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“:

mittlere Nährstoffzahl nach ELLENBERG	bis 3	>3 - ≤4	>4 - ≤5	>5 - ≤6	>6
Klasse Empfindlichkeit (Nähr-) Stoffeintrag	5	4	3	2	1

Tabelle 83: Zuordnungsvorschrift zur Bildung des Empfindlichkeitsindex „Empfindlichkeit gegen (Nähr-) Stoffeinträge“

Die einzelnen Klassen können entsprechend der Bezeichnungen bei ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) auch verbal benannt werden:

Empfindlichkeitsklasse	Nährstoffverhältnisse
1	Meist stickstoffreiche Standorte
2	Mäßig stickstoffreiche Standorte
3	Teils stickstoffarme, aber meist mäßig stickstoffreiche Standorte
4	Stickstoffarme/mäßig stickstoffreiche Standorte
5	Stickstoffarme Standorte

Tabelle 84: Ausführliche Bezeichnung der Empfindlichkeitsklassen anhand der Nährstoffverhältnisse nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010)

Abweichungen zwischen der Einordnung nach CL-Wert oder mittlerer N-Zahl nach Ellenberg wurden jeweils zum Anlass genommen, die Zuordnungen auf Grundlage der eigenen, fundierten Kenntnisse der Vegetationseinheiten zu überprüfen und die plau-

sibelsten Werte zu verwenden. Entsprechende Korrekturen sind vermerkt (s. Gutachten Grundlagendaten zu Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere JES-A001-ASSM1-B30017-00).

Höchste Empfindlichkeit gegen Nährstoffeinträge haben demnach Ginsterheiden, ein Teil der Felsfluren sowie die offenen Block- und Schutthalden. Hier werden *Critical Loads* von 5 – 10 kg N/ha a angesetzt.

Von hoher Empfindlichkeit sind die meisten Waldgesellschaften der eher trockenen Standorte, ein Teil der Fels- und Schuttfuren sowie Magerrasen (Critical Load 10 kg N/ha a).

Von den eher unempfindlichen Gesellschaften sei auf die Schlucht- und Auwälder hingewiesen.

Die Darstellung der Empfindlichkeit der Vegetation gegen Nährstoffeinträge erfolgt im Gutachten Grundlagendaten zu Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere JES-A001-ASSM1-B30017.

Die einzelnen Empfindlichkeitsstufen nehmen im Gebiet folgende Flächenanteile ein:

Empfindlichkeitsstufe	Fläche ha
1 / Geringste Empfindlichkeit	6,34
2 / Geringe Empfindlichkeit	84,25
3 / Mittlere Empfindlichkeit	47,81
4 / Hohe Empfindlichkeit	138,57
5 / Höchste Empfindlichkeit	5,15

Tabelle 85: Empfindlichkeit Vegetation gegen Nährstoffeinträge, Flächenanteile der einzelnen Empfindlichkeitsstufen

Erhebliche Anteile haben aber Bestände hoher Empfindlichkeit. Hier finden sich die eher trocken stehenden Wälder der mittleren und oberen Hanglagen sowie teilweise auch der Hochfläche. Höchste Empfindlichkeit zeigen u. a. die Felsfluren und Zwergstrauchheiden, die sich nicht zuletzt entlang der Dolomitenstraße finden, sowie die gehölzfreien Steinschutthalden. Zu beachten ist, dass die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen nicht mit einbezogen wurden, die insgesamt geringste Empfindlichkeit aufweisen dürften.

Neben Nährstoffeinträgen kommen physikalische Wirkungen von Stäuben hinzu (RASSMUS et al. 2003; 104): „Im Nahbereich von Straßen können auf Blättern Staubpartikel nachgewiesen werden, die den Strahlungs- und Wasserhaushalt der Pflanzen beeinflussen und dadurch die Photosynthese und andere Stoffwechselprozesse der Pflanze beeinträchtigen.... Immissionen solcher Stäube weisen ein Maximum im Abstand von 2 – 5 m von der Straße auf.“ 80 % entsprechender Partikelniederschläge (Straßenstaub, Brems- und Reifenabrieb) schlagen sich in den ersten 5 m neben dem Straßenrand nieder. Gleichermaßen für Randbereiche von Baueinrichtungs- und Lagerflächen gelten.

Staubauflagen auf Blättern beeinflussen den Strahlungsumsatz: über Wärmeaushalt und verminderten Lichtzutritt zu den assimulatorischen Zellen kann es schließlich zu Auswirkungen auf Photosynthese und Wasserhaushalt kommen (STEUBING & SCHWANTES 1981; 387).

Ferner SIEGHARDT (1990; 310): „Von ökophysiologischer Bedeutung ist zweifellos das Ausmaß an zusätzlich absorbiertener Strahlungsenergie durch den Staubbelag, weil dadurch das System Blatt und Staub stärker erwärmt wird als dies bei einem saube-

ren Blatt der Fall ist. Ferner muss beachtet werden, dass eine zusätzliche Erwärmung des Blattes dadurch hervorgerufen werden kann, dass durch verstopfte Stomata die Transpiration und damit die Kühlung des Blattes herabgesetzt wird.“ Entsprechende Feststellungen und Beobachtungen finden sich bei verschiedenen Autoren (MAIER et al. 1979; 181; ODZUCK 1982; 35; SCHUBERT 1985; 210; LERCH 1991; 388).

Neben den bisher behandelten Austrägen aus dem Baustellenbereich ist außerdem zu prüfen, ob verkehrsbedingte Emissionen durch zusätzlichen baubedingten Verkehr zu beachten sind.

Deutliche Mehrbelastungen werden vor allem auf der PA 51 (Zufahrt von Obernzell) entstehen.

PA 51 (Transportroute A bis Obernzell, Oberboden Route 5 bis Grünau):

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 bei Kohlbachmühle: zusätzlich 19 PKW; zus. 15 SV

Spitzenbelastung Baujahr 3 Gesamtanzahl pro Tag bei Grünau: zusätzlich 19 PKW; zus. 81 SV

Spitzenbelastung Baujahr 4 Gesamtanzahl pro Tag bei Kohlbachmühle: zusätzlich 19 PKW; zus. 26 SV

Spitzenbelastung Baujahr 4 Gesamtanzahl pro Tag bei Grünau: zusätzlich 19 PKW; zus. 104 SV

Die Oberboden-Route 5 wird in BJ 4 im März benutzt, für diese Zeiten gelten die Spitzenwerte für Grünau, ansonsten jene für Kohlbachmühle.

Die Zunahme des SV bei Durchführung von Oberbodentransport im August BJ 3 beträgt bis zu 115 %. Fällt nur der übliche Baustellenverkehr an gelten die für Kohlbachmühle angegebenen Zahlen, die eine Zunahme SV um ca. 21 % (BJ 3) bzw. ca. 37 % (BJ 4) bedeuten. Baustellenverkehr auf Transportroute A beginnt etwa im Juni in BJ 3 und fällt dann durchgehend bis Bauende an.

10.2.2. Flora-Gefäßpflanzen

Auch bei der Darstellung der Empfindlichkeit der Flora des Untersuchungsgebietes gegenüber den in Kapitel 10.2.1 aufgelisteten Wirkfaktoren wird die Vorgehensweise erläutert und werden beispielhaft die wichtigsten Ergebnisse genannt. Zu jeder ermittelten Empfindlichkeit findet sich – wie zur Vegetation – die ausführliche tabellarische Darstellung mit Angaben zu allen naturschutzrelevanten Pflanzensippen bzw. Fundpunkten (siehe Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, JES-A001-B30017-00), außerdem wurden die Empfindlichkeiten in den Anlagen 10-13 dargestellt.

10.2.2.1. Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegenüber Flächenverlust

Wie auch zur Beurteilung der entsprechenden Empfindlichkeit von Vegetationseinheiten gegenüber Flächenverlust (Abgraben / Überschütten, also destruktiven Eingriffen, die auf der betroffenen Fläche zu vollständigem oder doch weitgehendem Verlust führen), wird zur Einstufung der einzelnen Pflanzensippen deren Seltenheit im Gebiet als Hinweis auf die Regenerationsfähigkeit der Bestände herangezogen.

Dazu wurden die Anzahl der bekannten Vorkommen sowie die Größe der Vorkommen zu jeder der naturschutzrelevanten, kartierten Sippen zusammengestellt und in Klassen überführt.

Anzahl der Vorkommen der Sippe im Projektgebiet	1	2-3	4-10	11-25	>25
Klasse Anzahl Einzelvorkommen	5	4	3	2	1

Tabelle 86: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Anzahl Vorkommen“ (Abundanz)

Die Größen der Bestände (zur Methodik der Darstellung der Bestandsgrößen s. Kap. 10.2.1.1) einer jeden erfassten Sippe wurden in eine dreiteilige Skala transformiert. Um die Verrechnung mit der fünfteiligen Skala zur Anzahl der Vorkommen zu erleichtern, wurde letztendlich wieder eine fünfteilige Skala zu Grunde gelegt, von der aber nur die Klassen 1, 3 und 5 belegt wurden.

Größe der Vorkommen der Sippe im Projektgebiet	1; 1-2; 2	Nicht belegt	1-3; 3; 1-4; 2-3	Nicht belegt	4; 2-5; 2-4
Klasse Anzahl Einzelvorkommen	5	4	3	2	1

Tabelle 87: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Größe der Vorkommen“

Aus beiden Teilindices wurde der Gesamtwert für die Empfindlichkeit der Pflanzensippe gegen Flächenverlust gebildet (Addition, Bildung des gerundeten Mittelwertes).

Die ermittelten Klassen zur Empfindlichkeit einer Sippe im Gebiet gegenüber Flächenverlusten (bes. Abgraben sowie Aufschüttungen) mussten im Weiteren den dokumentierten Fundpunkten zugewiesen werden, denen zumeist mehrere Sippenvorkommen zugeordnet sind. Zwangsläufig bestimmt diejenige an einem Fundpunkt vorkommende Sippe mit der größten ermittelten spezifischen Empfindlichkeit die einem Fundpunkt zugewiesene Empfindlichkeitsklasse (Darstellung in Anlage 7).

Es ergibt sich folgende Verteilung der Empfindlichkeiten auf die beurteilten Pflanzensippen:

Empfindlichkeitsstufe	Anzahl Pflanzensippen
1/Geringste Empfindlichkeit	4
2/geringe Empfindlichkeit	11
3/mittlere Empfindlichkeit	23
4/hohe Empfindlichkeit	21
5/höchste Empfindlichkeit	32

Tabelle 88: Vegetation und Flora – Empfindlichkeit gegen Flächenverlust: Anzahl von Pflanzensippen in den einzelnen Empfindlichkeitsklassen

Während von den insgesamt 91 beurteilten Sippen nur 15 mit geringer/geringster Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust beurteilt wurden, mussten 53 Sippen aufgrund ihrer Seltenheit im Gebiet bei hoher und überwiegend sogar höchster Empfindlichkeit eingeordnet werden.

Die Auswertung der auf die Fundpunkte bezogenen Darstellung zeigt folgendes Ergebnis:

Empfindlichkeitsstufe	Anzahl Fundpunkte
1 / geringste Empfindlichkeit	36
2 / geringe Empfindlichkeit	203
3 / mittlere Empfindlichkeit	97
4 / hohe Empfindlichkeit	48
5 / höchste Empfindlichkeit	37

Tabelle 89: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Flächenverlust: Anzahl von Fundpunkten je Empfindlichkeitsklasse

Von 421 klassifizierten Fundpunkten weisen 85 Fundpunkte hohe bis höchste Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust auf, 239 Fundpunkte zeigen geringe bis geringste Empfindlichkeit. Fundpunkte mit höherer Empfindlichkeit liegen meist in den Donauleiten, strahlen aber auch auf den Talboden aus. Auch auf dem Trenndamm liegen Punkte höherer Empfindlichkeit.

10.2.2.2. Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber Stoffeintrag

Entsprechend der „Empfindlichkeit von Vegetationseinheiten gegen Nährstoffeinträge“ (Kap. 10.2.1.2) wurde die Auswirkung baubedingten Stoffeintrages auf einzelne Pflanzensippen dargestellt.

Während der Bauzeit ist entlang der für den Baustellenverkehr genutzten Wege und Straßen sowie im Umfeld der zu errichtenden Bauwerke, Baueinrichtungsflächen und Lagerflächen mit Stoffeinträgen zu rechnen. Diese Einträge (Staub, Aushub, Betriebsstoffe, Abfälle) sind zumeist mit Nährstoffanreicherung verbunden, was zu Ruderalisierung der Grenzbereiche zu den anschließenden Vegetationsbeständen führt.

Die Empfindlichkeit der Pflanzen gegen diesen Wirkfaktor wird daher vor allem durch die Nährstoffzahl nach ELLENBERG ET AL. (1992) dargestellt. Je geringer diese Nährstoffzahl ausfällt, umso nährstoffärmer sind die Standortverhältnisse, unter denen die jeweilige Pflanzensippe durchschnittlich existiert. Je nährstoffärmer ein Standort jedoch ist, umso deutlicher wird sich eine auch nur geringe Zufuhr von zusätzlichen Nährstoffen auswirken und zu Veränderungen im betroffenen Bestand führen (vgl. Beschreibung Wirkfaktor in Kap. 10.1).

Im Falle von Gehölzen wurde außerdem die Wuchshöhe der Pflanzensippen als Kriterium herangezogen. Die zu Grunde liegende Überlegung ist, dass kleine Pflanzen von Einträgen (z. B. Stäuben) vollständig erfasst werden, also z. B. die gesamte grüne Blattfläche überzogen wird und damit eine Beeinträchtigung des Stoffwechsels einhergeht, während mit steigender Wuchshöhe die Empfindlichkeit sinkt, da nur mehr basale Teile von Pflanzen betroffen sind. Dies trifft vor allem für Bäume und Sträucher zu, denen daher grundsätzlich nur geringste Empfindlichkeit zugeordnet wurde.

Die Nährstoffzahlen einzelner Sippen wurden anhand der folgenden Zuordnungsvorschrift in fünf Klassen eingeteilt (Darstellung in Anlage 8).

Nährstoffzahl	1 - 2	3; 4	5; 6	7	8; 9
Klasse	5	4	3	2	1
Nährstoffeintrag					

Tabelle 90: Zuordnungsvorschrift für die Klassifizierung der Nährstoffzahlen

Daraus ergibt sich folgende Verteilung der Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen:

Empfindlichkeitsstufe	Anzahl Sippen
1/Geringste Empfindlichkeit	9
2/geringe Empfindlichkeit	6
3/mittlere Empfindlichkeit	13
4/hohe Empfindlichkeit	24
5/höchste Empfindlichkeit	29

Tabelle 91: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Nährstoffeintrag: Anzahl von Sippen je Empfindlichkeitsklasse

Von 81 klassifizierten Sippen zeigen also nur 15 geringe oder geringste Empfindlichkeit während 53, also etwa zwei Drittel, hohe oder höchste Empfindlichkeit zeigen.

Dies überrascht nicht, da seit langem bekannt ist, dass nährstoffarme Standorte und die damit verbundenen Arten infolge der gravierenden Nährstoffanreicherung in unserer Landschaft erheblicher Veränderung ausgesetzt und daher stark rückläufig sind.

Einige der wichtigsten floristischen Besonderheiten sind hier zu finden: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex michelii*, *Carex praecox*, *Cephalanthera longifolia*, *Clematis recta*, *Staphylea pinnata*, *Thalictrum minus*, *Vicia dumetorum*, *Cotoneaster integrifolius*, *Equisetum variegatum*, *Hieracium cymosum*, *Jasione montana*, *Petrorrhiza saxifraga*, *Viola collina*.

Die ermittelten Klassen zur Empfindlichkeit einer Sippe im Gebiet gegenüber Nährstoffeinträgen wurden im Weiteren den dokumentierten Fundpunkten zugewiesen, denen zumeist mehrere Sippen vorkommen zugeordnet sind. Die an einem Fundpunkt vorkommende Sippe mit der größten ermittelten spezifischen Empfindlichkeit bestimmt die einem Fundpunkt zugewiesene Empfindlichkeitsklasse (Darstellung in Anlage 8).

Die Auswertung der auf die Fundpunkte bezogenen Darstellung zeigt folgendes Ergebnis:

Empfindlichkeitsstufe	Anzahl Fundpunkte
1 / Geringste Empfindlichkeit	153
2 / geringe Empfindlichkeit	28
3 / mittlere Empfindlichkeit	60
4 / hohe Empfindlichkeit	42
5 / höchste Empfindlichkeit	131

Tabelle 92: Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegen Nährstoffeintrag: Anzahl von Fundpunkten je Empfindlichkeitsklasse

Von 414 klassifizierten Fundpunkten weisen 173 Fundpunkte, also etwa zwei Fünftel, hohe bis höchste Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen auf, 181 Fundpunkte zeigen geringe bis geringste Empfindlichkeit. Fundpunkte am Talboden weisen vorwiegend höhere Empfindlichkeiten auf, Fundpunkte geringerer Empfindlichkeit finden sich vorwiegend in den Donauleiten entlang der Bachschluchten und in den Hangfußbereichen, während die auch hier vorherrschenden Punkte höherer Empfindlichkeit über die gesamten Leiten streuen. Auf dem Trenndamm finden sich Pflanzenvorkommen geringerer Empfindlichkeit in den Uferhochstaudenfluren sowie solcher höherer Empfindlichkeit in den artenreichen, mageren Wiesen.

10.2.3. Flora-Moose

Die Möglichkeiten der Darstellung von spezifischen Empfindlichkeiten sind bei der Moosflora gegenüber den Gefäßpflanzen eingeschränkt. Zum einen liegen hier keine

flächendeckenden Bestandsdaten vor sowie keine durchgängigen Angaben zur Größe der Bestände, zum anderen existieren nicht für alle Standortsfaktoren ökologische Zeigerwerte. Daher wurde auf die Ableitung einer Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust verzichtet. Nachdem aber auch keines der erhobenen Moosvorkommen direkt betroffen sein kann, erscheint dies ohne Belang.

Nährstoffzahlen stehen für Moose nicht zur Verfügung, es ist nur ein gewisser indirekter Schluss über die Reaktionszahl möglich. Die Angabe einer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag ist daher nur eingeschränkt möglich.

Die Untersuchungsflächen, auf denen die Moosflora der Donauleiten erhoben wurde, sind in der Bestandskarte zur Flora (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“, JES-A001-LAPP1-B30017-00) enthalten.

10.2.3.1. Empfindlichkeit von Moosen gegenüber Stoffeintrag

Anders als bei den Gefäßpflanzen steht bei Moosen kein ökologischer Zeigerwert für Nährstoff zur Verfügung. Ersatzweise wird der Zeigerwert für Bodenreaktion verwendet, da zumindest im stark sauren Bereich zumeist nährstoffarme Verhältnisse vorliegen.

Entsprechend der Angaben bei DÜLL ET AL. (1990) werden die Reaktionszahlen 1 – 3 als Indikatoren für nährstoffarme Verhältnisse herangezogen. In diesen Bereich fallen die Moosbestände der Aufnahmeflächen c (Felsbereich unterhalb der „Öhnhütte“), h, i (Blockhalden südlich c) und m (Blockhalde unterhalb Ebenstein), deren durchschnittliche Reaktionszahl im Bereich von 2,5 bis 3,0 liegt (zur Lage der Aufnahmeflächen s. Bestandskarte Flora in Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“, JES-A001-LAPP1-B30017. Die Empfindlichkeit der Bestände ist in vorliegendem Fachgutachten in Anlage 13 kartografisch dargestellt).

Durch eine größere Anzahl vorkommender Sippen (> 10) mit geringer Reaktionszahl fallen außerdem die Aufnahmeflächen a (3,9), ba (4,1), bd (4,9) und be (4,9) auf. Fläche I wurde mit einer mittleren Reaktionszahl von 3,9 ebenfalls hier eingestuft, obwohl sie nur wenige entsprechende Säurezeiger enthält.

Mindestens fünf entsprechende Sippen haben die Aufnahmeflächen b (5,0), d (5,0), e (5,0), g (4,7), k (4,2) und bb (4,2).

Nur 4 oder 3 derartiger Sippen stark saurer Standorte haben die Flächen f (5,3) und bc (5,3) (vgl. Anlage 02).

Die Einstufung der Empfindlichkeit der Moosbestände gegen Nährstoffeintrag wird in vier Stufen vorgenommen:

Empfindlichkeit gegen Nährstoffeintrag	Kriterium
Sehr hoch	Mittlerer ökologischer Zeigerwert für Bodenreaktion < 3,5, zahlreiche Moossippen mit Zeigerwert für Bodenreaktion 1 - 3
Hoch	Vorkommen von mindestens 10 Säurezeigern oder mittlerer Zeigerwert höchstens 4,0
Mittel	Vorkommen von 5 – 9 Säurezeigern, mittlerer Zeigerwert für Bodenreaktion höchstens 5,0
Gering	Nur 3 oder 4 Säurezeiger, mittlerer Zeigerwert für Bodenreaktion > 5,0

Tabelle 93: Einstufung der Empfindlichkeiten der Moosbestände gegen Nährstoffeintrag

Daraus ergibt sich folgende Zuordnung von Empfindlichkeiten gegenüber Nährstoffeintrag zu den Aufnahmeflächen (s. Text weiter oben):

Empfindlichkeit gegen Nährstoffeintrag	Aufnahmefläche
Sehr hoch	c, h, i, m
Hoch	a, l, ba, bd, be
Mittel	b, d, e, g, k, bb
Gering	f, bc

Tabelle 94: Zuordnung der Empfindlichkeiten gegen Nährstoffeintrag von Moosen zu den Aufnahmeflächen

Die Empfindlichkeit der Moosbestände ist in der Anlage 8 kartografisch dargestellt.

10.2.4. Fauna

Für die Fauna des Gebietes werden folgende relevante Wirkfaktoren gesehen:

- Direkter Flächenentzug (Abgraben, Überschütten, Überbauen)
- Verlust von Biotopstrukturen (Quartier-/Höhlen-/Nistbäume, Leitstrukturen etc.)
- Barrierewirkung (bau- und anlagebedingt)
- Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb
- Veränderung der Lebensraumstruktur durch Einwanderung von Neophyten
- Stoffliche Einwirkungen: Nährstoffeintrag
- Stoffliche Einwirkungen: Deposition mit struktureller Auswirkung (Stäube)
- Nicht-stoffliche Einwirkungen: Lärm, Störung, Vergrämung, auch der Beutetiere
- Nicht-stoffliche Einwirkungen: Licht
- Nicht-stoffliche Einwirkungen: Erschütterungen
- Mikroklimatische Veränderungen im Umfeld der OWH

Im Folgenden wird die Empfindlichkeit der Fauna des Gebietes gegenüber den oben aufgelisteten Wirkfaktoren beurteilt. Der Text erläutert die Vorgehensweise und nennt beispielhaft die wichtigsten Ergebnisse. Die Beurteilung erfolgt zunächst auf Ebene der untersuchten Artengruppen, bei weniger komplexen Gruppen und guter Datenlage auch auf Artenebene.

Folgende Tabelle zeigt die Verbindung zwischen den einzelnen Wirkfaktoren und den untersuchten Artengruppen:

Artengruppe	Flächen entzug vorübergehend	Flächen entzug dauerhaft	Barrierewirkung baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, vergrämung, Störung	Licht	Erschütterungen	Nährstoffeintrag, Staub	Einwanderung von Neophyten	Veränderung Mikroklima	Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte
Fledermäuse	x	x	x			x	x	x			
Luchs				x							
Fischotter				x							
Haselmaus				x							
Biber	x			x	x						
Vögel	x	x	x		x					x	
Reptilien	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
Amphibien								x			
Tagfalter	x	x		x				x			
Nachtfalter	x			x		x			x		
Käfer			x	x					x		
Libellen		x									
Heuschrecken	x	x						x			
Hautflügler	x	x	x	x			x	x	x		
Mollusken	x	x				x	x				

Tabelle 95: Untersuchte Tiergruppen und jeweils relevante Wirkfaktoren

Die Tabelle zeigt die besondere Bedeutung der Wirkfaktoren Flächenentzug, Individuenverlust durch Verkehr und Baustellenbetrieb und Barrierewirkung. Auch die baubedingte Barrierewirkung, Nährstoffeintrag sowie Einwanderung von Neophyten sind jeweils für zumindest vier Artengruppen von Bedeutung.

Von den meisten Wirkfaktoren betroffen sind Reptilien (neun Wirkfaktoren), in geringerem Maße Fledermäuse, Vögel und Hautflügler (jeweils fünf oder sechs Wirkfaktoren).

10.2.4.1. Fledermäuse

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust

Der Umfang des zu erwartenden Flächenverlustes (vorübergehend/dauerhaft) wird am Beispiel der Vegetation (Kap. 10.3.1/ 10.3.2) ausführlich dargestellt.

Zur Darstellung der Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Flächenverlust (dauerhaft/vorübergehend) werden folgende Kriterien herangezogen:

- Die Art hat vorwiegend Baumquartiere
- Die Art zeigt strukturgebundenes Flugverhalten
- Häufigkeit im Gebiet

Aus der Kombination der drei Merkmale wird den im Gebiet festgestellten Arten jeweils eine geringe, mittlere oder hohe Empfindlichkeit zugeordnet:

Fledermausart	Quartier	Flugverhalten	Seltenheit im Gebiet	Empfindlichkeit Flächenverlust
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Baumquartiere teilw. Gebäudequartiere	Strukturungebunden	Häufig, Kolonie vorh.	mittel
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	<i>Felsspalten</i>	strukturungebunden	<u>sehr wahrscheinlich</u>	<u>mittel</u>
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	Baumquartiere	Strukturgebunden	Regelmäßig vorhanden, Wochenstube möglich	mittel
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Gebäudequartiere Baumquartiere	Strukturgebunden	Vermtl. Häufig, Wochenstube möglich	mittel
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>		Strukturungebunden	Alle Teirläume	mittel
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Baumquartiere, Gebäudequartiere	Strukturgebunden	Regelmäßig, Wochenstube möglich	mittel
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	Gebäudequartiere	Strukturgebunden	Schwer nachzuweisen, vmtl. vorhanden	hoch
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	Baumquartiere, Gebäudequartiere	Strukturgebunden	Schwer nachzuweisen, vorhanden, Ausbreitung unbekannt	hoch
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	Baumquartiere	strukturungebunden	Regelmäßig, Wochenstube vorhanden	mittel
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	Gebäudequartiere	Strukturgebunden	Häufig, Wochenstube wahrscheinlich	mittel
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Gebäudequartiere, teilw. Baumquartiere	Strukturgebunden	Einzelfunde	hoch
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Gebäudequartiere Baumquartiere	Strukturgebunden	Regelmäßig, Kolonie / Wochenstube wahrscheinlich	mittel
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	i.d.R. Gebäude, evtl. Baumquartiere	Strukturgebunden	Einzelfunde	hoch
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i>	Gebäudequartiere	Strukturungebunden	Sehr häufig, Wochenstube wahrscheinlich	gering
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcaethoe</i>	Baumquartiere	Strukturgebunden	Alle Teirläume außer Trenndamm	hoch
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Baumquartiere	Strukturungebunden	Häufig, Kolonie wahrscheinlich	mittel
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Baumquartiere	Strukturgebunden	Regelmäßig bis häufig, Wochenstube wahrsch.	mittel
Weißenrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhli</i>	Gebäudequartiere	Strukturungebunden	Alle Teirläume außer Trenndamm	gering
Zweifarbefledermaus <i>Vesperilio murinus</i>	Gebäudequartiere	Strukturungebunden	Regelmäßig, Kolonie möglich	gering
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	i.d.R. Gebäude	Strukturgebunden	Regelmäßig, Wochenstube wahrscheinlich	mittel

Tabelle 96: Empfindlichkeit von Fledermäusen gegen Flächenverlust

Demnach wären die vier Arten Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Mausohr und Mückenfledermaus hoch empfindlich, da sie im Gebiet selten sind und Baumquartiere und Leitstrukturen nutzen. Arten, auf die die genannten Kriterien nur teilweise zutreffen, wurden als mittel empfindlich eingestuft, Arten die weder selten sind noch Strukturen auf den Flächen nutzen sind gering empfindlich gegen Flächenverlust.

Empfindlichkeit gegen Licht und Lärm

Folgende Arten gelten als **hoch empfindlich** gegenüber Störungen durch Licht und Lärm (s. „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, JES-A001-ASSM1-B30017-00): Mopsfledermaus, Bartfledermäuse spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Langohren spec. und Großes Mausohr, Wasserfledermaus.

Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen:

Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber zunehmendem Kraftfahrzeugverkehr infolge gesteigerten Kollisionsrisikos (**hohe Empfindlichkeit**) besteht bei Fledermäusen, die strukturgebunden und daher oft auch tief fliegen. Es handelt sich dabei um folgende Arten: Mopsfledermaus, Bartfledermaus spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Langohr spec., Zwergfledermaus und Mückenfledermaus, Mausohr (s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, JES-A001-ASSM1-B30017-00).

10.2.4.2. Säugetiere - Sonstige

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust – Verlust von Habitatstrukturen

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist bereits in Kapitel 10.2.1 ausführlich beschrieben.

Für Fischotter tritt vorübergehender Verlust potenzieller Nahrungshabitate auf (Donauufer). Für den Biber ist der potenzielle Verlust einer Biberburg in der Uferversteilung relevant, die dort 2010 bestand.

Der vorübergehende Verlust der ortsnahen, großenteils technisch geprägten und nachts beleuchteten Uferbereiche dürfte für den Fischotter von geringerer Bedeutung sein, so dass hier nur **geringe Empfindlichkeit** besteht. Die Empfindlichkeit des Bibers gegenüber potentiell Verlust einer Biberburg wird ebenfalls als gering eingestuft, da es sicher nicht um die Hauptburg geht.

Empfindlichkeit gegenüber Beunruhigung, Vergrämung

Im Umfeld der Baustellen wird es durch ein schwer zu trennendes Faktorengeflecht aus Lärm, Licht, Bewegung, Staubbewirkung und die Anwesenheit von Menschen zur Beunruhigung und Vergrämung von Wildtieren kommen.

Für die hier zu behandelnden Säugetiere Luchs, Fischotter, Biber und Haselmaus gilt grundsätzlich, dass sie potenziell durch solche Beunruhigungen, die von der Baustelle ausgehen, beeinträchtigt werden können. Bei den drei größeren Säugern ist die Empfindlichkeit gegenüber einer örtlichen, relativ kleinflächigen, stationären Störung allerdings **geringer** einzuschätzen, da in den großen Revieren Ausweichbewegungen möglich sind. Es bestehen ohnehin erhebliche Vorbelastrungen, aufgrund derer es unwahrscheinlich ist, dass sich Fischotter und Biber hier ständig aufzuhalten. Auch gilt der Biber als relativ robust.

Die Haselmaus wird grundsätzlich als **weniger empfindlich** eingeschätzt und kann in weniger betroffene Waldbereiche ausweichen.

Individuenverluste durch Kollision mit Kraftfahrzeugen

Luchs, Fischotter und Biber werden wiederholt Opfer des Straßenverkehrs. Deshalb besteht eine grundsätzliche Empfindlichkeit gegenüber einer vorübergehenden Zunahme des Verkehrs im Umfeld der Baustelle und nicht zuletzt auf den Transportrouten. Allerdings bewegen sich Fischotter und Biber in der Regel in Gewässernähe und damit außerhalb der Strecke, für die deutliche Verkehrsverzahnung anzunehmen ist. Der Luchs wird die Bereiche im Umfeld der Baustellen meiden, so dass eine Gefährdung kaum denkbar wäre. Für Biber und Fischotter sind Gefährdungen durch Zunahme des Verkehrs auf der PA 51 möglich.

10.2.4.3. Vögel

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist bereits in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Die Empfindlichkeit einer Art gegenüber Flächenverlust hängt im Einzelfall ab von:

- der betroffenen Art, deren Seltenheit im Gebiet und dem Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen;
- der Bedeutung des betroffenen Habitats im Hinblick auf wesentliche Lebensfunktionen;
- der Dimension des Verlustes in Relation zum Gesamtlebensraum;
- der Restituierbarkeit des Lebensraums.

Die oben angeführten Kriterien werden jeweils auf betroffene Einzelflächen bezogen, eine generelle Beschreibung der Empfindlichkeiten ist kaum möglich. Die Frage der Restituierbarkeit des Lebensraums wurde bereits am Beispiel der Vegetation (Kap. 10.2.1.1) behandelt.

Empfindlichkeit gegenüber Lärm

Lärm kann Einfluss auf die Ökologie und den Fortpflanzungserfolg einzelner Individuen haben und damit den Bestand negativ beeinflussen. Lärm kann auch unmittelbar die Gesundheit der Vögel beeinträchtigen und so Einfluss auf das Überleben einzelner Individuen und ihren Lebenszeitfortpflanzungserfolg nehmen.

Überlegungen zur Festlegung von Grenzwerten werden von KLUMP (IN RECK, 2001) angestellt. Prinzipiell wird dabei davon ausgegangen, dass bei der Hörwahrnehmung von Vögeln viele Ähnlichkeiten zur Hörwahrnehmung des Menschen bestehen. Es wird daher für sinnvoll gehalten, für die Beurteilungen der Beeinträchtigungen durch Lärm, die für den Menschen festgelegten Grenzwerte auch für die Beurteilung der Lärmimmissionen im Lebensraum von Vögeln heranzuziehen (RECK et al. 2001).

Eine Beeinträchtigung der Kommunikation durch anhaltende Störgeräusche mit niedrigem Pegel ist dagegen für Vögel eher relevant als für den Menschen. Bereits bei Störschallpegeln von 47 dB(A) ist bei vielen Vogelarten eine Maskierung relevanter Informationen in Kommunikationssignalen möglich. Dies stimmt auch mit publizierten Beobachtungen aus dem Freiland überein, die schon ab diesem Pegelbereich eine Koordination zwischen Lärmimmission und Besiedelungsdichte bei vielen Vogelarten nachweisen können (KLUMP IN RECK 2001).

Für einzelne Vogelarten wurden inzwischen „kritische Schallpegel“ beim Straßenverkehr definiert (GARNIEL et al. 2007). Für z. B. das Haselhuhn (potenziell in den Donauleiten) ist bei einem Pegel von 55 dB(A) am Tag eine Abnahme der Eignung des Lebensraumes um 25 % zu erwarten. Angaben zu kritischen Schallpegeln für Brutvögel an Straßen nach GARNIEL et al. (2007) zu Arten, die im UR vorkommen:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	kritischer Schallpegel [dB(A) und rel. Höhe über Boden]	Abnahme Eignung als Lebensraum (%)	ausschlaggebende Lebensfunktionen
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	52 dB(A) tags (1,5 m)	50 Partnerfindung	Gefahrenwahrnehmung, Kontaktkommunikation
Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	55 dB(A) tags (1,5 m)	25	Gefahrenwahrnehmung
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	55 dB(A) tags (1,5 m)	25	Gefahrenwahrnehmung
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	55 dB(A) tags (1,5 m)	25	Gefahrenwahrnehmung

Tabelle 97: Brutvögel – Angaben zu kritische Schallpegel nach GARNIEL et al. (2007) zu Arten, die im UR vorkommen

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Effektdistanzen
Amsel	<i>Turdus merula</i>	100 m
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	100 m
Buntspecht	<i>Picoides major</i>	300 m
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	500 m
Fitis	<i>Phylloscopus collybita</i>	300 m
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	100 m
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	200 m
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	400 m größter Abstand zu Straßen mit weniger als 10.000 Kfz/24h bzw. mit Rad- und Fußweg, Parkplatz
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	200 m
Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	300 m
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	200 m 10.000 Kfz/24h bzw. mit Rad- und Fußweg, Parkplatz
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	200 m
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	200 m
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	300 m
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	400 m
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	300 m
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	100 m
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	300 m
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	200 m
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	300 m
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	100 m

Tabelle 98: Brutvögel – Vorschläge für maximale Effektdistanzen an Straßen nach GARNIEL et al. (2007) zu Arten, die im UR vorkommen

Die Abstände der Reviere zu Straßen wurden in 100 m-Schritten ausgewertet. Die folgenden Angaben beziehen sich jeweils auf die obere Grenze der Klassen (z. B. 0-100 m → 100 m). Diese Werte charakterisieren die **Obergrenze** der sich anhand des ausgewerteten Datensatzes abzeichnenden Abstände zu Straßen. Wenn nicht anders vermerkt, handelt es sich um Abstände zu Autobahnen und stark befahrenen Bundesstraßen (> 20.000 Kfz/24h). Einige Arten zeigen größere Abstände zu schwach befahrenen Straßen, die auch von Radfahrern und Fußgängern, insb. mit Hunden, frequentiert werden (z. B. Kranich, Kiebitz).

Die vorhandenen Angaben genügen aber nicht, auf Artebene durchgängig differenzierte Empfindlichkeiten zu definieren. Immerhin wird deutlich, dass Arten wie Kiebitz und Rebhuhn höhere Empfindlichkeiten aufweisen. So kann demnach auch dem siedlungsnahe vorkommenden Grünspecht eine geringere Empfindlichkeit zugeordnet werden als dem Schwarzspecht, der größere, ungestörte Waldgebiete bevorzugt.

Vielmehr werden für die Artengruppe Vögel Empfindlichkeitsschwellen bei 45, 50 und 55 db(A) (tagsüber) definiert, die teilweise allerdings von parallel auftretenden optischen Reizen (Bewegungen von Baufahrzeugen, Staubentwicklung) begleitet werden, was oft nicht getrennt eingeschätzt werden kann.

- Ab 45 db (A) sind Auswirkungen auf Vögel möglich
- Ab 50 db (A) treten für empfindliche Arten erhebliche Störungen ein, die Flächen sind nur mehr teilweise als Lebensraum nutzbar
- Ab 55 db (A) bestehen für empfindliche Arten keine Brutmöglichkeiten mehr.

Empfindlichkeit gegenüber Barrierefunktionen und Verkehr mit Individuenverlusten

Großbaustellen können, bedingt durch Lärm und optische Reize, Barrieren in der Raumnutzung durch Tiere sein. Zwar sind Vögel durch ihre Flugfähigkeit begünstigt. In der Regel tief fliegende Arten oder Arten mit mittelgroßen Revieren bzw. Aktionsräumen zur Nahrungssuche können von einer Großbaustelle zu „Umwegen“ gezwungen werden, die einen höheren Energiebedarf zur Folge haben oder auch Änderungen in ihren Revieren notwendig machen.

Auf der PA 51 zwischen Obernzell und Jochenstein kommt es regelmäßig zu Individuenverlusten von Vögeln durch Kollision mit Fahrzeugen. In der Regel sind es häufige Singvögel wie Kohlmeise und Amsel.

Am 24.06.1997 wurde am „Kitzing“ (Felsbereich zwischen Obernzell und Kohlbachmühle) ein durch Kollision verendeter Uhu gefunden (ABMANN eigene Beobachtung). Auf diese Gefährdungsursache weisen auch BEZZEL et al. (2005) hin. Naturschutzfachlich müssen Verluste beim Uhu als sehr viel gravierender angesehen werden als Individuenverluste bei häufigen Singvögeln.

Eine differenzierte Darstellung dieser grundsätzlichen Empfindlichkeiten ist nicht möglich.

10.2.4.4. Reptilien

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist bereits in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Die Empfindlichkeit einer Art gegenüber Flächenverlust hängt im Einzelfall ab von:

- der betroffenen Art, deren Seltenheit im Gebiet und dem Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen;
- der Bedeutung des betroffenen Habitates im Hinblick auf wesentliche Lebensfunktionen;
- die Dimension des Verlustes in Relation zum Gesamtlebensraum;
- der Restituerbarkeit des Lebensraums.

Anhand der Seltenheit einer Art im Gebiet sowie der Möglichkeiten zur Restituerbarkeit kann eine grundsätzliche Empfindlichkeit der Arten gegen Flächenverlust (Verlust von Lebensraum) gegeben werden:

Art		Häufigkeit im Gebiet	Restituerbarkeit des Lebensraums	Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust
deutsch	wissenschaftlich			
Äskulapnatter	<i>Zamenis longissimus</i>	1	3	3
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	1-2	1/2
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	1	1	1
Östliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta viridis</i>	1	2	2
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	2	2	3
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	2	3
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	2	4

Tabelle 99: Empfindlichkeit von Reptilien gegen Flächenverlust

- **Spalte „Häufigkeit im Gebiet“:** häufig / 1; mäßig häufig / 2; selten / 3
- **Spalte „Restituierbarkeit des Lebensraums“:** Angaben zu den Lebensräumen der Arten (vgl. „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“, JES-A001-ASSM1-B30017-00) wurden mit den Angaben zur Restituierbarkeit von Pflanzengesellschaft in Beziehung gesetzt (vg. Kap. 10.2.1.1): 3 = Restituierbarkeit praktisch nicht gegeben, 1 = einfach bzw. bedingt möglich
- **Spalte „Empfindlichkeit“:** aggregierter Empfindlichkeitsindex aus „Häufigkeit im Gebiet“ und „Restituierbarkeit“ (Addition der Teilwerte, Halbierung der Summe); 5-teilige Skala; 1 = geringste Empfindlichkeit, 5 = höchste Empfindlichkeit. Die Aggregation erfolgte mittels Präferenzmatrix

Die folgende Präferenzmatrix wurde als Aggregationsvorschrift benutzt:

		Häufigkeit		
		1	2	3
Restituierbarkeit	1	1	2	3
	2	2	3	4
	3	3	4	5
		Empfindlichkeit		

Tabelle 100: Präferenzmatrix zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex Vegetation aus Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit und Restituierbarkeit des Vegetationstyps

Die größte Empfindlichkeit gegen Flächenverlust hat demnach die Zauneidechse, die geringste die Blindschleiche und die Mauereidechse.

Neben diesen grundsätzlichen, artbezogenen Empfindlichkeiten im Gebiet muss aber immer auch die konkrete funktionale Bedeutung einer Fläche beurteilt werden.

Empfindlichkeit gegenüber Barriere- oder Fallenwirkungen, Verkehr mit möglichen Individuenverlusten

Ortsveränderungen

Als „Kriechtiere“ bewegen sich Reptilien am Boden, an Felsen und Mauern oder auch in der Vegetation fort. Die Fortbewegung kann, je nach Situation (Temperatur, Untergrund), unterschiedlich schnell erfolgen und unterschiedlich motiviert sein (z. B. Nahrungssuche, Fortpflanzung, Ausbreitung).

Die hier angesprochenen Wirkfaktoren können vor allem durch Wanderungen auftreten, die zur Ausbreitung erfolgen oder zwischen Teillebensräumen (z. B. zum Winterquartier oder Eiablageplatz) stattfinden. Als wechselwarme Tiere sind Reptilien stark vom Klima einer Region bzw. der kleinlimatischen Situation abhängig. Dies gilt insbesondere für Arten, die bei uns am Rande ihres überwiegend in wärmeren Regionen liegenden Gesamtareals leben (hier Äskulapnatter und Smaragdeidechse).

Bei diesen Arten sind witterungsbedingte unterschiedliche Reproduktionserfolge pro Jahr der Normalfall. Dementsprechend sind permanent je nach Vitalität einer lokalen Population Ausbreitung und Rückzüge zu beobachten – wenngleich auch andere Faktoren bei diesen Vorgängen mitspielen können (Sukzession, Prädatoren etc.).

Es wird angenommen, dass Lebensraumverkleinerungen und Barrieren, die diese Bestandsfluktuationen verhindern, zu Verschlechterungen im Erhaltungszustand von Populationen führen können. Im Hinblick auf eine erwartete Klimaveränderung wird der Aspekt einer Vernetzung von Lebensräumen eine zunehmende Rolle spielen.

Fallenwirkungen

Eine Fallenwirkung kann entstehen, wenn Tiere über eine strukturelle Führung in einem Gefahrenbereich einer Baustelle gelangen und dann verletzt oder getötet werden können.

So können zum Beispiel Stein- und Rohbodenhalden auf Zwischenlagerflächen mit einer thermischen Lockwirkung (die Wahrnehmung der Tiere ist hier äußerst sensibel) und einem strukturellen Angebot die Tiere anlocken. Dies trifft z. B. auch für andere strukturelle Angebote wie z. B. Lagerplätze von Materialien zu.

Prognosen zum Ausmaß des Risikos sind schwierig, da in Abhängigkeit vom „Strukturangebot“ auf der Baustelle und dem jeweiligen Betrieb sowohl vertreibende Phasen wie auch räumliche und zeitliche „Lücken“ mit Zuwanderungsmöglichkeiten denkbar sind.

Mit zunehmender Nähe von Eingriffen zu Fortpflanzungs- und Ruhestätten steigt das Risiko auch für aktuell ortsansässige Tiere, nicht nur für „Weitwanderer“.

Verkehr/Kollisionsrisiko

Bedingt durch ihre Fortbewegungsweise unterliegen Schlangen einem besonderen Kollisionsrisiko. Aber auch Echsen, vor allem Blindschleichen, werden häufig überfahren.

Hohe Risiken bestehen:

- für Tiere, die auf Straßenböschungen ansässig sind
- für Tiere, bei denen zeitweise größere Ortsveränderungen erfolgen
- bei Trennung von verschiedenen Teillebensräumen

Barrierefunktionen

Barrieren für Ortsveränderungen bei Reptilien sind in erster Linie deckungsfreie und/oder durch Nutzung häufig gestörte/ungeeignete Flächen. Daher werden meist lineare, strukturreiche Säume zu Wanderungen genutzt. Ideal ist es, wenn derartige Strukturen nicht nur Wanderkorridor, sondern auch Lebensraum sind (z. B. bei den Vorkommen von Schlingnattern an Bahndämmen).

Es kann insgesamt nur eine grundsätzliche, **relativ hohe Empfindlichkeit** der Artengruppe gegenüber dem komplexen Wirkfaktor festgestellt werden, die bei der Beurteilung von Wirkungen flächenbezogen berücksichtigt werden muss.

Empfindlichkeiten gegenüber Störungen durch Erschütterungen und Vibratoren

Die hohe Wahrnehmungsfähigkeit von Erschütterungen durch Reptilien, insbesondere von Schlangen ist allgemein bekannt und wissenschaftlich belegt. Manche Arten können z. B. Mäuse allein über Vibrationen am Boden wahrnehmen (FRIEDEL et al. 2008).

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 (s. Angaben zur saP, JES-A001-ASSM1-B40026-00).

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, so lange 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 Terrariantieren (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 Pumpspeicherwerkten im Betrieb entstehenden Erschütterungen.

Daraus folgt, dass weder durch baubedingte Emissionen (Sprengungen, Spundwandrämmen, sonstige baubedingte Erschütterungen) noch durch den Betrieb des Energiepeichers 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.

Die Kenntnis der Besiedelung von Nahbereichen von vergleichbaren Standorten (Kraftwerk Jochenstein, Kramesau) lässt ebenfalls den Schluss zu, dass durch baubedingte Vibrationen keine relevanten Störungen in den Habitaten des Hangfußes zu erwarten sind. Im Falle der OWH ist außerdem zu bedenken, dass baubedingte Erschütterungen (v.a. Einsatz von Spundwandrämmen) nur punktuell zeitlich begrenzt erfolgen.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.3.3.1 beschrieben.

Höchste Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen haben Ginsterheiden, ein Teil der Felsfluren sowie die offenen Block- und Schutthalden (s. Kap. 10.2.1.2). Diese Vegetationseinheiten bzw. Standorte sind auch wesentliche Reptilienhabitata. Ein erhöhter Nährstoffeintrag in Habitata von Reptilien kann Veränderungen in der Vegetationsdecke verursachen. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation verändert das Mikroklima in Richtung kühler und feuchter. Dies hat nachteilige Auswirkungen auf Reptilienbestände (vgl. auch Darstellung der Wechselwirkungen).

Eine **grundsätzliche, mittlere Empfindlichkeit** besteht hier undifferenziert bei allen Arten, die entsprechende Lebensräume nutzen. Dies sind vorwiegend Äskulapnatter, Smaragdeidechse und Schlingnatter.

Empfindlichkeit gegenüber Einwandern von Neophyten

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt.

Als gefährliche Neophyten sind im Gebiet zu sehen:

- Spitzblättriger Knöterich
- Indisches Springkraut
- Robinie
- Späte Traubenkirsche

Diese Arten können vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern. In Reptilienhabitaten bewirken insbesondere Knöterich und Springkraut eine Verschattung.

Im NSG „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ werden seit einem Jahrzehnt Robiniie und Knöterich in Teilen des Gebiets mit hohem Aufwand bekämpft um negative Auswirkungen auch auf die Reptilienhabitatem zu vermeiden. Im Teilraum Donauleiten ist das Indische Springkraut am Rambach, östlich davon ist es erst wieder am Dandlbach vorhanden. Knöterich und Robiniie existieren in diesem Teilraum bisher nicht.

Bestände des Indischen Springkrautes sind im Bereich der geplanten OWH bisher nur am Dandlbach vorhanden.

Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder!) ausgehen wird.

Eine **grundsätzliche, mittlere bis hohe Empfindlichkeit** besteht hier undifferenziert bei allen Arten, die entsprechende Lebensräume nutzen. Es betrifft zunächst vor allem Waldränder, Saumstrukturen und unregelmäßig gepflegte, halboffene Bereiche.

10.2.4.5. Amphibien

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist bereits in Kapitel 10.2.1 ausführlich beschrieben.

Im Bezug auf Amphibien steht dabei allerdings der Verlust von Laichgewässern im Vordergrund, der bei allen hier betroffenen Amphibienarten als eine Hauptursache für den Rückgang der Bestandszahlen von Amphibien ausgemacht wird (KÜHNEL et al. in BfN 2009, Rote Liste D). Durch den Bau der OWH sind keine Laichgewässer betroffen.

Der Verlust an Landlebensräumen ist aber ebenfalls ein sehr wichtiger Grund für den Rückgang der Bestandszahlen von Amphibien (vgl. KÜHNEL et al. in BfN 2009). Gegenüber dem Verlust von Landlebensräumen kann aber im Fall der OWH Jochenstein von **geringer Empfindlichkeit** ausgegangen werden, da Sommerlebensräume in hoher Qualität in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen und der erwartete Verlust nur gering sein wird.

Empfindlichkeit gegenüber Fallen- und Barrierefunktionen, Individuenverluste durch Verkehr

Wirkfaktor

Aufgrund des Wanderverhaltens vieler Amphibienarten (z. B. Wanderung zwischen Laichgewässer und Landlebensraum/Überwinterungslebensraum auf tradierten Routen) sind diese von Barrieren und Verlusten im Kraftfahrzeugverkehr besonders betroffen.

Abseits der Wanderrouten zwischen Laichgewässer und Landlebensraum sind allerdings nur verstreut auftretende Einzeltiere betroffen und die Empfindlichkeit somit geringer. Nachdem Amphibien aufgrund ihrer Fortbewegungs- und Verhaltensweisen aber grundsätzlich häufig von den genannten Wirkfaktoren betroffen sind, wird von **zumindest mittlerer Empfindlichkeit** ausgegangen.

Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Besonders relevant in Amphibienhabitaten ist das Drüsige Springkraut. Durch Neophyten können die Landlebensräume von Amphibien negativ verändert werden (z. B. zu starke

Beschattung). Veränderungen in der Biozönose durch Neozoen (für den Raum, z. B. Möwen) können zu einer erhöhten Prädation von Amphibien führen.

Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder!) ausgehen wird.

Eine **grundsätzliche, zumindest mittlere Empfindlichkeit** ist undifferenziert für alle Amphibienarten des Gebiets anzunehmen.

10.2.4.6. Tagfalter

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Der Habitatentzug durch Flächenverlust stellt den grundlegenden Faktor für den Rückgang der Tagfalter dar. Die einheimischen Tagfalter sind überwiegend an nährstoffarme, teils strukturreiche Offenlandhabitatem mit einer weiten Spanne in Bezug auf den Faktor Feuchte gebunden, welche jedoch durch Landwirtschaft und Abbauwirtschaft in vielen Regionen auf ein Minimum zurückgedrängt wurden. Auch die Veränderungen in der Waldbewirtschaftung führen insgesamt dazu, dass die Gruppe der Tagfalter überproportional gefährdet ist (vgl. PRETSCHER 1998).

Die Erheblichkeit eines Flächenverlustes hängt im Einzelfall und Wesentlichen ab von:

- den betroffenen Arten (Rote Liste, Schutzstatus, Seltenheit im Gebiet) und dem Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen;
- der Bedeutung des betroffenen Habitats im Hinblick auf wesentliche Lebensfunktionen;
- der Dimension des Verlustes in Relation zum Gesamtlebensraum;
- der Restituierbarkeit des Lebensraums

Die Seltenheit der einzelnen Arten kann nicht zuverlässig für alle erhobenen Arten eingeschätzt werden.

Die Restituierbarkeit der Lebensräume unterscheidet sich bei den Wald- und Wiesenarten grundsätzlich, so dass hier eine gewisse Differenzierung der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust möglich ist. Allerdings sind keine tagfalterrelevanten Wald-Lebensräume von Flächenverlust betroffen. Es wird grundsätzlich von einer **mittleren Empfindlichkeit** ausgegangen.

Empfindlichkeit gegenüber Barriere- oder Fallenwirkungen, Verkehr mit möglichen Individuenverlusten

Für Tagfalter ist aus diesem Wirkfaktorenbündel die Möglichkeit von Individuenverlusten infolge erhöhten Verkehrsaufkommens relevant

Die Empfindlichkeit hinsichtlich Individuenverlusten durch erhöhtes Verkehrsaufkommen ist gegeben, da am Hangfuß zwischen Obernzell und Jochenstein für Tagfalter attraktive Saughabitate existieren. Diese Verluste treffen alle Arten gleichermaßen, somit sind auch eingriffsrelevante Arten betroffen. Bei gleich hoher Empfindlichkeit auf Ebene des Individuums ist die Empfindlichkeit auf Ebene der Population je nach Größe der Population, Dispersion etc. unterschiedlich einzustufen.

Hauptrisikobereiche für Individuenverluste werden bei Vorkommen an der PA51 im Abschnitt Obernzell – Jochenstein in Abhängigkeit von einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens bestehen.

Eine Differenzierung der Empfindlichkeit ist nicht möglich, von **zumindest mittlerer Empfindlichkeit** ist jedoch auszugehen.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.3.3.1 beschrieben.

Die Wirkung auf die Tagfalterfauna ergibt sich indirekt über Veränderungen der Vegetation, die unter dem Einfluss der Nährstoffeinträge entstehen. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation, die sich aufgrund der leichten Verfügbarkeit der Nährstoffe sehr schnell einstellen wird, verändert das Mikroklima in Richtung kühler und feuchter. Dies hat erhebliche, negative Auswirkungen auf die Bestände der höherwertigen Tagfalterarten (vgl. auch „Wechselwirkung“).

Die Empfindlichkeit von Tagfaltern dürfte generell gegenüber entsprechenden Veränderungen ihres Lebensraums **zumindest mittel** sein.

Empfindlichkeit gegenüber Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Als gefährliche Neophyten, die vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern können, sind im Gebiet bisher bekannt:

- Spitzblättriger Knöterich
- Drüsiges Springkraut
- Robinie
- Spätblühende Traubenkirsche.

Die krautigen Arten Spitzblättriger Knöterich und Indisches Springkraut verdrängen oder verändern durch ihre Konkurrenzstärke und Wuchshöhe die standörtlich autochthone Vegetation der mesophilen bis trockenen bzw. der Ufersäume.

Die Gehölze Robinie und Spätblühende Traubenkirsche bewirken einen Umbau in der Baumschicht, und hinsichtlich Robinie aufgrund der Inhaltsstoffe auch in der Bodenvegetation.

Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder!) ausgehen wird.

Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist undifferenziert für alle Tagfalterarten nährstoffarme Habitate (sowohl Offenland- als auch Waldarten) des Gebiets anzunehmen. Hier ist von relativ **hoher Empfindlichkeit** auszugehen, da nicht nur strukturelle Veränderungen wirken, sondern auch qualitative (Veränderung Blütenangebot).

10.2.4.7. Nachtfalter

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Der Habitatentzug durch Flächenverlust relevanter Biotoptypen zählt neben der Veränderung von Waldbewirtschaftung, Landwirtschaft und Abbauwirtschaft zu den wesentlichen Gefährdungsursachen von Nachtfaltern (vgl. KÜHNEL et al. 2009).

Die Erheblichkeit eines Flächenverlustes hängt im Einzelfall und im Wesentlichen ab von:

- den betroffenen Arten (Seltenheit im Gebiet) und dem Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen;
- der Bedeutung des betroffenen Habitates im Hinblick auf wesentliche Lebensfunktionen;
- der Dimension des Verlustes in Relation zum Gesamtlebensraum;
- Restituierbarkeit des Lebensraums.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist anhand der vorliegenden Daten nicht zuverlässig möglich. Die Beurteilung der Empfindlichkeit muss jeweils für betroffene Flächen erfolgen.

Empfindlichkeit gegenüber Fallenwirkung der Baustellen aufgrund Lichthemission mit Individuenverlusten

In einer Baustelleneinrichtung mit 2000–3000 W Strahlern auf Masten und einer diffusen Beleuchtung mit Neonröhren können verschiedene Mechanismen der Anlockung wirken. Die starken Strahler locken dabei auf weite Distanz an. Im vorliegenden Fall des Donauengtales ist zu vermuten, dass beide Talseiten betroffen sind.

Die angelockten Tiere fliegen entweder direkt an die Strahler und verbrennen dort, oder sie kommen im Bereich der flächigen Baustelleneinrichtung zur Ruhe. Hier erfolgt eventuell sekundär eine Annäherung an die diffuse Beleuchtung. Da die diffuse Beleuchtung die ganze Nacht in Betrieb ist, haben die Tiere keine Chance sich aus dem Lichtkreis zu entfernen. Da es sich um einen Dauerbetrieb handelt, bleiben die Tiere auch in folgenden Nächten sitzen. Es wirkt dabei – bei Eintritt der Dämmerung – die Simulation von Tageshelligkeit. Bei Weibchen erfolgt dann irgendwann eine Not-Eiablage an völlig ungeeigneter Stelle. An exponierten Stellen werden die Falter bereits in der Morgendämmerung von Prädatoren, z. B. von Vögeln, erbeutet. Das Herauslocken aus den Lebensräumen hat auch zur Folge, dass Fledermäuse im Raum zwischen Habitat und Lichtquelle optimale Jagdbedingungen vorfinden.

Die naturschutzfachlich hochwertigen Arten *Arctia villica*, *Euplagia quadripunctaria* und *Proserpinus proserpina* (kein Nachweis 2019) fliegen bereitwillig zum Licht. Sie stehen für eine Vielzahl von anderen Arten, bei denen die täglich auftretenden Verluste in der Flugzeit erheblich sein können. Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist nicht möglich, die Artengruppe zeigt aber grundsätzlich eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber dem Wirkfaktor.

Empfindlichkeit gegenüber erhöhtem Verkehrsaufkommen mit möglichen Individuenverlusten

Die Ränder entlang der Kreisstraße zwischen Obernzell und Jochenstein besitzen aufgrund des erhöhten Blütenangebotes eine hohe Attraktivität für viele Falterarten. Hervorzuheben ist hier die Spanische Flagge, die auch tagaktiv ist und sich an blütenreichen Stellen konzentriert. Erhöhtes Verkehrsaufkommen hat auch erhöhte Verluste durch Kollision zur Folge.

Diese Verluste treffen alle Arten gleichermaßen, eine Differenzierung der Empfindlichkeit ist nicht möglich. Allerdings dürfte auch die Gruppe der Nachtfalter grundsätzlich relativ **hoch empfindlich** bezüglich verkehrsbedingter Verluste sein.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit v.a. im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.2.1.2 bzw. 10.3.3.2 beschrieben.

Die Wirkung auf die Nachtfalterfauna ergibt sich indirekt über Veränderungen der Vegetation, die sich unter dem Einfluss der Nährstoffeinträge ergeben. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation, die sich aufgrund der zusätzlichen Nährstoffeinträge ergeben kann, verändert das Mikroklima in Richtung kühler und feuchter. Der Faktor Feuchte ist wiederum von entscheidender Bedeutung, ob eine Schmetterlingsart in der Phase der Präimaginalstadien (Ei, Raupe, Puppe) einen Lebensraum nutzen kann oder nicht.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist nicht möglich. Es wird grundsätzlich von **mittlerer bis hoher Empfindlichkeit** ausgegangen.

Empfindlichkeit gegenüber Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Als gefährliche Neophyten, die vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern können, sind im Gebiet bisher bekannt:

- Spitzblättriger Knöterich
- Drüsiges Springkraut
- Robinie
- Spätblühende Traubenkirsche

Diese Arten können vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern. In einem Teil der Nachtfalterhabitatem, z. B. Saumstrukturen, bewirken insbesondere Knöterich und Springkraut eine Verschattung. Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder!) ausgehen wird.

Ein höherer Anteil von Robinie im Gehölzbestand hat negative Auswirkungen auf die Bodenvegetation (Entmischung bzw. Verarmung in der Bodenvegetation und in der Strauchschicht).

Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist undifferenziert für die meisten Nachtfalterarten (sowohl Offenland- als auch Waldarten) des Gebiets anzunehmen. Hier ist von relativ **hoher Empfindlichkeit** auszugehen.

10.2.4.8. Käfer

Barriere- oder Fallenwirkungen und nichtstoffliche Einwirkungen mit Individuenverlusten, baubedingt

Durch die Baustellen (BE-Flächen und Zwischenlagerflächen) im Talboden/Donauufer entsteht eine erhebliche Fallenwirkung mit wahrscheinlichen Individuenverlusten bzw. Bestandseinbußen. Die Empfindlichkeit gilt grundsätzlich für Käfer, die in Baustellenbereiche gelangen, wobei neben standörtlichen Präferenzen der Arten auch die Ausstattung der an die Baustellen angrenzenden Bereiche maßgeblich ist.

Hohe Empfindlichkeit besteht auch grundsätzlich für den Hirschkäfer gegenüber Kollision mit Kraftfahrzeugen, da er schwerfällig und teilweise niedrig fliegt.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.3.3.1 beschrieben.

Die Wirkung auf die Käferfauna ergibt sich indirekt über Veränderungen der Vegetation, die sich unter dem Einfluss der Nährstoffeinträge ergeben. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation, die sich aufgrund der zusätzlichen Nährstoffeinträge entwickeln kann, ist für blütenbesuchende Käfer ungünstig.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist nicht möglich.

Empfindlichkeit gegenüber Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Analog zur Empfindlichkeit etwa von Tagfaltern oder Nachtfaltern gilt auch für epigäische Käfer eine Empfindlichkeit gegenüber dem Aufkommen von hochwüchsigen, beschattenden Neophyten in bisher offenen, gut besonnten Lebensräumen, auch in lichten Wäldern.

Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist undifferenziert für die meisten Käferarten (sowohl Offenland- als auch Waldarten) des Gebiets anzunehmen. Hier ist von relativ **hoher Empfindlichkeit** auszugehen.

10.2.4.9. Heuschrecken

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist bereits in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist anhand der vorliegenden Daten nicht zuverlässig möglich. Die Beurteilung der Empfindlichkeit muss jeweils für betroffene Flächen erfolgen.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit vor allem im Umfeld der Baustellen. Die Wirkung auf die Heuschreckenfauna ergibt sich indirekt über Veränderungen der Vegetation, die sich unter dem Einfluss der Nährstoffeinträge ergeben. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation, die sich aufgrund der zusätzlichen Nährstoffeinträge entwickeln kann, ist für thermophile Heuschreckenarten offener Lebensräume mit nur lückiger Vegetation ungünstig.

Empfindlichkeit gegenüber Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Als gefährliche Neophyten, die vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern können, sind im Gebiet bisher bekannt:

- Spitzblättriger Knöterich
- Drüsiges Springkraut
- Robinie
- Spätblühende Traubenkirsche

Diese Arten können vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern. In einem Teil der Heuschreckenhabitatem, z. B. Saumstrukturen, bewirken insbesondere Knöterich und Springkraut eine Verschattung. Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder und vorgelagerte Säume!) ausgehen wird.

Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist undifferenziert für Heuschrecken des Gebiets anzunehmen. Hier ist von relativ **hoher Empfindlichkeit** auszugehen.

10.2.4.10. Ausgewählte Hautflügler

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist anhand der vorliegenden Daten nicht zuverlässig möglich. Die Beurteilung der Empfindlichkeit muss jeweils für betroffene Flächen erfolgen. So sind Vorkommen naturschutzrelevanter, seltener und

somit empfindlicherer Arten im Bereich von Eingriffsflächen vor allem am Talboden westlich des Kraftwerks bekannt. Auch spielt die Ausprägung der betroffenen Fläche eine erhebliche Rolle. Von besonderer Bedeutung sind magere, artenreiche Grünländer und Säume sowie das Donauufer.

Empfindlichkeit gegenüber Individuenverluste durch Verkehr

Durch die Bautätigkeit wird ein höheres Verkehrsaufkommen auf der PA 51, Obernzell – Jochenstein, erwartet.

Individuenverlust von Hymenopterenpopulationen durch Straßenverkehr ist unbestritten, wurde jedoch noch nicht quantifiziert. Das baubedingte, erhöhte Verkehrsaufkommen führt zwangsläufig zu Individuenverlusten in den Populationen. Durch den hohen Anteil an Vorkommen, die als arealgeografische Besonderheiten (siehe Bestand und Bewertung) gelten und die nur in wahrscheinlich kleinen Populationen vorkommen, ist gegenüber dem Verlust von Individuen eine **hohe Empfindlichkeit** gegeben.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag

Nährstoffeinträge entstehen während der Bauzeit im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.3.3.1 beschrieben.

Die Wirkung auf die Hautflüglerfauna ergibt sich indirekt über Veränderungen der Vegetation, die sich unter dem Einfluss der Nährstoffeinträge ergeben. Eine dichtere oder auch höhere Vegetation, die sich aufgrund der zusätzlichen Nährstoffeinträge ergeben kann, verändert das Mikroklima in Richtung kühler und feuchter. 50% der Hymenopteren nisten endogäisch. Eine wüchsige Vegetation auf den bisher schütter bewachsenen Flächen hat auf die Nistplatzsituation der Hymenopteren stark negative Einflüsse, die besonnte Offenbodenstandorte benötigen. Durch Nährstoffeinträge erlangen außerdem Gräser gegenüber Blütenpflanzen einen Konkurrenzvorteil, so dass diese deutlich weniger werden. So schwindet zu den Nistplatzpotenzialen außerdem die Nahrungsgrundlage.

Die Empfindlichkeit der Artengruppe ist daher insgesamt gegenüber Nährstoffeintrag **hoch**.

Empfindlichkeit gegenüber Einwanderung von Neophyten und Neozoen

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Als gefährliche Neophyten, die vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern können, sind im Gebiet bisher bekannt:

- Spitzblättriger Knöterich
- Drüsiges Springkraut
- Robinie
- Spätblühende Traubenkirsche

Diese Arten können vorhandene Vegetationsbestände erheblich verändern. In einem Teil der Hautflüglerhabitatem, z. B. Saumstrukturen, bewirken insbesondere Knöterich und Springkraut eine Verschattung. Neben der Förderung der Ausbreitung von Neophyten durch Bautätigkeiten ist aber auch zu erwarten, dass sich Neophyten grundsätzlich auf den neuen Böschungen der OWH stark ausbreiten werden und von hier – anlagebedingt – ein dauerhaft hoher Besiedlungsdruck auf angrenzende Lebensräume (Waldränder!) ausgehen wird.

Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist undifferenziert für die meisten Hautflüglerarten des Gebiets anzunehmen. Hier ist von relativ **hoher Empfindlichkeit** auszugehen.

10.2.4.11. Mollusken

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend)

Der mit dem Projekt verbundene Flächenverlust (dauerhaft / vorübergehend) ist in Kapitel 10.3.1 / 10.3.2 ausführlich beschrieben.

Eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit ist anhand der vorliegenden Daten nicht zuverlässig möglich. Die Beurteilung der Empfindlichkeit muss jeweils für betroffene Flächen erfolgen.

Im Vergleich zu anderen Tiergruppen ist die Empfindlichkeit der Mollusken gegenüber Flächenverlust relativ **hoch**, da sie aufgrund ihrer geringen Vagilität keine Möglichkeit haben, zeitnah auszuweichen.

Empfindlichkeit gegenüber Erschütterungen

Mollusken sind empfindlich gegen plötzliche Veränderungen des Bodengefüges, v.a. in Lebensräumen wie Steinschutthalden. Sollte es in derartigen Lebensräumen zu Rutschungen oder Setzungen kommen, können mechanische Wirkungen auf Schnecken auftreten, die zu Individuenverlusten führen.

Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen

Nährstoffeinträge (z. T. staubförmig) entstehen während der Bauzeit im Umfeld der Baustellen. Die zu erwartenden Einträge sind genauer in Kap. 10.3.3.1 beschrieben.

Der Eintrag von Stäuben entlang der Zu- und Abfahrtswege kann sich auf straßennah siedelnde Populationen, z. B. solche im untersten Hangleitengebiet, ungünstig auswirken. Stäube haften auf den Körperoberflächen der Landschnecken, behindern die Körperatmung, erhöhen den Energieaufwand beim Kriechen (es muss mehr Schleim produziert werden) und beeinträchtigen den Wasserhaushalt der Tiere (hygroskopische Wirkung von Stäuben). Die Empfindlichkeit der Artengruppe muss gegenüber diesem Wirkfaktor relativ **hoch** angesetzt werden.

10.2.4.12. Überblick zu Empfindlichkeiten der untersuchten Tiergruppen

In folgender Tabelle werden die in den vorhergehenden Kapiteln erläuterten Empfindlichkeiten der einzelnen, untersuchten Tiergruppen gegenüber relevanten Wirkfaktoren (ausführlicher dazu s. Fachgutachten „Naturschutzfachliche Angaben zu Biotopen Ökosystemen Pflanzen und Tieren“, JES-A001-LAPP1-B30017-00) im Überblick dargestellt. Tiergruppen, die gegen die größte Anzahl vorliegender Wirkfaktoren hoch empfindlich eingeschätzt werden sind Fledermäuse, Amphibien, Nachtfalter und Mollusken. Wirkfaktoren, die jeweils am meisten Tiergruppen bei hoher Empfindlichkeit betreffen, sind Flächenentzug, Individuenverlust durch Verkehr und Baustellenbetrieb sowie Nährstoffeinträge und Staubemission, in der Betriebsphase die Ausbreitung von Neophyten

Artengruppe	Flächen entzug dauerhaft	Flächen entzug vorüber gehend	Barriere wirkung Baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, Vergrünung, Störung	Licht	Erschütterungen	Nährstoffeintrag, Staub	Einwanderung von Neophyten	Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte
Fledermäuse	1 – 3*	x		3*	3*	3*		x		
Luchs					1					
Fischotter					1					
Haselmaus					1					
Biber	1			2	1					
Vögel	x	x	x	x	x				x	
Reptilien	1 – 3*	1	3	3			x	2	2-3	x
Amphibien	1			2					2	
Tagfalter	2			3				2	3	
Nachtfalter	x			3		3		3	2-3	
Käfer			3	3			x	3		
Libellen		x								
Heuschrecken	x							3	3	
Hautflügler	x	x	x	3				3	3	
Mollusken	3	3					3	3		

Tabelle 101: Überblick über die spezifischen Empfindlichkeiten der untersuchten Tiergruppen

Einstufung der spezifischen Empfindlichkeiten: 1 gering / 2 mittel / 3 hoch / x undifferenziert, Empfindlichkeit gegeben

* verschiedene Einstufung je nach Art

** Hirschkäfer

○ Feuersalamander

10.2.5. Wechselwirkung

Die Empfindlichkeiten der beschriebenen Wechselwirkungen (Kap. 6.7) wurden zu jedem identifizierten Wirkfaktor eingeschätzt. Die Gesamtübersicht findet sich in Anlage 03.

Es zeigt sich, dass einerseits bestimmte Wirkfaktoren von hoher Relevanz für die Wechselwirkung im Gebiet sind. Verständlicherweise ist das immer Flächenverlust, vor allem wenn er dauerhaft geschieht und mit grundlegender Neugestaltung des Geländes verbunden ist (Bodenab- oder -auftrag). Aber auch dem Nährstoffeintrag, der zu stofflichen Veränderungen des abiotischen Standortgefüges führen kann, wird potenziell eine Wirkung auf verschiedene Wechselbeziehungen zugesprochen.

Wechselwirkungen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber mehreren der prognostizierten Wirkfaktoren zeigen, sind vor allem die Beziehungen zwischen Boden und Pflanzenwelt sowie Boden und Tierwelt, da sich – neben den durchgängig zu berücksichtigenden Empfindlichkeiten gegenüber Flächenverlust – hier außerdem Stoffeinträge verschiedener Art unmittelbar auswirken können.

Deutlich betroffen können aber auch die Beziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen der Donauleiten mit dem angrenzenden Talboden sein, da hier die landschaftsfremde Struktur der OWH zu Trenneffekten führen kann.

10.2.5.1. Empfindlichkeit der Wechselwirkung gegenüber Flächenverlust

Gegenüber dauerhaftem Flächenverlust, wie er durch den Bau der OWH auftreten wird und mit grundlegender Neugestaltung der Landschaft verbunden ist, sind sämtliche räumlichen Wechselbeziehungen hoch empfindlich. Sofern zwei in Beziehung stehende Elemente im engeren Umfeld der geplanten OWH liegen, ist klar, dass mit der Entfernung der jeweiligen Elemente oder aber der Unterbrechung von funktionalen Verbindungen auch entsprechende Wechselbeziehungen entfallen.

Von Bedeutung ist hier die Unterbrechung der Verbindung Donauleiten/Waldrand zum Donauufer.

Vorübergehender Flächenverlust wirkt weniger intensiv, da zum einen die Geländeform kaum verändert wird, zum anderen das bestehende Wirkungsgefüge nach Abschluss der Bauphase wieder entstehen kann. Die grundlegenden Landschaftsstrukturen bleiben unverändert.

Wechselbeziehungen, in die Tiere oder Pflanzen sowie auch der Boden eingebunden sind, sind aber zwangsläufig empfindlich, da die Flächen vorübergehend völlig geräumt werden.

10.2.5.2. Empfindlichkeit der Wechselwirkung gegenüber Nährstoffeinträgen

Die prognostizierten Nährstoffeinträge im Umfeld der Baustelle können direkt auf Boden und Pflanzen wirken und damit indirekt auf Tiere. Damit sind Wechselbeziehungen zwischen diesen drei Ökosystemkompartimenten durch Nährstoffeinträge potenziell betroffen und gegenüber dem Wirkfaktor empfindlich.

Waldränder sind Grenzbereiche zwischen verschiedenen Ökosystemen (Wald/Offenland) mit einem vielfältigen, eigenständigen Funktionsgefüge (Ökotone). Nährstoffeintrag kann hier zu erheblichen Funktionsverlusten führen, wodurch auch die Austauschbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen der Donauleiten sowie der angrenzenden Offenbereiche des Talbodens Mulde betroffen wären.

Die Empfindlichkeit von Vegetation, Pflanzen und Tieren gegenüber Nährstoffeinträgen wurde bereits in eigenen Kapiteln behandelt und braucht deshalb in Bezug auf Wechselwirkungen nicht nochmals weiter vertieft zu werden, da Mechanismus und Wirkung entsprechend sind.

10.2.5.3. Empfindlichkeit der Wechselwirkung gegen Lärm (Bauphase)

Empfindlich gegen Lärm sind bestimmte Tiergruppen wie Vögel, weshalb gewisse Empfindlichkeiten bei Wechselbeziehungen bestehen können, in die Tiere eingebunden sind.

Da teilweise auch Waldränder von Lärmemissionen erreicht werden können, sind in solchen Bereichen wiederum Wechselbeziehungen zwischen den Wald-Ökosystemkomplexen der Donauleiten und angrenzender Offenlandbereiche im Talboden betroffen.

Die Empfindlichkeit von Tieren gegenüber Lärmentwicklung wurde bereits in eigenen Kapiteln behandelt und braucht deshalb in Bezug auf Wechselwirkungen nicht nochmals weiter vertieft zu werden, da Mechanismus und Wirkung entsprechend sind.

10.2.5.4. Empfindlichkeit der Wechselwirkung gegen künstliche Beleuchtung (Bauphase)

Empfindlich gegen künstliche Beleuchtung sind bestimmte Tiergruppen wie Nachtfalter, die durch nächtliche Baustellenbeleuchtung angelockt werden können.

Da teilweise auch Waldränder von Lichtemissionen erreicht werden können, sind in solchen Bereichen wiederum Wechselbeziehungen zwischen den Wald-Ökosystemkomplexen der Donauleiten und angrenzender Offenlandbereiche im Talboden und auf der Hochfläche betroffen.

Die Empfindlichkeit von Tieren gegenüber künstlicher Beleuchtung wurde bereits in eigenen Kapiteln behandelt und braucht deshalb in Bezug auf Wechselwirkungen nicht nochmals weiter vertieft zu werden, da Mechanismus und Wirkung entsprechend sind.

10.2.6. Biologische Vielfalt / Landschaft

Hierzu wird auf die Bearbeitung der Arten, Vegetation und Wechselwirkungen verwiesen (Kapitel 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5).

10.3. Auswirkungen des Vorhabens

10.3.1. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)

Direkter Flächenentzug für Arten und Lebensräume geschieht dauerhaft durch Errichtung von Bauwerken und Versiegelung von Flächen (Speichersee, Kraftstation, Ein-/Auslaufbauwerk Donau, Erweiterung Freiluft-Schaltanlage, Erschließungen).

10.3.1.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Die betroffenen Flächen (Wirkraum) sind in der Anlage 9 dargestellt. Der Umfang ergibt sich aus folgender Tabelle. Allerdings erlauben die Unterlagen nicht immer die Unterscheidung von dauerhaftem und vorübergehendem Flächenentzug.

Flächenbezeichnung	Größe qm	Funktion	Bauzeit
BE-Fläche 1	8.200	Am linken Donauufer zwischen der PA 51 und dem Vorhafen der Schleusenanlage, Nutzung: Baufeld, Parken, Container	BJ 4/04 bis BJ 4/11
BE-Fläche 2	3.900	Grundfläche OWH, nur dauerhaft	BJ 4/02 bis BJ 4/08
BE-Fläche 3	16.900	Grundfläche OWH Bereich westlicher Ortsrand / Freischaltanlage, aber teils auch nur vorübergehender Entzug als Lager- / Stellfläche (bestehender Kraftwerksbereich).	BJ 4/01 bis BJ 4/07
BE-Fläche 4	4.700	Grundfläche OWH im Ortsbereich Jochenstein, nur dauerhaft	BJ 3/10 bis BJ 4/05
BE-Fläche 5	42.800	Grundfläche OWH im Uferbereich zwischen östlichem Ortsrand und Auslauf, nur dauerhaft	BJ 3/07 bis BJ 4/05
Zwischenlagerfläche 2	19.500	Grundfläche OWH, nur dauerhaft	BJ 3/07 bis BJ 4/05

Tabelle 102: Dauerhafter Flächenentzug gesamte OWH (Bayern und Österreich)

Die genaue Differenzierung von dauerhaftem und vorübergehendem Flächenverlust erfolgt im Zuge der Bilanzierung der Auswirkungen.

Die **Wirkintensität** ist bei dauerhaftem Flächenverlust immer maximal und nicht weiter zu differenzieren, so dass das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Wertigkeit gebildet wird (s. Kap. 11.1).

10.3.1.2. Vegetation

Folgende Tabellen zeigen den dauerhaften Verlust von Vegetationsbeständen im bayrischen Gebietsanteil der OWH:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha
Ackerflächen	2,12
Gehölzbestände	
Silberweidenau	0,04
Silberweidenstockausschläge in ruderal geprägter Gras- und Hochstaudenflur	0,83
Feldgehölze, Gehölzbestände auf Ranken und Böschungen	0,45
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbaumbestände	0,17
Einzelbäume und Baumgruppen	0,01
Grünländer	
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,11
Glatthaferwiesen	0,58
Glatthaferwiese mit Magerkeitszeigern/Glatthaferwiese	0,06
Salbei-Glatthaferwiese	0,19
Intensiv genutzte Mähwiesen und Weiden	2,51
Intensivgrünland	0,02

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha
Intensivgrünland, noch artenreicher	0,37
Obstwiesen und sonstige Grasfluren mit Einzelbäumen	0,32
Siedlungen, Gärten	0,22
Straßen, Wege	0,22
Gesamt	8,22

Tabelle 103: Dauerhafter Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil

Mit 5,02 ha handelt es sich bei den betroffenen Flächen zu großem Teil um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, mit weiteren 0,44 ha sind Siedlungsflächen und Straßen und Wege betroffen.

Des Weiteren sind 1,50 ha Ufergehölze sowie 0,94 ha extensiv genutzte, artenreiche Wiesen betroffen, dazu 0,32 ha Obstwiese.

10.3.1.3. Flora

Folgende Tabellen zeigen den dauerhaften Verlust von naturschutzrelevanten Pflanzenbeständen durch den Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil:

Fundpunkt	Art	Menge	Empf. gegen Flächenverlust
47	<i>Dianthus carthusianorum</i>	2	3
47	<i>Sedum sexangulare</i>	2	2
50	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	2	3
62	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3
118	<i>Salvia pratensis</i>	1	3
119	<i>Salvia pratensis</i>	4	3
120	<i>Salvia pratensis</i>	2	3

Tabelle 104: Dauerhafter Flächenverlust Flora durch Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil

Betroffen sind meist kleine Vorkommen, die gesichert und an geeigneter Stelle wieder ausgebracht werden können. Arten wie *Selaginella helvetica* oder *Sedum sexangulare* können sich an neuen Standorten meist gut etablieren und rasch ausbreiten. Die Arten zeigen meist eine geringe oder mittlere Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust.

10.3.1.4. Fauna

Fledermäuse

Trenndamm: Es erfolgt kein dauerhafter Flächenentzug auf dem Trenndamm.

Talboden und Donauufer: Im Hinblick auf den überwiegend ohnehin technisch geprägten Lebensraum wird der Verlust als unerheblich gesehen. Es werden keine tatsächlichen oder potenziellen Quartierbäume entfernt. Der anlagebedingte Flächenentzug hat mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Auswirkungen auf Fledermäuse im Talboden. Vielmehr können durch die OWH neue attraktive Jagdhabitatem für Fledermäuse entstehen (Wasserflächen, Uferbereiche mit mageren Säumen, stellenweise auwaldartige Gehölzentwicklung).

Donauleiten: Es entsteht kein dauerhafter Flächenentzug im Lebensraum Donauleiten. Das Vorhaben hat deshalb anlagebedingt keine Auswirkungen auf Fledermäuse in den Donauleiten.

Sonstige Säugetiere

- Fischotter: Für den Fischotter tritt kein dauerhafter Flächenverlust ein.
- Haselmaus: Für die Haselmaus tritt kein dauerhafter Flächenverlust ein.
- Biber: 2010 bestand eine Biberburg in der Uferversteinung im UW des KW (bei Fluss-km 2202,38). Das entstehende, naturnah gestaltete, flache Ufer wird andere Voraussetzungen für den Biber mit sich bringen und eher als Nahrungshabitat genutzt werden. Insofern entsteht für den Biber Funktionsverlust, kein tatsächlicher Flächenverlust.

Vögel

Durch die OWH gehen dauerhaft verloren bzw. werden völlig verändert:

- 2,12 ha Ackerflächen
- 2,90 ha Grünland, intensiv
- 1,15 ha Grünland, extensiv
- 0,32 ha Obstwiese / Grasfluren mit Einzelbäumen
- 1,55 ha Gehölzbestände
- 0,22 ha Siedlungsfläche mit Gärten

Der völlige Umbau des Donauufers erfolgt auf einer Länge von ca. 800 m.

Am Talboden werden Nahrungslebensräume auf landwirtschaftlichen Flächen von Dohle, Rabenkrähe, Ringeltaube, Fasan u. a. häufige Arten der Kulturlandschaft betroffen. Brutplätze in Gehölzbeständen gehen verloren für Rabenkrähe, Elster, Buchfink, Grünfink, Distelfink, Kohl- und Blaumeise sowie Grauschnäpper und Kleiber. Vom Verlust an Grünland und Gehölzbeständen ist u.a. der Grünspecht betroffen.

Vom Umbau des Donauufers sind betroffen Stockente, Bachstelze und zeitweilige Gäste wie Gänsesäger (selten), Reiherente, Flussuferläufer (Durchzug) und Graureiher. Die Auswirkungen durch den Verlust an aktuell nutzbaren Nahrungslebensräumen werden als relativ gering im Verhältnis zum Gesamtangebot eingestuft.

Der Verlust an Brutplätzen in Gehölzbeständen wird sich auf den lokalen Bestand auswirken. Betroffen sind weit verbreitete und häufige Brutvögel.

Der Umbau des Donauufers betrifft einen sehr geringen Anteil des Angebots an Donauufer in den beiden Stauräumen. Ein großer Teil der betroffenen Uferbereiche ist zudem naturfern ausgebaut (v. a. im Oberwasser des Stauraumes Jochenstein). Der Abschnitt im Unterwasser ist ebenso wie im Schleusenbereich stark durch den Schiffsverkehr und durch Spaziergänger vorbelastet.

Es entsteht kein dauerhafter Flächenentzug im Lebensraum Donauleiten.

Reptilien

Trenndamm

Es erfolgt kein dauerhafter Flächenentzug für die Mauereidechsen durch die OWH.

Talboden mit Donauufer

Wirkfaktor ist der Umbau des Donauufers zwischen Jochenstein und der Landesgrenze am Dandlbach auf einer Strecke von ca. 800 m. Die Baumaßnahmen finden hier im Zeitraum von September 2016 bis Juni 2017 statt.

Betroffene Arten sind Smaragdeidechse, Mauereidechse, Äskulapnatter, Ringelnatter und Schlingnatter.

Durch den Umbau gehen Lebensräume der aufgeführten Arten verloren. Mit der Baumaßnahme können Verletzungen und Tötungen von Individuen der geschützten Arten einhergehen.

Das Donauufer stellt mit seinen günstigen Strukturen, v. a. des Steinpflasters mit Spalten und einem begleitenden Saumstreifen oberhalb der Uferböschungen einen sehr gut nutzbaren Lebensraum für Reptilien dar.

Die Besiedlungsdichte hat in den letzten Jahrzehnten allerdings abgenommen. Als Ursache kommen Veränderungen in der Vegetation bzw. deren Management durch die DKJ sowie die Bedeutung des Treidelweges für Spaziergänger und Hundebesitzer, die ein erhebliches Störpotenzial darstellen, in Frage. Trotzdem waren alle oben aufgeführten Arten bis auf die Zauneidechse und die Schlingnatter (Beobachtungsproblem) noch regelmäßig am Donauufer anzutreffen (siehe Bestandsaufnahme 2010), 2019 allerdings teilweise in geringerem Umfang.

Mit dem Bau der OWH entstehen am Donauufer unterhalb von Jochenstein Engstellen und ungünstige Habitatverhältnisse für Reptilien. Es sind dies:

- Die geplante parallele Führung von Radweg/Fahrstraße und Gehweg entlang des Ufers
- Das angrenzende Flachufer mit Kiesbänken, die einen hohen Erholungsdruck erwarten lassen
- Durch verbleibende intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich von Radweg/Fahrstraße

Es entsteht nur ein schmaler Streifen in Form einer Versteinung oberhalb der Kiesbänke, der für Reptilien potenziell geeignet ist.

Das bisherige Donauufer bestand in 6 bis 8 m Breite aus Steilufer mit fugenreichem Pflaster und oberhalb angrenzendem Gras-Treidelweg, an dessen wasserseitigem Rand Staudensäume und ein lockerer Gehölzbestand wuchsen. Zudem war diese Linearstruktur von der Wasserseite her weitgehend ungestört. Diese für Reptilien günstigen Terrassenkanten an unverbauten Flussläufen gesehen werden.

Beide Situationen sind sich strukturell ähnlich und bieten ausreichende Sonneneinstrahlung zur Thermoregulation und ein günstiges Nahrungs- und Quartierangebot (AßMANN, eig. Beob. an unterschiedlichen Abschnitten der Donau im Mittel- und Unterlauf sowie am Tagliamento).

Die geplante Uferzonierung an der Donau lässt keine für Smaragdeidechse und Äskulapnatter geeigneten Fortpflanzungs- und Ruhestätten entstehen, da die nutzbare Linearstruktur zu schmal ist und beidseits erheblichen Störeinflüssen und Kollisionsrisiken unterliegt.

Der dauerhafte Flächenentzug durch die OWH bedeutet den erheblichen Verlust an Lebensräumen für die aufgeführten Reptilienarten. Er ist daher als Eingriff in den Naturhaushalt zu sehen.

Donauleiten

In den Donauleiten findet kein dauerhafter anlagenbedingter Flächenentzug statt.

Amphibien

Es sind keine relevanten negativen Auswirkungen auf Amphibien, auch nicht auf die potenziell betroffenen Arten, zu erwarten. Vielmehr kann das unmittelbare Umfeld der OWH mit auetypischen Gehölzbeständen (Feuchtgebüsche), Ruderalflächen und Hochstaudenfluren sich zu einem wertvollen Amphibienlebensraum entwickeln. Die geplanten altwasserähnlichen Stillwasserbereiche könnten zusätzliche Laichplätze für den Springfrosch bieten.

Tagfalter

Durch die OWH gehen Flächen dauerhaft verloren bzw. werden völlig verändert. Der völlige Umbau des Donauufers mit Saumstrukturen erfolgt auf einer Länge von ca. 800 m. Für Tagfalter ist besonders der Verlust von 1,1 ha extensivem und knapp 3,3 ha intensiv genutztem Grünland relevant. Im Bereich des Trenndamms entsteht kein dauerhafter Flächenverlust.

Betroffen sind u.a. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schwäbenschwanz, Goldene Acht und Magerrasen-Perlmutterfalter.

Die streng geschützten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge verlieren Fortpflanzungs- und Ruhestätten, zwei landkreisbedeutsame, besonders geschützte Arten (Schwalbenchwanz und Goldene Acht) verlieren Habitate, ebenso der Magerrasen-Perlmutterfalter als Art der Vorwarnliste.

Nachtfalter

Durch die OWH gehen dauerhaft verloren bzw. werden völlig verändert:

- 2,12 ha Ackerflächen
- 2,90 ha Grünland, intensiv
- 1,15 ha Grünland, extensiv
- 0,32 ha Obstwiese / Grasfluren mit Einzelbäumen
- 1,55 ha Gehölzbestände

Der völlige Umbau des Donauufers erfolgt auf einer Länge von ca. 800 m.

Von dem Flächenentzug sind ausschließlich häufige bis ubiquitäre Arten betroffen. Am Trenndamm und in den Donauleiten entsteht kein dauerhafter Flächenverlust.

Käfer

In den Teilträumen Trenndamm, Talboden und Donauleiten findet kein Flächenentzug statt, der für Käfer aus naturschutzfachlicher Sicht relevant wäre.

Libellen

Larvallebensräume von Libellen am Talboden werden durch Bau, Anlage und Betrieb der OWH nicht betroffen.

Heuschrecken

Durch die OWH gehen ca. 1,15 ha Grünlandflächen und Säume verloren, die als naturschutzfachlich wertvolle Heuschreckenlebensräume einzustufen sind. Indikatorarten für diese Abschätzung sind Lauchschröcke, Feldgrille, Gemeine Sichelschröcke und Wiesengrashüpfer.

Betroffen sind die Lauchschröcke (*Parapleurus alliaceus*, Rote Liste BY Vorwarnliste), der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“), die Feldgrille (*Gryllus campestris*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“) und die Gemeine Sichelschröcke.

- Abschnitt der OWH nördlich der PA51 (Fläche ca. 3.900 m²): Die Fläche geht als Lebensraum der Lauchschröcke verloren. Angrenzende überlebensfähige Bestände der Art verbleiben auf den Wiesenstreifen westlich und auf dem „Schwemmkessel“ östlich der Strecke.
- Donauufer und Terrassenkanten: Zwischen Jochenstein und Dandlbach (Fläche ca. 6.000 m², davon Terrassenkante ca. 5.000 m²): Hier gehen Lebensräume der Feldgrille und der Sichelschröcke verloren.

Ausgewählte Hautflügler

Hautflügler sind durch den Verlust verschiedener wertvoller Lebensräume betroffen:

- Ufer im Bereich der Schiffsanlegestelle Jochenstein
- Ufer zwischen Jochenstein und Dandlbach
- Terrassenkante mit Salbei-Glatthaferwiese entlang des Radwegs etwa zwischen „Streuobstwiese“ und Kläranlage Jochenstein.

Vor allem im Bereich der Schiffsanlegestelle finden sich artenreiche Hautflügler-Bestände mit hohen Individuenzahlen und einigen Rote-Liste-Arten.

Mollusken

Flächenverluste für relevante Molluskenvorkommen (u.a. Moospüppchen, *Pupilla muscorum*) entstehen u.a. im Bereich der Anlegestelle Jochenstein (anschließende Wiese). Weitere Flächenverluste entstehen im Bereich der BE-Flächen 2 und 3.

10.3.1.5. Wechselwirkung

Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern (vgl. Kap. 6.7.2) treten in verschiedensten Maßstabsbereichen auf und können sowohl im Quadratmeter-Bereich und feiner betrachtet werden als auch auf landschaftlicher Ebene im Bereich von Quadratkilometern. Das heißt aber, dass mit jedem Flächenverlust auch ein Verlust eines vielfältigen Wirkungsgefüges verbunden ist.

Wenn man davon ausgeht, dass das Wirkungsgefüge auf einer betroffenen Fläche durch die dortige Vegetation und die vorgefundenen Pflanzen- und Tierarten weitgehend bestimmt wird (soweit es den biotischen Systembereich betrifft), kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Verlust einer bestimmten Vegetationseinheit, eines bestimmten Pflanzenbestands oder Tierbestands eben auch der Verlust eines spezifischen, flächenbezogenen Wirkungsgefüges verbunden ist.

Auf dieser Betrachtungsebene beinhaltet also die flächige Bilanzierung von Verlusten der Vegetationsdecke, von Pflanzenbeständen und Tierbeständen zugleich Wirkungsgefüge im örtlichen, topischen Bereich.

Ökosystemübergreifende Wechselwirkungen werden durch diese flächenbezogenen Bilanzierungen allerdings nicht erfasst, da mögliche funktionale Beeinträchtigungen für benachbarte Flächen, die von direkten Beeinträchtigungen nicht betroffen sind, nicht abgebildet werden.

Derartige übergreifende Wechselwirkungen, die z. B. an Waldrändern bestehen, werden aber bei der Behandlung von Auswirkungen auf Arten mit entsprechenden räumlichen Aktionsmustern (z. B. Reptilien, Amphibien) behandelt.

Noch größerskalige Wechselbeziehungen im biotischen Systembereich werden in der Regel durch Tiere mit entsprechend großen Aktionsradien bzw. Lebensraumansprüchen bestimmt (z. B. Uhu, Schwarzstorch, Fischotter, Luchs). Örtliche Flächenverluste verlieren mit zunehmender Größe artspezifischer Flächenansprüche an Bedeutung, sofern keine wesentlichen Korridore beeinträchtigt werden. Derartige artspezifische Überlegungen zur möglichen Beeinträchtigung von Raumansprüchen werden aber im Zusammenhang der artbezogenen Wirkungsanalyse durchgeführt.

Durch den Bau der OWH wird auf alle Fälle für die gesamte Jochensteiner Talweitung das bestehende Beziehungsgelecht zwischen dem Hangfuß der Donauleiten und dem Donauufer unterbrochen und völlig neue Rahmenbedingungen geschaffen. Das derzeit noch bestehende Entwicklungspotenzial, vor allem entlang des Dandlbachs ein naturnahes Lebensraumkontinuum von den Donauleiten bis an das Donauufer zu

entwickeln, wird durch die Längsstruktur OWH und den begleitenden Weg geschwächt (Entwicklungsziel laut APSB Passau).

Die Einbeziehung des Donauufers zwischen Jochenstein und der Landesgrenze sowie darüberhinaus in Österreich bedeutet den dauerhaften Verlust einer wichtigen Ausbreitungsstruktur für Reptilien. Das neu gestaltete Donauufer wird bei Verwirklichung der geplanten Gestaltung diese Funktion nicht wieder übernehmen können.

10.3.2. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (vorübergehend, baubedingt)

10.3.2.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Direkter Flächenentzug für Arten und Lebensräume geschieht vorübergehend baubedingt durch Einrichtung von Baueinrichtungsflächen und Zwischenlagerflächen.

Nur vorübergehend, baubedingt benötigte Flächen werden nach Bauende in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden bzw. stehen für Neugestaltungen zur Verfügung. Die Betriebsdauer der Baueinrichtungs- und Zwischenlagerflächen beträgt ca. 14 Monate (s. nachfolgende Tabellen). Die betroffenen Flächen (Wirkraum) sind in Anlage 18 dargestellt. Der Umfang ergibt sich aus folgenden Tabellen, jeweils für die Bereiche Talboden/Trenndamm und Speichersee.

Flächenbezeichnung	Größe qm	Funktion	Lage Betriebszeit (Baumonat/Jahr)
Zwischenlagerfläche 1	8.200	Zwischenlagerfläche Aushub, Umschlag auf Schulbleichter	Bauzeit
BE-Fläche 1	Anteil	Vorwiegend dauerhafter Verlust, geringerer Anteil vorübergehend	BJ 4/04 bis BJ 4/11
BE-Fläche 3	Anteil	Vorwiegend dauerhafter Verlust, geringerer Anteil vorübergehend	BJ 4/01 bis BJ 4/07

Tabelle 105: Temporärer Flächenentzug (baubedingt) durch Bau der OWH im bayerischen Gebietsanteil

Wirkintensität

Vorübergehender Flächenverlust bedeutet, dass die gleiche Fläche nach Beendigung des Bauvorhabens wieder zur Entwicklung einer entsprechenden Lebensgemeinschaft, wie sie auch vorher auf der Fläche anzutreffen war, zur Verfügung steht. In vorliegendem Fall bedeutet dies, dass von den meisten betroffenen Flächen der Oberboden abgeschoben und für die Dauer der Bauabschnitte – Ortsrand Jochenstein bis Auslauf, Ortsbereich Jochenstein, Einlauf bis Ortsrand Jochenstein, jeweils acht bis neun Monate – gelagert wird. Die Fläche selbst wird entsprechend technischer Notwendigkeiten behandelt.

Sofern intensiv genutzte Flächen betroffen sind, ist dies von geringerer Bedeutung, die Fläche wird nach Bauende in absehbarer Zeit wieder nutzbar sein. Sofern allerdings artenreiche, nur extensiv genutzte Wiesen (Glatthaferwiesen, v. a. am Trenndamm) betroffen sind, stellt sich die Frage, ob die Vegetation in derzeitiger Ausprägung und Qualität ohne erhebliche Verluste wieder hergestellt werden kann. Dazu wird der Oberboden abzuschieben sein und sorgfältig gelagert werden.

Bei einer Bauzeit, die etwa März BJ 3 bis Oktober BJ 4 einschließt, fällt für die Pflanzen der Fläche eine Vegetationsperiode vollständig aus, es können also keine Samen für die Regeneration der Bestände im Folgejahr gebildet werden.

So erhält sich die Samenbank von Herbst-Zeitlose, Wiesen-Salbei und Karthäuser-Nelke und auch bei dem aus faunistischer Sicht wichtigen Großen Wiesenknopf weniger als ein Jahr im Boden, bei Zottigem Klappertopf und Dreifinger-Steinbrech ist die Persistenz der Samenbank dagegen schon mehrjährig, die Esels-Wolfsmilch bildet sogar Samen, die länger als 8 Jahre keimfähig bleiben. (Angaben nach OBERDORFER 2001 sowie BioPop / www.bayernflora.de).

Von einer Regeneration der Pflanzenbestände aus Wurzeln, Rhizomen oder Zwiebeln u. ä. ist nur vereinzelt auszugehen, da die Lagerung des Oberbodens über eine ganze Vegetationsperiode hinweg in Mieten weitgehend zum Absterben führen wird, wenn sie keine oberirdischen, grünen Organe bilden können.

Die Sporenpflanze Schweizer Moosfarn besiedelt neue Standorte meist recht schnell, sofern sich im Umfeld noch Bestände befinden.

Es zeigt sich also, dass ein temporärer Flächenverlust von ca. 9 bis 17 Monaten, der aber auf alle Fälle eine vollständige Vegetationsperiode umschließt, grundsätzlich bereits zu einem Rückgang der Regenerationsfähigkeit aus dem vorübergehend gelagerten Oberboden führt, wenngleich noch mit einem erheblichen Potenzial aus Samen zu rechnen ist.

Das entstehende Defizit kann aber - aus Sicht der Pflanzenbestände – durch das Einbringen keimfähigen Samenmaterials oder anderer Diasporen ausgeglichen werden. Denkbar wäre auch die Gewinnung verschiedener Arten vor Baubeginn (Ausgraben) und die gärtnerische Betreuung bis zur Wiederausbringung.

Eine gewisse Entwicklungszeit bis zum Erreichen des Ausgangszustandes muss aber eingerechnet werden. Aus faunistischer Sicht kann sicher in hohem Maß von einer Wiederbesiedlung der Fläche ausgegangen werden, wenn zum einen die Vegetationsentwicklung entsprechend verläuft und zum anderen im Umfeld der Fläche entsprechende Lieferbiotope bestehen. Nachdem der Trenndamm nur teilweise beansprucht werden wird, ist dies immer gegeben.

Im Gegensatz zum anlagebedingten, dauerhaften Flächenverlust kann damit der baubedingte, vorübergehende Flächenverlust in seiner Wirkintensität differenzierter dargestellt werden kann, da bei der beschränkten Wirkdauer ein Teil des Regenerationspotenzials erhalten bleibt. Die Wirkintensität wird daher als „**mittel**“ eingestuft.

10.3.2.2. Vegetation

Folgende Tabellen zeigen den vorübergehenden Verlust von Vegetationsbeständen:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha
Intensivgrünland	0,02
Intensiv genutzte Mähwiesen und Weiden	0,28
Glatthaferwiese	0,07
Salbei-Glatthaferwiese	0,51
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,15
Mauerpfefferflur	0,01
Straßenränder mit Magerkeitszeigern und sonstige Gras-/Krautfluren	0,06
Steinkleefluren / Dauco-Melilotion	0,02

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha
Laubaumforste, gepflanzte Laubbaumbestände	0,04
Einzelbäume, Baumgruppen	0,01
Lager-, Verkehrs- und Siedlungsflächen	0,04
Siedlungen, Gärten	0,51
Straßen, befestigte Wege	0,56
Ablagerungen	0,09
Gesamt	2,37

Tabelle 106: Vorübergehender Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH

Von vorübergehendem Verlust sind vor allem die Glatthaferwiesen auf dem Trenndamm betroffen (0,58 ha), in diesen Bereich zählen auch die in geringem Umfang angeführten Einheiten Mauerpfefferflur und Steinkleefluren.

Des Weiteren sind in erheblichem Umfang vor allem Siedlungs- und Verkehrsflächen betroffen (1,18 ha).

10.3.2.3. Flora

Folgende Tabelle zeigt den vorübergehenden Verlust von Pflanzenbeständen durch den Bau der OWH:

Fundpunkt	Art	Menge
43	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	3
43	<i>Sedum sexangulare</i>	3
43	<i>Selaginella helvetica</i>	3
60	<i>Sedum sexangulare</i>	2
60	<i>Selaginella helvetica</i>	3
473	<i>Euphorbia esula</i>	2
474	<i>Euphorbia esula</i>	3

Tabelle 107: Vorübergehender Flächenverlust Flora durch den Bau der OWH

Die Bilanzierung geht davon aus, dass die Uferbereiche des Trenndamms nicht betroffen sind, mit Ausnahme des Uferbereichs an der Anlegestelle zum Verladen des Abraums.

Von vorübergehendem Flächenverlust sind ausschließlich robuste, ausbreitungsfreudige Arten betroffen. Bei sorgfältigem Aufnehmen des Oberbodens und späterem Wiederaufbringen kann vom Fortbestehen der Bestände ausgegangen werden.

10.3.2.4. Fauna

Fledermäuse

Trenndamm: Vorübergehender Verlust von Teilen des Trenndamms als Jagdhabitat für die Wasserfledermaus. Alle anderen Arten sind nicht betroffen, da strukturgebundene Arten den Bereich nicht zur Jagd nutzen. Die hochfliegenden strukturungebundenen Arten, welche den Staustufenbereich intensiv zur Jagd im hohen Luftraum nutzen, werden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht beeinträchtigt.

Der Trenndamm im Oberwasser wird während der Bauzeit voraussichtlich seine Eignung als Jagdhabitat für die Wasserfledermaus verlieren oder diese wird zumindest stark eingeschränkt. Der Trenndamm im Unterwasser wird in seiner Nutzbarkeit für die Art voraussichtlich stark eingeschränkt.

Mit Fertigstellung der OWH werden die derzeitigen Habitatverhältnisse weitgehend wiederhergestellt. Nach der Bauzeit ist also eine Nutzung des gesamten Trenndamms als Jagdhabitat für die Wasserfledermaus wieder möglich.

Die Auswirkungen auf die Wasserfledermaus werden als nicht erheblich angesehen, da der Trenndamm nur einen kleinen Teil des nutzbaren Jagdhabitats für die Art darstellt. Die **Wirkintensität wird daher als „gering“ eingestuft**.

Talboden: Vorübergehender Verlust der als BE-Flächen und Lagerflächen genutzten landwirtschaftlichen Flächen als Nahrungshabitate für sämtliche im Talraum vorkommenden Fledermausarten; der größte Teil der Flächen wird zwar durch den Bau der OWH dauerhaft verändert, erhält aber wieder funktionale Bedeutung für Fledermäuse nach Fertigstellung der OWH (neue Leitstrukturen, Jagdbereiche). Aus funktionaler Sicht der Nutzung durch Fledermäuse wird der Flächenverlust im Talboden daher vorwiegend als vorübergehend betrachtet. Da keine Quartierbäume betroffen sind und der Baustellenbetrieb nur tagsüber und somit weitgehend außerhalb der Jagdzeit der Fledermäuse sein wird wird auch hier von „geringer“ Wirkintensität ausgegangen.

Vögel

Trenndamm:

Der Trenndamm im Oberwasser wird etwa zur Hälfte als Zwischenlagerfläche 1 ($A = 8.200 \text{ m}^2$, $H = 5 \text{ m}$, $V = 41.000 \text{ m}^3$) verwendet. Der Teil im Unterwasser verbleibt im derzeitigen Zustand, wird jedoch durch Baustellenverkehr belastet.

Betroffen sind weit verbreitete und häufige Vogelarten der Siedlungsbereiche und der Kulturlandschaft (z. B. Feldsperling, Hausrotschwanz, Bachstelze) sowie Wasservögel als Gäste.

Der Trenndamm im Oberwasser wird während der Inanspruchnahme von April bis November 2017 zwar noch Brutmöglichkeiten an Gebäuden bieten (Feldsperling, Hausrotschwanz). Brutplätze für die Bachstelze gehen jedoch hier temporär verloren. Auch fallen die Wiesenbereiche und Uferstrukturen als Nahrungslebensräume weitgehend aus. Ruheplätze für Wasservögel gehen ebenfalls verloren. Am Trenndamm im Unterwasser erfolgt kein relevanter temporärer Flächenentzug.

Mit Fertigstellung der OWH werden die derzeitigen Habitatverhältnisse weitgehend wiederhergestellt. Mit einer raschen Wiederbesiedelung durch die aktuell vorhandenen Vogelarten ist daher zu rechnen.

Talboden und Donauleiten:

Durch die BE Fläche-1 geht ein Wiesenbereich mit drei Birken verloren. Es wird davon ausgegangen, dass die zwölf vorhandenen Linden im Bereich der geplanten Bauleitung bzw. Parkplatz erhalten bleiben.

Die BE-Fläche-2, als Bestand eine zweischürige, ungedüngte Wiese, ist mit dem Flächenanspruch der OWH in diesem Bereich identisch und wird beim dauerhaften Flächenentzug behandelt.

BE-Fläche-3 besteht aus extensivem Grünland zwischen Freischaltanlage und Straße PA 51, intensiv genutztem Grünland und einem Ackerstreifen. Südlich der Freiluftschaltanlage befinden sich eine Allee mit ca. 20 Ahornen (BHD 20 – 30 cm) und ein Gebüsch von ca. 20 x 5 m. Mit dem Verlust von Bäumen und Sträuchern wird gerechnet.

BE-Fläche-4 und BE-Fläche-5 sind mit dem Flächenanspruch der OWH weitgehend identisch und werden beim dauerhaften Flächenanspruch behandelt.

Durch Zwischenlagerfläche 2 werden eine Intensivwiese und eine Ackerfläche beansprucht. Diese gehen ebenfalls mit dem Bau der OWH dauerhaft verloren. Betroffen sind Nahrungslebensräume von Dohle, Rabenkrähe und Turmfalke sowie von weiteren weit verbreiteten Vogelarten.

Brutplätze von Rabenkrähen und verschiedenen weiteren Vogelarten gehen zur temporären Nutzung potenziell nur auf BE-Fläche-3 (Gehölzbestände innerhalb des Kraftwerksgeländes) verloren. Es entstehen temporär Verluste an Nahrungsflächen für häufige und weit verbreitete Arten.

Insgesamt wird für Vögel von **geringer Wirkintensität** durch vorübergehenden Flächenverlust ausgegangen.

Reptilien

Der Trenndamm im Oberwasser wird etwa zur Hälfte als Zwischenlagerfläche 1 ($A = 8200\text{m}^2$, $H = 5\text{ m}$, $V = 41000\text{ m}^3$) verwendet. Der Teil im Unterwasser verbleibt im derzeitigen Zustand.

Die Teilpopulation der Mauereidechse des oberen Trenndamms wird ihren Lebensraum in Teilen verlieren. Voraussichtlich kann ein Teil der Population auf der nicht beanspruchten Teilfläche sowie an Randstrukturen entlang des Donauufers überleben. Ebenso ist eine weitere Existenz der Teilpopulation auf den unteren Trenndamm möglich. Mit einer raschen positiven Reaktion bei der Populationsentwicklung der Mauereidechse nach Wiederherstellung der Flächen ist zu rechnen (vgl. SCHULTE 2008). Die Wirkintensität wird hier als „**mittel**“ eingestuft, da nur ein Teilbereich des Trenndamms betroffen ist und Ausweichmöglichkeiten bestehen.

Ansonsten findet kein temporärer, baubedingter Flächenentzug mit Auswirkungen auf Reptilien statt.

Tagfalter

Trenndamm: Der Trenndamm im Oberwasser wird in großen Teilen als Zwischenlagerfläche 1 (8.200 m^2) für den Baustellenbetrieb verwendet. Potenziell betroffen ist der Dunkle Ameisenbläuling; ansonsten wurden 2019 vor allem verbreitete und meist häufige Arten festgestellt.

Als potenzieller Lebensraum des Dunklen Ameisenbläulings verbleiben für die Dauer der Bauzeit nur Randstrukturen (nicht gemähte Uferböschungen) entlang des Donauufers.

Nach Beendigung der Nutzung als Zwischenlagerfläche werden die derzeitigen Habitatverhältnisse weitgehend wiederhergestellt. Ob jedoch *Maculinea nausithous* darauf positiv reagieren kann, hängt primär von der Besiedelbarkeit der Fläche durch die Wirtsameise *Myrmica rubra* ab. Auf stark verdichteten Böden, wie sie aus mehrjähriger Nutzung für den Baustellenbetrieb hervorgehen, ist es denkbar, dass die Besiedelung etliche Jahre ausbleibt. Der vorübergehende Verlust der Flächen am Trenndamm kann somit relativ hohe Wirkintensität erreichen.

Am Talboden erreicht der geringfügige vorübergehende Flächenbedarf für Tagfalter keine Relevanz.

Heuschrecken

Trenndamm: Als naturschutzfachlich relevante Art ist die Lauchschröcke (*Paraplerus alliaceus*, Rote Liste BY V) sowie der Wiesengrashüpfer (*Chortippus dorsatus*, ebenfalls Vorwarnliste Bayern) betroffen (Zwischenlagerfläche 1). Von einem Verlust eines großen Teils der Populationen während der Bauzeit ist auszugehen. Eine Wiederausbreitung auf wieder hergestellten geeigneten Wiesenflächen ist jedoch zu erwarten.

Talboden mit Donauufer: Durch die BE-Flächen 1, 2 und 3 werden Flächen im Talboden um die Freiluftschanzanlage und das Haus am Strom temporär beansprucht. Es handelt sich um landwirtschaftliche Flächen (Wiesen und Äcker), Parkflächen und Grünanlagen. Es wird jedoch von einer gleichwertigen wiederhergestellten Situation der temporär genutzten Flächen ausgegangen.

Im westlichen Teil der beanspruchten BE-Fläche 1 (Wiesenstreifen am Donauufer) wurden die Lauchschröcke und der Wiesengrashüpfer (beide Rote Liste BY V) nachgewiesen.

Eine temporäre Beeinträchtigung der am Waldrand vorkommenden Arten Alpenstrauchschrecke und Gestreifte Zartschröcke kann beim Bau der OWH erfolgen. Insgesamt muss daher von **mittlerer Wirkintensität** ausgegangen werden.

Mollusken

Etwa die Hälfte des Trenndamms im Oberwasser wird als Lagerfläche in Anspruch genommen. Es muss dort mit erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Molluskenfauna (SpR-42) gerechnet werden (mechanische Belastung, Veränderungen der Habitatstruktur). Ähnliches gilt für den Ufersaum (SpR-41).

Es ergeben sich entsprechende Lebensraumverluste, u. a. für die regional stark gefährdeten Arten *Cochlicopa lubricella* und *Pupilla muscorum*.

Da mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist, wird die Wirkintensität als „**hoch**“ angenommen.

10.3.2.5. Wechselwirkung

Es gelten grundsätzlich die bereits in Kap. 10.3.1.5 getroffenen Aussagen.

10.3.3. Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag

10.3.3.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Stickstoffemissionen sind während der Bauphase zu erwarten. Die zu erwartende zusätzliche Stickstoffdeposition (NOx) wurde in dem Gutachten „Luft“ (JES-A001-IMA_1-B30435-00) ermittelt und als Ausbreitungskarten für die Baustellenbereiche 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 (NOx) von mehr als 0,6 kgN / 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 Dantlbach über die Staatsgrenze hinüber. Die Isolinie für den Eintrag von 1,5 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 Baustellenbereich werden durchgängig Depositionen bis zu 3 kg N/h.a erwartet. Darüber hinaus wurde die Isolinie für 0,3 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 ESR mit (14) 15-16 kgN/ha*a angegeben. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kgN/ha*a verwendet.

10.3.3.2. Vegetation

Zur Ableitung der spezifischen Empfindlichkeit der Vegetation des Gebiets gegenüber Stickstoffeinträgen wurden den erfassten Vegetationseinheiten empirische Critical Loads zugeordnet (s. Kap. 10.2.1.2). Zur Beurteilung der Wirkung der prognostizierten, zusätzlichen Stickstoffeinträge während der Bauphase des Vorhabens ist in Fortführung dieses Ansatzes darzustellen, ob die erwartete Gesamtbelastung den Critical Load erreicht oder gar überschreitet. Dies ist für den Bereich der vorliegenden Ausbreitungsrechnungen der Baustellenbereiche möglich.

Als Maß für die Wirkintensität des Wirkfaktors „Nährstoffeintrag“ werden daher folgende Stufen definiert:

- Auch mit zusätzlicher, baubedingter Stickstoffdeposition werden die Critical Loads allenfalls erreicht, aber nicht überschritten. Ungünstige Wirkungen sind daher ausgeschlossen (Wirkintensität sehr gering).
- Der Critical Load wird bzw. ist zwar erreicht oder überschritten, die Zusatzbelastung ist aber nicht größer als 3 % des CL (3 %-Irrelevanzschwelle). Zusatzbelastungen in dieser Größenordnung werden nach derzeitiger Fachmeinung und auch aus rechtlicher Sicht als Bagatelle gewertet (Balla 2011). Signifikante Änderungen können ausgeschlossen werden (Wirkintensität gering).
- Der Critical Load wird bzw. ist zwar erreicht oder überschritten, die Zusatzbelastung ist aber nicht größer als 10 % des CL (vgl. UHL et al. 2009). Ungünstige Wirkungen können nicht mehr ausgeschlossen werden, müssen aber nicht eintreten bzw. werden gering bleiben (Wirkintensität mittel). Nach UHL et al. (2009) gelten 10% der Critical Loads unter bestimmten Bedingungen aber auch als Irrelevanzschwelle.
- Der Critical Load wird bzw. ist überschritten, die Zusatzbelastung liegt über 10 % des CL. Je nach Höhe der Überschreitung ist mit starken bis sehr starken Änderungen zu rechnen (Wirkintensität hoch bis sehr hoch).

Aufgrund der Hintergrundbelastung von 16 kgN/ha*a wird im Gebiet für verschiedene Wälder der CL-Wert bereits im Status quo erreicht oder überschritten (Luzulo-Quercetum, Galio sylvatici-Carpinetum betuli luzuletosum, Luzulo-Fagetum sämtliche Ausbildungen, Aceri-Tilietum, Carici remotae-Fraxinetum, sonstige Nadel- und Birkenwälder). Für Waldgesellschaften frischer, wüchsiger Standorte liegt der CL dagegen mit 20 kgN/ha*a über der Hintergrundbelastung (Galio sylvatici-Carpinetum betuli asaretosum und tilietosum, Hordelymo-Fagetum, Dentario-Fagetum, Fraxino-Aceretum, Stellario-Alnetum, Ulmo-Quercetum, Salicetum albae, Haselgebüsche). Für Felsfluren, Blockhalden, Ginsterheiden, Magerrasen, verschiedene Säume und magerre Wiesen wird der CL-Wert bereits jetzt z.T. erheblich überschritten, lediglich für manche Wirtschaftswiesen (typische Glatthaferwiesen, Nasswiesen, u. a.) sind die CL-Werte noch nicht erreicht.

Zusätzliche Stoffeinträge durch das erhöhte Verkehrsaufkommen sind bereits berücksichtigt. Für den Bereich „Kitzingstein“ an der PA 51 zwischen Kohlbachmühle und Obernzell 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.

Durch das Vorhaben werden daher bezüglich Stickstoffdeposition/Vegetation im Umfeld der Baustellen die Wirkintensitäten sehr gering, mittel und in geringem Umfang auch hoch erreicht werden. Die Wirkungen werden nur während der Bauphase, also temporär, auftreten.

Die ermittelte hohe bis sehr hohe Wirkintensität gilt für Bereiche der Hangfüße der Donauleiten im Bereich Kraftwerk / Freischaltanlage (v.a. Hainsimsen-Waldbakraut-Eichen-Hainbuchenwälder, Traubeneichenwälder), für Teile der Glatthaferwiesen zwischen PA 51 und Donauleiten, für Teile der Glatthaferwiesen am Trenndamm im Bereich Oberwasser sowie für die Fiederzwenken-Birken-Silberweiden-Bestände am Trenndamm in Unterwasser. In diesen Bereichen treten während der Bauzeit Depositionen im Bereich von 1,5 – 3,0 kgN/ha*a auf.

Mittlere Wirkintensität gilt für die oben beschriebenen Bereiche und Gesellschaften bei geringerer Deposition (ca. 0,6 – 1,5 kgN/ha*a), außerdem für magere Grasfluren an Straßenrändern und am Trenndamm (Unterwasser), für gehölzfreie Geröllhalden und Reste von Glatthaferwiesen entlang des Waldrands östlich der Dolomitenstraße.

Eine der gehölzfreien Geröllhalden an den Donauleiten liegt vollständig innerhalb der 0,3 kgN Isolinie, eine andere teilweise (gesamt 0,14 ha). Gehölzfreie Geröllhalden zählen zu den Lebensräumen, die die höchste Empfindlichkeit gegen Nährstoffeinträge zeigen. Die Geröllhalde liegt im Bereich des Bauabschnitts „Ortsrand Jochenstein bis Auslauf“, für den neun Monate Bauzeit angenommen werden. 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 den Fuß der Donauleiten erreicht. Von den Arbeiten im Bereich des Donauufers gehen keine Stickstoffemissionen aus, die die Donauleiten erreichen werden. Die tatsächliche Wirkungsdauer wird für die betroffene Geröllhalde also im Bereich einiger Wochen liegen. Bei einer angenommenen Wirkdauer von einem Monat beträgt die tatsächliche Belastung nur ca. 0,04 kg N / ha (ein Zwölftel des prognostizierten Eintrags von ca. 0,5 kgN/ha*a). Hohe Empfindlichkeit gegen Nährstoffeinträge zeigt u.a. eine weiter östlich gelegene, sekundäre Zergstrauchheide. Die Fläche, auf der die Zergstrauchheide 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 Pflegemaßnahmen vorgeschlagen, die die Grundbelastung der Flächen im Zeitraum der Bauphase reduziert. Vorgeschlagen wird das Zurückschneiden von Gehölzen im Randbereich der Steinhalde. Vor allem durch die Reduktion des Laubeneintrags vermindert sich dann der Nährstoffeintrag in die Bestände, so dass sich die Gesamtbelastung während der Bauphase nicht verändert.

Möglicherweise eintretende Veränderungen durch vorübergehende Nährstoffeinträge in Wälder können bei den betroffenen Waldbeständen (teils geringe, teils hohe Empfindlichkeit) als reversibel angenommen werden (JENSSEN 2010 für Traubeneichen-Kiefer-Wälder und Waldmeister-Buchenwälder). Auch hier ist aber eine kurze Wirkdauer von ein bis zwei Monaten anzunehmen, die ohnehin zu allenfalls geringen Veränderungen führen wird.

Die folgende Tabelle zeigt die grundsätzlich betroffenen Vegetationseinheiten und die bei ganzjähriger Betrachtung auftretende Wirkintensität. Flächen, die direkt durch den Bau betroffen sind und für die Nährstoffeinträge keine Rolle mehr spielen können, wurden nicht berücksichtigt, ebenso intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Äcker, Intensivgrünland) und Schlagflächen.

Vegetationseinheit	Sehr gering	Gering	(Mittel) gering	(hoch) mittel	Ges.
Gehölzbestände, Wälder					
Luzulo-Quercetum petraeae		0,81	0,19	0,04	1,04
Galio-Carpinetum s.l.	0,23				0,23
Galio-Carpinetum luzuletosum		0,50	0,13	0,18	0,81
Galio-Carpinetum asaretosum	3,02				3,02
Galio-Carpinetum tiliетosum	4,10				4,10
Hordelymo-Fagetum	0,64				0,64
Luzulo-Fagetum typicum		1,66	0,13	0,14	1,93
Luzulo-Fagetum genistetosum		0,06	0,03		0,09
Luzulo-Fagetum myrtilletosum		0,05			0,05
Carici remotae-Fraxinetum		0,11	0,04		0,15
Fraxino-Aceretum pseudoplatani	3,77				3,77
Fraxino-Aceretum pseudoplatani, blockreich	0,39				0,39
Laubbaumforste, andere gepflanzte Laubbaumbest.		0,06	0,05	0,04	0,15
Dichte Stangenhölzer, z.T. mit Schlussbaumarten		0,21			0,21
Birkenforst mit Lärchenbeimischung		0,26			0,26
Fichtenwälder		0,10			0,10
Fichtenjungbestände		0,09			0,09
Lärchenmischbestände (Stangenhölzer)		0,22	0,02		0,24
Salicetum albae	0,35				0,35
Birken-Silberweiden-Fiederzwenken-Bestand				0,43	0,43
Silberweiden-Stockausschläge	0,06			0,01	0,07
Sonstige Gewässerbegleitgehölze	0,03				0,03
Vorwälder		0,15	0,06		0,21
Haselreiche Waldmäntel	0,23				0,23
Sonstige Gebüschfragmente	0,08				0,08
Holunder-Gebüsch	0,08				0,08
Feldgehölz, Eschen-Mischgehölz		0,06	0,03		0,09
Feldgehölze, Gehölzbestände auf Ranken und Böschungen				0,07	0,07
Obstwiese	0,86				0,86
Naturnah gehölzfreie Standorte					
Cytiso-Callunetum / Teucrium scorodonia-Schuttf. l.		0,08			0,08
Vaccinio-Callunetum		0,02			0,02
Offene Block- und Steinschutthalden			0,14		0,14
Hochstaudenfluren u.ä.					
Brennnessel-Giersch-Saum	0,11				0,11
Convolvulo-Angelicetum	0,02			0,02	0,02
Fragmentarische Uferhochstaudenflur				0,01	0,01
Brombeer-Gestrüpp	0,34				0,34
Dauco-Melilotion	0,16				0,16
Artenreiche Grünländer					
Arrhenateretum typicum	0,98	0,05	0,11	0,23	1,37
Arrhenateretum salvietosum		0,11	0,48	0,45	1,04
Magerrasenbrache		0,01	0,02		0,03
Artenreiche Extensivwiese, Übergang Magerrasen			0,03	0,07	0,10

Vegetationseinheit	Sehr gering	Gering	(Mittel) gering	(hoch) mittel	Ges.
Extensivwiese, verbracht, verbuscht	0,07	0,29			0,33
Mauerpfefferflur				0,01	0,01
Diantho-Festucetum pallantis				0,03	0,03
Straßenränder m. Magerkeitszeigern, sonst. Gras-Kraut-	0,12	0,20	0,03		0,35
Summe (ohne intensiv genutzte landw. Flächen)	15,45	4,82	1,96	1,78	24,01

Tabelle 108: Betroffenheit der Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (Wirkintensität) bei ganzjähriger Betrachtung

Die Wirkungen werden nur während der Bauphase, also temporär, auftreten. Wie erläutert, werden die Wirkungen einen konkreten Ort nur für relativ geringe Zeit in der prognostizierten Intensität betreffen (es werden ein bis zwei Monate angenommen), da die Baustelle „wandert“. Da die berechneten Belastungen und Critical Loads jeweils auf den Zeitraum eines Jahres bezogen sind und die Beurteilung der Wirkung mit dieser Methodik ohnehin von dauerhafter Belastung ausgeht, ist die Wirkintensität hier deutlich geringer anzusetzen.

Die Analyse zeigt aber, dass für 85 % der von Nährstoffdepositionen während der Bauzeit der OWH betroffenen Vegetationsbestände nur sehr geringe oder geringe Wirkintensität auftritt. Selbst bei dauerhafter Belastung, für deren Beurteilung die benutzte Methodik ausgelegt ist, wäre mit keinen erheblich nachteiligen Veränderungen zu rechnen.

Von mittlerer und hoher Wirkintensität (bei Annahme dauerhafter Belastung) sind vor allem Wälder (1,61 ha) und Grünländer (1,88 ha). Bei der hier zu behandelnden temporären Nährstoffbelastung wird bei Wäldern davon ausgegangen, dass möglicherweise auftretende Effekte reversibel sind (z.B. JENSSSEN 2010), tatsächlich also keine nachhaltige Veränderung eintritt. Bei Grünländer kann zwar auch vorübergehender Nährstoffeintrag zu länger andauernden Störungen führen, allerdings kann dem durch Anpassung des Pflegeregimes entgegengewirkt werden. Unter dieser Voraussetzung werden auch hier keine dauerhaft erheblich nachteiligen Veränderungen gesehen.

Ähnlich wird die Situation bei den sehr empfindlichen offenen Block und Steinschutt-halden gesehen. Auch die relativ kurzfristige Nährstoffbelastung beeinflusst die Bestände sicher ungünstig, dem kann aber durch die vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen sicher entgegengewirkt werden.

Die für dauerhafte Belastung ermittelten Stufen der Wirkintensität wurden daher angesichts der nur vorübergehenden Belastung jeweils um eine Stufe herabgesetzt (mittel wird zu gering, hoch zu mittel).

10.3.3.3. Flora-Gefäßpflanzen

Im Folgenden werden nur Pflanzenvorkommen berücksichtigt, die nicht ohnehin im Baustellenbereich bzw. im Bereich von BE- / und Lagerflächen liegen.

Die Wirkintensitäten werden für die Flora wie folgt definiert:

Kriterium	Stufe
Zusatzdeposition 0,3 – 0,6 kgN/ha*a	Vorübergehend Sehr gering
Zusatzdeposition 10,6 – 1,5 kgN/ha*a	Vorübergehend Gering
Zusatzdeposition 1,5-3,0 kgN/ha*a oder mehr	Vorübergehend Mittel
Zusatzdeposition über 3,0 kgN/ha*a	Vorübergehend Hoch

Tabelle 109: Wirkintensitätsstufen Stickstoffdeposition für die Flora

Auch bei ganzjähriger Betrachtung sind die meisten der von Stickstoffdepositionen betroffenen Pflanzenbestände nur von sehr geringer oder geringer Wirkintensität betroffen (65 von 94 Fundpunkten), einige (15 Fundpunkte) auch von mittlerer Wirkintensität sowie 14 Fundpunkte mit höheren Einträgen. Da sich die tatsächliche örtliche Wirkdauer aufgrund der „wandernden“ Baustelle aber nur im Bereich von ein bis zwei Monaten bewegen wird, ist effektiv von meist sehr geringer / geringer Wirkintensität auszugehen. Nur im Bereich der Schiffsverladestationen entstehen über längeren Zeitraum Einträge (Trenndamm oberwasser, Wartelände unterwasser).

Baustellenumfeld, Abschnitt zwischen Jochenstein und Einmündung

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,3 – 0,6 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 1-3, 8-11, 13, 14, 20-23, 27 mit folgenden Arten: *Cyclamen purpurascens*, *Galanthus nivalis*, *Lathyrus vernus*, *Omphalodes verna*, *Ornithogalum umbellatum*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Sedum sexangulare*, *Selaginella helvetica*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,6 bis 1,5 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 24, 25 und 26 mit folgenden Arten: *Dianthus carthusianorum*, *Lathyrus vernus*, *Sedum sexangulare*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 1,5 bis 3,0 kgN/ha*a

Betroffen ist der Fundpunkt 29 mit der Art *Galanthus nivalis*.

Vorübergehende Zusatzdeposition über 3 kgN/ha*a

Betroffen ist der Fundpunkt 28 mit den beiden Arten *Staphylea pinnata* und *Ulmus laevis*.

Baustellenumfeld im Bereich Kraftwerk/Freischaltanlage und Ortsrand Jochenstein bis Dolomitenstraße

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,3 bis 0,6 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 40, 58, 59, 64, 65, 71, 73-77, 154 mit folgenden Arten: *Anthericum ramosum*, *Asplenium septentrionale*, *Carex michelii*, *Cerastium lucorum*, *Cytisus nigricans*, *Digitalis grandiflora*, *Genista germanica*, *Genista tinctoria*, *Juniperus communis*, *Platanthera bifolia*, *Silene viscaria*, *Ulmus laevis*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,6-1,5 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 41, 52, 55, 63, 68, 69, 70 mit folgenden Arten: *Anemone ranunculoides*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Cytisus nigricans*, *Dianthus carthusianorum*, *Galanthus nivalis*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 1,5 – 3,0 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 42, 44, 49, 50, 51, 56, 61, 66, 67 mit folgenden Arten: *Briza media*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Dianthus carthusianorum*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Primula veris*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Sedum sexangulare*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus laevis*, *Viola collina*.

Vorübergehende Zusatzdeposition über 3,0 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 43 und 45-47 mit folgenden Arten: *Dianthus carthusianorum*, *Potentilla tabernaemontani*, *Salvia pratensis*, *Sedum sexangulare*, *Selaginella helvetica*.

Leiten und Ufer östlich Jochenstein / Dolomitenstraße

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,3 bis 0,6 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 114, 116, 122, 153, 154, 155, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176, 177, 181-187, 191, 363 mit folgenden Arten: *Anemone ranunculoides*, *Anthericum ramosum*, *Arabis hirsuta*, *Carex humilis*, *Carex praecox*, *Cerastium arvense*, *Cyclamen purpurascens*, *Cytisus nigricans*, *Dianthus barthusianorum*, *Festuca pallens*, *Genista germanica*, *Jasione montana*, *Lathyrus vernus*, *Leucanthemum vulgare*, *Ornithogalum umbellatum*, *Salvia pratensis*, *Silene viscaria*, *Teucrium scorodonia*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,6-1,5 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 115, 121, 164 mit folgenden Arten: *Anemone ranunculoides*, *Scilla bifolia*, *Ulmus glabra*.

Umfeld Zwischenlagerfläche Trenndamm

Vorübergehende Zusatzdeposition 0,6 bis 1,5 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 372 und 373 am Trenndamm im Unterwasser des Kraftwerks mit den Arten *Allium oleraceum* und *Festuca pallens*.

Vorübergehende Zusatzdeposition 1,5 bis 3,0 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 370 und 371 mit den Arten *Angelica archangelica* und *Sonchus palustris*.

Vorübergehende Zusatzdeposition über 3,0 kgN/ha*a

Betroffen sind die Fundpunkte 366, 367, 368, 475, 476 mit den Arten *Angelica archangelica*, *Rumex hydrolapathum*, *Selaginella helvetica*, *Thalictrum flavum*, *Ulmus minor*.

10.3.3.4. Wirkung: Flora-Moose

Bryologisch bedeutende Lebensräume innerhalb der prognostizierten Depositionsräume sind grundsätzlich weitgehend, aber nicht vollständig erfasst.

Baustellenumfeld, Abschnitt zwischen Jochenstein und Einmündung

Zusatzdeposition 0,5 bis 1 kgN/ha*a

Die bryologisch bearbeiteten Geröllhalden „M“ und „B“ liegen beide zumindest teilweise innerhalb der prognostizierten Reichweite von zusätzlichen Stickstoffdepositio-nen (0,3 – 0,6 kgN/ha*a).

Aufgrund der sehr geringen Wirkintensität und auch der Lage der Fläche am äußeren Rand des erwarteten Wirkraums werden allerdings trotzdem kaum relevante Veränderungen der Moosflora erwartet. Zur sicheren Vermeidung von Wirkungen werden außerdem einmalige Pflegemaßnahmen auf den Halden vorgeschlagen (s. Kap. 10.3.3.2), die zu einer Reduzierung von Stoffeintrag auf den Flächen führen.

10.3.3.5. Wirkung: Fauna

Reptilien

Trenndamm: Mit Nährstoffeinträgen in Habitate von Mauereidechsen ist im Bereich von Zwischenlagerfläche 1 zu rechnen. Betroffen sind die verbleibenden Habitate am Trenndamm im Oberwasser und die Habitate auf dem Trenndamm im Unterwasser. Wie bei der Vegetation dargestellt, ist mir einer zusätzlichen Stickstoffbelastung im Bereich der Baustellen zu rechnen. Es wird mit vorübergehend hohen Wirkungsintensitäten gerechnet (s. Vegetation), die aber kaum zu nachhaltigen Vegetationsverän-

derungen führen können, die sich auch auf die Habitatqualität der Reptilien auswirken können. Mit vorübergehenden Ruderalisierungseffekten ist allerdings zu rechnen.

Donauleiten: Der Waldrand entlang der Donauleiten wird im Bereich der Baustelle während der Bauzeit durchgängig von baubedingten Stickstoffimmissionen erreicht werden. Maßgebliche Eintragshöhen, die zur Änderung der Vegetationsstruktur führen können, werden aber kaum erreicht (vgl. Kap. 10.3.3.2). Im Bereich höchster Einträge (bis zu 3 kgN/ha*a im Bereich Kraftwerk / Haus am Strom) sind aber vorübergehende Ruderalisierungerscheinungen möglich.

Potenziell betroffen sind alle sieben vorkommenden Reptilienarten. Mit relevanten Auswirkungen ist im oben zuerst genannten Abschnitt nicht zu rechnen, da ohnehin nährstoffreiche Habitate an die Baustelle angrenzen. Im Abschnitt unterhalb von Jochenstein befinden sich jedoch nährstoffärmere, sensible Habitate (s. Vegetation). Von einer „Anregung“ des Wuchses der Vegetation sind Verschlechterungen für die Reptilienhabitale oberhalb zu erwarten. Insgesamt wird für Reptilien nur eine **geringe Wirkung** erwartet.

Tagfalter

Es gilt das bereits zu den Reptilien in vorhergehendem Kapitel gesagte. Grundsätzlich sind Auswirkungen denkbar, die alle auf nährstoffarme Habitate eingenischte Tagfalterarten betreffen können. Es wird mit **sehr geringen bis geringen Wirkintensitäten** gerechnet.

Nachtfalter

Es gilt das bereits zu den Reptilien in vorhergehendem Kapitel gesagte. Grundsätzlich sind Auswirkungen denkbar, die alle auf nährstoffarme Habitate eingenischte Tagfalterarten betreffen können. Es wird mit **sehr geringen bis geringen Wirkintensitäten** gerechnet.

Heuschrecken

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Nährstoffeinträge in Heuschreckenlebensräume werden **nicht erwartet**.

Ausgewählte Hautflügler

Besonders magerere Standorte und nach Süden exponierte Bereiche werden durch den Bau und die Anlage Organismenwanderhilfe negativ beeinträchtigt. Dies betrifft vor allem Säume wie Ufersäume, Waldsäume und Randstreifen zwischen Wegen bzw. Straßen zum Grünland.

Potenziell betroffen sind vor allem thermophile Arten, die magere und offene Standorte benötigen sowie endogäisch nistende Arten (ca. 50 % der Hymenopteren).

Eine wüchsige Vegetation auf bisher schütter bewachsenen Flächen hätte auf die Nistplatzsituation der Hymenopteren stark negative Einflüsse, die besonnte Offenbodenstandorte benötigen. Durch Nährstoffeinträge erlangen außerdem Gräser gegenüber entomophilen Blütenpflanzen einen Konkurrenzvorteil, so dass diese deutlich weniger werden. So schwindet zu den Nistplatzpotentialen außerdem die Nahrungsgrundlage.

Besonders stark wären Auswirkungen auf die artenreichen Wiesen auf dem „Schwemmkegel“ am Hangfuß gegenüber dem Haus am Strom. Hier werden tatsächlich Stickstoffeinträge mit merklicher Intensität erwartet, so dass Veränderungen der Vegetation kurzfristig in oben beschriebener Weise möglich sind, zumindest eine Verstärkung der bereits vorhandenen Tendenz zu Ruderalisierung. Entsprechende Effekte können durch Anpassung der Pflege kompensiert werden. Eine erheblich nachteilige Auswirkung auf die Hautflüglerfauna wird daher und aufgrund des kurzen Belastungszeitraums nicht erwartet (insgesamt **geringe Wirkintensität**).

10.3.3.6. Wechselwirkung

In Kapitel 10.3.3.2 und 10.3.3.3 wurde gezeigt, dass die prognostizierten Nährstoffeinträge grundsätzlich geeignet sind, Veränderungen in den Pflanzenbeständen und damit auch Tierlebensräumen hervorzurufen. Damit sind vielfältige Auswirkungen auch auf Wechselwirkungen zu erwarten (vgl. Kap. 10.2.4).

Aufgrund der geringen Wirkintensität werden Änderungen allerdings erst nach einer gewissen Wirkdauer eintreten, die in vorliegendem Fall zumeist nicht verwirklicht wird. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass ggf. eintretende Auswirkungen in den betroffenen Waldbeständen reversibel sind.

Die weitere Behandlung der Auswirkungen von Nährstoffeinträgen auf Wechselwirkungen erfolgt anhand der Organismengruppen (Vegetation, Flora, Fauna), die diese Wechselwirkungen begründen.

10.3.4. Beeinträchtigung von Tierarten durch Barrierefirkung (baubedingt)

10.3.4.1. Wirkfaktor

Baustellenverkehr erzeugt Lärm, Licht, Erschütterung, Staub und optische Reize. Das Bündel dieser Faktoren kann Tiere von einer Überquerung der Flächen abhalten, wodurch die Baustelle für die jeweils betroffenen Arten als räumliche Barriere wirkt.

Diese Wirkung kommt der gesamten Baustelle der OWH zu. Es kann sich besonders gravierend auswirken, dass die OWH auf ganzer Länge die Hangleiten vom Donauufer trennt und außerdem an zwei Stellen den Talboden zwischen Donauufer und Hangleiten quer zur Talrichtung unterteilt und hier die vorhandene Trennwirkung der Ortschaft Jochenstein verstärkt.

Bezüglich Barrierefirkung spielt entstehender Verkehr eine Rolle. Es wird Fahrzeugbetrieb auf der Zwischenlagerfläche und Transport des Materials (Verkehr auf den Trenndamm im Ober- und Unterwasser, Transportstrecke C) geben. Als wesentlichster Wirkfaktor wird der Materialtransport bzw. LKW-Verkehr von der Zwischenlagerfläche im Oberwasser zur Brücke im Unterwasser gesehen. Die relevante Fahrstrecke beträgt ca. 150 m im Oberwasser und ca. 200 m im Unterwasser und tangiert damit vor allem auch die für CEF-Maßnahmen vorgesehenen Bereiche im Unterwasser. Die Transportspitzen liegen in BM 39 - 42 mit bis zu 8.612 Fahrten pro Monat.

10.3.4.2. Fledermäuse

- Trenndamm: geringfügige Barrierefirkung für die Wasserfledermaus
- Talboden: Von einer Barrierefirkung sind alle Fledermausarten gleichermaßen geringfügig betroffen, vor allem aber die niedrig strukturabhängig fliegenden Fledermausarten wie Langohrfledermaus (spec.), Bechstein-, Mops-, Wasser-, Fransen-, Zwerg-, Mücken- und Bartfledermaus (spec.) sowie das Große Mausohr. Es kann durch Barrierefirkung zu einem geringfügigen Verlust oder einer wenig bedeutenden Verschlechterung von Nahrungshabitateen und Leitstrukturen insbesondere für strukturgebundene Arten kommen. Dies wird nicht als eine erhebliche Beeinträchtigung angesehen.
- Donauleiten: ausgehend von der Baustelle am Talboden erreichen Störungswirkungen auch die unteren Hangbereiche, wodurch eine geringe Barrierefirkung für strukturgebunden fliegende Arten (s. o.) entstehen kann.

Grundsätzlich sind die Überschneidungen der täglichen Bauzeiten (7.00 – 20.00 Uhr) und der Jagdzeiten der Fledermäuse (je nach Art unterschiedlich, zumeist mit der

Dämmerung einsetzend) jahreszeitlich unterschiedlich. Überschneidungen dürften vor allem noch im Frühjahr auftreten, spätestens aber mit Beginn der jährlichen Sommerzeit-Phase keine Rolle mehr spielen. Entsprechend können baubedingte Barrierefunktionen für Fledermäuse vor allem im Frühjahr und auch hier nur zeitlich sehr beschränkt auftreten. Die Wirkintensität wird als gering eingestuft.

10.3.4.3. Vögel

- Trenndamm: Am Trenndamm im Unterwasser werden Störungen durch den Fahrbetrieb entlang der Transportwege entstehen. Betroffen sind weit verbreitete und häufige Vogelarten der Siedlungsbereiche und der Kulturlandschaft (z. B. Feldsperling, Hausrotschwanz, Bachstelze) sowie Wasservögel als Gäste.
- Talboden mit Donauufer: Zusätzlicher Verkehr entsteht auf der PA 51 von BM 30 bis BM 48 mit bis zu 573 LKW zusätzlich monatlich. Das stärkste Verkehrsaufkommen wird etwa von BM 36 bis BM 48 erwartet. Maximale täglicher zusätzlicher LKW-Verkehr beträgt im BJ 3 bis zu 81 bis Grünau und 15 bei Kohlachmühle, in BJ 4 104 und 26. Die Zunahme an PKW-Verkehr ist gering.
- Eine Barrierefunktion ist in Verbindung mit der Störung durch Lärm und optische Reize zu erwarten. Betroffen sein können ebenfalls die bei Lärm und optischen Reizen aufgeführten Arten (z. B. Grünspecht, Schwarzspecht, Greifvögel wie Mäusebussard, Wespenbussard, Turmfalke und Baumfalke, der Uhu und zahlreiche Singvögel unter den Gilden der Waldvögel). Ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf der PA51 betrifft vor allem Singvögel, aber auch Greifvögel, Eulen und Rabenvögel sowie gefütterte Enten in Obernzell. Neben dem Vertreibungseffekt der Baustellenbereiche wird durch diese ein Barrierefekt entstehen. Die Betroffenheit ist artspezifisch zu sehen. Insgesamt werden jedoch zusätzlich zu den Störungen durch Lärm und optische Reize keine erheblichen Beeinträchtigungen der Vogelwelt erwartet.
- Donauleiten: Regelmäßig agieren Arten mit großem Aktionsradius entlang der Donauleiten. Es sind dies Mäusebussard, Wespenbussard, Uhu und Schwarzstorch. Aber auch Schwarz- und Grünspecht besitzen Nahrungslebensräume, die den Talraum auf- und abwärts reichen. Während der Bauzeit ist mit einer eingeschränkten Funktion der Donauleiten als Korridor bzw. als Nahrungslebensraum für Arten mit großen Arealansprüchen (s. o.) auszugehen. Verluste an Revieren werden nicht erwartet.

Es wird von einer Barrierefunktion der Baustelle am Talboden mit Donauufer ausgegangen. Die Auswirkungen betreffen vor allem Arten mit mittelgroßen bis großen Aktionsradien. Es wird deren Nutzung von Nahrungslebensräumen und räumlich funktionalen Beziehungen eingeschränkt.

Insgesamt ist eine Barrierefunktion von den Störungen durch Lärm und optische Reize jedoch kaum als Faktor abgrenzbar. Mit nachhaltigen negativen Auswirkungen, die über die Wirkung von Lärm und optischen Reizen hinausgehen, wird durch den zeitlich begrenzten Bau der OWH nicht gerechnet.

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch eine Zunahme des Verkehrs auf der PA51 wird ebenfalls nicht erwartet.

10.3.4.4. Reptilien

Da alle Reptilienarten vorzugsweise Linearstrukturen als Wanderkorridore nutzen, können Eingriffe in Randzonen wie den Waldrand am Hangfuß der Donauleiten und ins Donauufer eine Barrierefunktion erzeugen. Gleichzeitig besteht aber entlang dieser Linearstrukturen das Risiko des Zuwanderns von Tieren auf die Baustelle (s. 10.3.5).

Barrierefunktion entsteht baubedingt außerdem durch höheres Verkehrsaufkommen auf der PA 51 sowie durch Baustellenbetrieb (s. 10.3.5). Vor allem im Zusammenhang damit wird von **mittlerer Wirkintensität** ausgegangen.

10.3.4.5. Käfer

Durch die Baustellen (BE-Flächen und Zwischenlagerflächen) entsteht eine erhebliche Fallenwirkung mit wahrscheinlichen Individuenverlusten bzw. Bestandseinbußen am Talboden. Risiken bestehen auch durch Straßentod, da der Hirschkäfer schwerfällig und teilweise niedrig fliegt. Die Entstehung einer Barrierefunktion für Käfer durch den Baubetrieb ist also anzunehmen.

10.3.4.6. Ausgewählte Hautflügler

Die Baustelle im Talboden hat auch für wandernde Hymenopteren eine Barrierefunktion, die die Neubesiedelung von Lebensräumen erschwert. Die Donau ist die Wanderachse für viele Insekten. Allerdings ist die Wirkung zeitlich stark begrenzt und wird daher als gering eingeschätzt.

10.3.5. Direkte Beeinträchtigung durch Verkehr und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Tiere)

10.3.5.1. Wirkfaktor

Trenndamm: Fahrzeugbetrieb auf der Zwischenlagerfläche und Transport des Materials (Verkehr auf den Trenndamm im Ober- und Unterwasser, Transportabschnitt C). Als wesentlicher Wirkfaktor wird der Materialtransport bzw. LKW-Verkehr von der Zwischenlagerfläche im Oberwasser zur Brücke im Unterwasser gesehen. Die relevante Fahrstrecke beträgt ca. 150 m im Oberwasser und ca. 200 m im Unterwasser und tangiert damit vor allem auch die für CEF-Maßnahmen vorgesehenen Bereiche im Unterwasser. Die Transportspitzen liegen in BM 39 - 42 mit bis zu 8.612 Fahrten pro Monat.

Talboden mit Donauufer und Donauleiten: Erhöhung des Fahrverkehrs durch PKW und LKW auf der PA51 während der Bauzeit. Zusätzlicher Verkehr entsteht auf der PA 51 von BM 30 bis BM 48 mit bis zu 573 LKW zusätzlich monatlich. Das stärkste Verkehrsaufkommen wird etwa von BM 36 bis BM 48 erwartet. Maximale täglicher zusätzlicher LKW-Verkehr beträgt im BJ 3 bis zu 81 bis Grünau und 15 bei Kohlbachmühle, in BJ 4 104 und 26. Die Zunahme an PKW-Verkehr ist gering.

Baustellenbetrieb im Abschnitt des Oberwassers in unmittelbarer Nähe des Waldrandes am Hangfuß auf ca. 700 m. Da nicht direkt in den Waldrand eingegriffen wird und ein „Wiesenpuffer“ verbleibt, kann es nur zu Verletzungen und Tötungen von Tieren kommen, die in der Wiese zur Nahrungssuche unterwegs sind oder auf Wanderungen auf die Baustelle gelangen.

Auf relevante Verkehrszunahmen auf der PA 51 zwischen Kohlbachmühle und Oberzell wurde schon hingewiesen. Hier ist hochwertiger und sensibler Lebensraum u.a. im Bereich des Kitzingsteins betroffen.

10.3.5.2. Fledermäuse

Trenndamm: Auf dem Trenndamm erhöht sich das Kollisionsrisiko minimal für die Wasserfledermaus, wenn sie bei der Jagd über den Trenndamm quert. Das Risiko wird jedoch als sehr geringfügig eingestuft, da hier nicht mit hohen Fahrgeschwindigkeiten zu rechnen ist. Ansonsten wurden in diesem Areal nur hochfliegende weitge-

hend strukturungebundene Arten festgestellt, die durch den Baustellenverkehr ohnehin nicht gefährdet werden. Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Talboden/Donauleiten: Fledermäuse werden häufig Opfer des Straßenverkehrs. Betroffen sind alle Arten. Besonders problematisch ist der Straßenverkehr jedoch für strukturgebunden fliegende Arten, da diese langsam und niedrig über die Straße fliegen. Temporär und geringfügig erhöht sich deshalb das Kollisionsrisiko vor allem für strukturabhängig fliegende Fledermausarten. Aufgrund des relativ geringen Anstiegs des Verkehrs und vor allem der Nachtruhe bei den Bauarbeiten zur OWH wird jedoch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen.

10.3.5.3. Sonstige Säugetiere

- Luchs: aufgrund der großen Reviere wird nur von sehr geringen Auswirkungen ausgegangen.
- Fischotter: nächtliche Straßenquerungen des Fischotters sind nur in Gewässernähe zu erwarten (Rambach) und liegen außerhalb der vorgesehenen Arbeitszeiten.
- Biber: nächtliche Straßenquerungen des Bibers sind nur in Gewässernähe zu erwarten (Donau) und liegen außerhalb der vorgesehenen Arbeitszeiten.

10.3.5.4. Vögel

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch eine Zunahme des Verkehrs auf der PA51 wird nicht erwartet.

10.3.5.5. Reptilien

Bedingt durch ihre Fortbewegungsweise unterliegen Schlangen einem besonderen Kollisionsrisiko. Aber auch Echsen, vor allem Blindschleichen, werden häufig überfahren.

Hohe Risiken bestehen:

- für Tiere, die auf Straßenböschungen oder in Stützmauern am Straßenrand (Kohlbachmühle / Kitzing!) ansässig sind
- für Tiere, bei denen zeitweise größere Ortsveränderungen erfolgen
- bei Trennung von verschiedenen Teillebensräumen

Trenndamm: Einzige betroffene Art ist die Mauereidechse. Individuenverluste mit Auswirkungen auf die lokale Population sind möglich. Es wird daher von mittlerer Wirkintensität ausgegangen.

Talboden mit Donauufer und Donauleiten:

Verkehr

Die folgenden Ausführungen zu möglichen Auswirkungen von Verkehr und Baustellenbetrieb (Individuenverluste) sind den Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP; JES-A001-ASSM1-B30012-00) entnommen.

Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen während der Bauzeit steigt demnach das Risiko von Individuenverlusten auf der Talstrecke der PA51 (Jochenstein – Obernzell). Auch bisher werden selten, aber dennoch regelmäßig u.a. Äskulapnattern und Schlingnattern im Abschnitt zwischen Obernzell und Jochenstein überfahren, da Ein-

zeltiere immer wieder zwischen Hangfuß und Donauufer wechseln oder wandern (v. a. zur Paarungszeit).

Wirkraum mit dem höchsten Kollisionsrisiko (Äskulapnatter, Schlingnatter, Smaragdeidechse) zwischen Obernzell und Jochenstein ist der Abschnitt zwischen Ortsende Obernzell und der Kohlbachmühle (Bereich um den „Kitzingstein“, ca. 1,5 km) und der Abschnitt zwischen dem Ende der landwirtschaftlichen Flächen am Ortsrand Grünau bis zur „Dolomitenstraße“ (ca. 3,5 km; u.a. Äskulapnatter, Schlingnatter).

Im Bereich des „Kitzingsteins“ zwischen Obernzell und Kohlbachmühle ist als Wirkung nicht nur das Überfahren von Tieren, die die Straße queren möglich, sondern vor allem auch das Überfahren von Tieren, die sich im Bankettbereich aufhalten, da hier Lebensräume der Arten unmittelbar an die Straße angrenzen (Trockenmauern, Böschungen, Staudenfluren, u.a.).

Für die Strecke Kohlbachmühle – Kitzingfelsen muss daher als Schutzmaßnahme der Abstand zu den Mauern und zum Bankett in jeder Verkehrssituation während der gesamten Bauzeit gewährleistet werden. Aufgrund der lokalen Gegebenheiten erfordert dies organisatorische Maßnahmen wie bspw. temporäre Abgrenzung, Vorfahrtsregelungen, eine Ampelregelung o. ä. Unterstützend zur Vermeidung von möglichen Individuenverlusten kann auch eine allgemeine Informationsmaßnahme für Baubeteiligte wirken, was für den gesamten Streckenabschnitt gelten würde.

Die Zunahme des Verkehrs auf der PA 51 Obernzell – Jochenstein bewirkt ein höheres Kollisionsrisiko für Reptilien, insbesondere für Schlangenarten. Da es sich auch zu einer Hauptaktivitätszeit wie Mai/Juni immer nur um Einzeltiere in einer individuellen Situation handelt (meist wohl verbunden mit der Paarungszeit) wird bei Beachtung der vorgeschlagenen Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen nicht von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Auch wegen des kurzen Bauzeitraumes wird nicht mit negativen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen ausgegangen.

Baustellenbetrieb

Auch beim Bau der OWH im Unterwasser ist eine Zuwanderung von Tieren vom Waldrand zur Baustelle mit einem Unfallrisiko gegeben. Dies betrifft im Wesentlichen den Bereich des Mäanders östlich der Dolomitenstraße.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Ein entstehendes Kollisionsrisiko durch eine Zuwanderung auf den Baustellenbereich kann durch Schutzzäune weitgehend minimiert werden.

Das Risiko von Verlusten an Reptilien bei Materialtransporten und beim Baustellenbetrieb wird durch den Baustellenbetrieb erhöht. Bereits aktuell treten auf der PA 51 regelmäßig Verluste auf, die bei der Äskulapnatter besonders schwerwiegend sind. Betroffen sind aber alle sieben vorkommenden Reptilienarten.

Betroffen sind alle sieben vorkommenden Reptilienarten, mit erheblichen Auswirkungen wird gerechnet. Die Wirkintensität wird daher als „**mittel**“ eingestuft.

10.3.5.6. Amphibien

Es wird zu einer Erhöhung des Fahrverkehrs durch PKW und LKW auf der PA51 während der Bauzeit kommen. Wanderbeziehungen zu Laichhabitaten sind im betroffenen Bereich jedoch nicht vorhanden, so dass der Wirkfaktor für Amphibien nicht relevant wird.

10.3.5.7. Tagfalter

Der Wirkfaktor ist nur für den Talboden relevant. Während der Bauzeit wird mit folgendem Verkehrsaufkommen gerechnet:

- Erhöhung des Fahrverkehrs durch PKW und LKW auf der PA51 während der Bauzeit. Zusätzlicher Verkehr entsteht auf der PA 51 von BM 30 bis BM 48 mit bis zu 573 LKW zusätzlich monatlich. Das stärkste Verkehrsaufkommen wird etwa von BM 36 bis BM 48 erwartet. Maximale täglicher zusätzlicher LKW-Verkehr beträgt im BJ 3 bis zu 81 bis Grünau und 15 bei Kohlbachmühle, in BJ 4 104 und 26. Die Zunahme an PKW-Verkehr ist gering.

Für Tagfalter ist vor allem das erhöhte Verkehrsaufkommen in den Sommermonaten relevant. Die Werte der Zunahme des LKW-Verkehrs sind für Mai/Juni BJ 4 absolut mit am höchsten prognostiziert. Sie betragen hier mehr als 400 Fahrten zusätzlich pro Monat. Die prognostizierten Zunahmen beim PKW-Verkehr sind dagegen gering.

Betroffen sind alle Tagfalterarten, damit auch das Vorkommen des naturschutzfachlich besonders hochwertigen Fetthennenbläulings an den Stützmauern der PA51 zwischen Obernzell und Jochenstein.

Das höhere Verkehrsaufkommen auf der Kreisstraße PA51 Strecke Obernzell – Jochenstein bewirkt ein höheres Kollisionsrisiko für Tagfalter. Entlang dieser Straße existieren vielfach Abschnitte mit hochwertigen Saumgesellschaften, die für Tagfalter essentielle Entwicklungs- und Saughabitate darstellen. Angaben zur aktuellen Höhe der Verluste sind nicht möglich, weil die Falter entweder am Fahrzeug kleben bleiben oder in die straßenbegleitende Vegetation fallen. Die Verluste treten insbesondere auf den langen, geraden Strecken auf, weil hier mit hoher Geschwindigkeit gefahren wird.

10.3.5.8. Nachtfalter

Während der Bauzeit wird einer Erhöhung des Fahrverkehrs durch PKW und LKW auf der PA51 gerechnet. Zusätzlicher Verkehr entsteht auf der PA 51 von BM 30 bis BM 48 mit bis zu 573 LKW zusätzlich monatlich. Das stärkste Verkehrsaufkommen wird etwa von BM 36 bis BM 48 erwartet. Maximale täglicher zusätzlicher LKW-Verkehr beträgt im BJ 3 bis zu 81 bis Grünau und 15 bei Kohlbachmühle, in BJ 4 104 und 26. Die Zunahme an PKW-Verkehr ist gering.

Betroffen sind Spanische Flagge, Schwarzer Bär sowie weitere hochwertige Rote-Liste-Arten. Verluste werden stattfinden, eine Abschätzung der Höhe der Verluste ist schwer möglich.

10.3.5.9. Käfer

Risiken bestehen für den Hirschkäfer auch durch Straßentod, da die Art schwerfällig und teilweise niedrig fliegt. Erhebliche Auswirkungen werden aber nicht erwartet, da sowohl Wirkzeit als auch Wirkintensität der Verkehrszunahmen zu gering sind bzw. außerhalb der tageszeitlichen Flugphasen des Hirschkäfers liegen.

10.3.5.10. Ausgewählte Hautflügler

Individuenverlust von Hymenopterenpopulationen durch Straßenverkehr ist unbestritten, wurde jedoch noch nicht quantifiziert. Das baubedingte, erhöhte Verkehrsaufkommen führt zwangsläufig zu Individuenverlusten in den Populationen. Bei den teilweise sehr individuenschwachen Populationen der Hymenopteren sind die Auswirkungen dann spürbar.

10.3.6. Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen (Tiere)

10.3.6.1. Wirkfaktor

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. Mit dem entwickelten Lichtkonzept kann Aufhellung im Umfeld der Baustellenbereiche weitestgehend vermieden werden und Anlockwirkungen minimiert (Gutachten Licht JES-A001-PETR1-B40438-00).

Generell sollen LED-Leuchten mit einer Farbtemperatur von max. 4000K mit einem bedarfsorientierten Steuerungssystem (Zeitschaltuhr und Bewegungs- bzw. Präsenzmelder) eingesetzt werden (JES-A001-PETR1-B40438-00).

Die OWH wird während dem Betrieb nicht mit künstlichen Lichtquellen beleuchtet.

10.3.6.2. Fledermäuse

Mopsfledermaus, Bartfledermäuse spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Langohren spec. und Großes Mausohr und Wasserfledermaus gelten als empfindlich gegen Lichtemissionen.

Aufgrund des prinzipiellen Verzichtes auf nächtlichen Baustellenbetrieb und wegen des kurzen Einsatzes von Lichtquellen nur bei Bedarf (ab 7 Uhr bzw. bis 20 Uhr) in der Übergangszeit im insgesamt relativ kurzen Bauzeitraum ist aber mit keinen erheblichen Auswirkungen auf die Fledermausfauna zu **rechnen (geringe Wirkintensität)**.

10.3.6.3. Nachtfalter

Trenndamm: Die Zwischenlagerfläche 1 wird nur zeitweise beleuchtet. Bei leistungsstarken Lichtquellen wäre ein Zuflug von beiden Talseiten zu unterstellen. Die Individuen kämen an den Lampen direkt zu Tode oder würden dem Entwicklungskreislauf im Stammhabitat entnommen.

Flugstarke Arten können angelockt werden. Betroffen sein können auch Nachtkerzenschwärmer, Spanische Flagge und Schwarzer Bär.

Aufgrund des prinzipiellen Verzichtes auf nächtlichen Baustellenbetrieb und wegen des kurzen Einsatzes von Lichtquellen nur bei Bedarf (ab 7 Uhr bzw. bis 20 Uhr) in der Übergangszeit im insgesamt relativ kurzen Bauzeitraum ist aber mit keinen erheblichen Auswirkungen auf die Nachtfalterfauna zu rechnen (**geringe Wirkintensität**).

Talboden: Im Baustellenbereich am Talboden gilt das bereits zum Trenndamm gesagte.

10.3.7. Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen (Tiere)

10.3.7.1. Wirkfaktor

Lärmemissionen gehen von den Baustellen und Lagerflächen am Trenndamm und am Talboden aus. Sie wirken über den engeren Baustellenbereich, auf dem sie als Teil eines komplexen Wirkfaktorenbündels den Barriereeffekt mit bewirken, hinaus und entfalten in angrenzenden Bereichen spezifische Wirkungen auf einzelne Artengruppen.

Durch die ganzjährige Beschränkung der täglichen Arbeitszeit auf 7.00 – 20.00 Uhr entstehen aber gerade in den relevanten Jahreszeiten Frühling und Sommer kaum Überschneidungen mit der relevanten Artengruppe Fledermäuse, so dass hier mit keinen erheblichen Wirkungen zu rechnen ist. Zu behandeln sind demnach vor allem die ebenfalls lärmempfindlichen Vögel.

Zu den Wirkfaktoren Lärm und optische Reize wird eine zu erwartende „erhebliche“ Beeinträchtigung bzw. Störung durch Schwellenwerte und zusätzliche Aspekte definiert. Dabei wird nur auf den Baulärm eingegangen, der zudem wie bei stark befahrenen Straßen (s. Empfindlichkeit) in Verbindung mit den optischen Reizen gesehen wird.

Die Zunahme des Verkehrslärms auf der PA51 wird für unerheblich in seiner Auswirkung auf die Vogelwelt gehalten, da sich die Werte durch den zusätzlichen Verkehr kaum messbar auswirken (s. Immissionsgutachten Schall JES-A001-MBBM1-B30437-00).

Die Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen bildete das entsprechende Immissionsgutachten „Schall“, (JES-A001-MBBM1-B30437-00).

Von einer erheblichen Beeinträchtigung bzw. Störung wird beim Baulärm der Baustellen ausgegangen, wenn mögliche, wahrscheinliche oder sichere Brutreviere bzw. Brutbereiche in Bereichen liegen mit Pegelwerten tagsüber (7 – 20 Uhr) > 55 – 69 bzw. darüber oder ganz oder zum großen Teil in Bereichen mit Pegelwerten über 50 – 55 dB(A) (gesamter Talboden in Bayern und Österreich und große Teile der angrenzenden Leiten).

In Bereichen mit Pegelwerten > 45 – 50 dB(A), die den gesamten Talboden und die Leiten, teilweise auch am österreichischen rechten Donauufer sowie in Österreich östlich des Dandlbachs, umfassen, werden generell keine erheblichen Auswirkungen erwartet (die Empfindlichkeit der Vogelwelt gegenüber Lärm ähnelt der des Menschen). Im Einzelfall (s. „Naturschutzfachliche Angaben zum Artenschutz für Bayern und Oberösterreich“, JES_A001_ASSM1_B30012) wird jedoch auch diese Zone im Hinblick auf mögliche Auswirkungen beurteilt.

Die gesamte Bauzeit beträgt ca. 18 Monate und startet im Juli des 3. Baujahrs (Zählung ES-R). Der Baufortschritt erfolgt von Osten nach Westen. Die Lärmbelastung findet im Oberwasser, einschließlich Ortsbereich von Jochenstein, von September BJ3 bis Dezember BJ4 statt. Im Unterwasser (unterhalb von Jochenstein) ist eine Bauzeit von Juli BJ3 bis April BJ4 vorgesehen.

Schallemissionen werden ausgehen von:

- Spundwandrammgerät, Hydraulikbagger, Rüttelwalze, Hydraulikbagger, Planierraupe, Radlader und LKWs
- Erhöhung des Fahrverkehrs durch PKW und LKW auf der PA51 während der Bauzeit (s. Gutachten Verkehr JES-A001-SLWA1-B30423-00).
- Baustellenbetrieb im Abschnitt des Oberwassers in unmittelbarer Nähe des Waldrandes am Hangfuß auf ca. 700 m, hier auch Einsatz lärm- und erschütterungsintensiver Geräte (Spundwandrammgerät)

Trenndamm

Auf dem Trenndamm im Oberwasser werden beim Bau der OWH beim Schall Pegelwerte tagsüber (7 – 20 Uhr) von > 55 – 69 dB(A) erwartet. , ebenso auf dem Trenndamm im Unterwasser.

Talboden mit Donauufer

Am Talboden mit Donauufer werden auf der gesamten Strecke der OWH zeitweise relativ hohe Pegelwerte durch Baumaschinen erreicht werden (55 – 69 dB(A)) s. Immissionsgutachten Schall JES-A001-MBBM1-B30437-00).

Donauleiten

Mit Auswirkungen auf die Vogelwelt der Donauleiten durch Lärm und optische Reize ist durch die Baumaßnahmen am Talboden mit Donauufer zu rechnen.

Auf die Donauleiten werden im Oberwasser „punktuell“ im worst-case-Falle am Hangfuß Pegelwerte mit bis > 70 dB(A) tagsüber (7 – 20 Uhr) auftreten. Im Unterwasser werden über den größten Teil der Strecke an den Hangfüßen und unteren Hangbereichen 55 – 69 dB(A) tagsüber (7 – 20 Uhr), erreicht. Mittlere und obere Hangbereiche werden noch von 50-54 dB(A) erreicht werden.

Die Auswirkungen der schwer vom Lärm zu trennenden optischen Reize sind auch von Morphologie und Vegetationsbedeckung abhängig.

10.3.7.2. Vögel

Trenndamm: Im Oberwasser werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Insgesamt werden auf dem Trenndamm im Unterwasser häufige und weit verbreitete Arten in einem relativ kurzen Zeitraum (ca. ein Jahr) teilweise erheblich gestört. Eine nachteilige Auswirkung auf die Bestände wird jedoch nicht erwartet.

Auch wird hier nicht erwartet, dass Ruheplätze von Graureiher und Gängesäger am Fels-Kies-Donauufer bzw. der Seite zu den Wehranlagen im östlichen Teil ihre Wertigkeit in erheblichem Ausmaß verlieren.

Betroffen sind Arten der Siedlungsbereiche und der Kulturlandschaft (z. B. Feldsperling, Hausrotschwanz, Bachstelze) sowie Wasservögel als Gäste; im Unterwasser auch Gehölzbrüter wie Grauschnäpper, Gartengrasmücke sowie Grünfink und Buchfink.

Talboden mit Donauufer: Mit Wirkungen auf die Vogelwelt des Talbodens ist zu rechnen. Die Vogelarten, die derzeit in den Stahlkonstruktionen der Freiluft-Schaltanlage brüten, Turmfalke und Dohle, werden einem Pegel tagsüber (7 – 20 Uhr) von > 55 – 69 dB(A) ausgesetzt sein. Ausgehend von ihrer bereits jetzt gezeigten Robustheit, wird eine Vertreibung oder auch wesentliche Behinderung ihrer Kommunikation bei den angegebenen Pegelwerten nicht erwartet.

Für die in den vorhandenen Gehölzen brütenden Vogelarten wie Rabenkrähe, Grünfink und Stieglitz, können Störungen erwartet werden, die je nach Lage eine Beeinträchtigung ihrer Brut haben können. Bei diesen weit verbreiteten und häufigen Arten werden diese vorübergehenden Störungen jedoch nicht als erheblich eingestuft.

Betroffen sind Arten der Siedlungen, Gebäude- und Baumbrüter wie Rabenkrähe, Turmfalke, Dohle, Grünfink, Buchfink und Stieglitz.

Donauleiten: Sowohl im Unter- als auch Oberwasser sind die unteren und mittleren Leitenbereiche durchgehend von Lärmimmissionen von 55 – 69 dB(A) betroffen, in einer Stärke von 50-54 dB(A) auch die oberen Leitenbereiche. Erhebliche Wirkungen auf Vögel können somit im Bereich der Leiten flächig vorkommen.

Eine dauerhafte Aufgabe von Brutrevieren und erhebliche negative Auswirkungen auf die Populationen werden aber nicht erwartet, insbesondere, da für jeden Leitenbereich jeweils nur eine Brutperiode von den Lärmimmissionen betroffen sein wird.

Durch den Einsatz von Baumaschinen mit möglichst geringer Lärmemission wird das Ausmaß der Störungen auf den Teilraum Donauleiten erheblich reduziert. Mit nachhaltigen negativen Auswirkungen über eine Brutperiode hinaus wird nicht zu rechnen sein.

10.3.8. Beeinträchtigungen durch Staub (Tiere)

10.3.8.1. Wirkfaktor

Staubemissionen gehen von den Baustellen und Lagerflächen am Trenndamm und am Talboden aus. Sie wirken über den engeren Baustellenbereich, auf dem sie als Teil eines komplexen Wirkfaktorenbündels den Barrierefekt mit bewirken, hinaus und entfalten in angrenzenden Bereichen spezifische Wirkungen auf einzelne Artengruppen.

Staubniederschlag wird im Fachgutachten „Luft“ (JES-A001-iMA_1-B30435-00) behandelt. Demnach werden die Waldränder im Bereich der Baustelle nicht von Staubniederschlag in relevanter Größenordnung erreicht.

Die Wirkintensität wird aber insgesamt als **sehr gering** eingeschätzt.

10.3.8.2. Fledermäuse

In der alten Streuobstwiese und den beiden großen Weiden am Donauufer befinden sich zahlreiche Höhlen und Spalten, die potenzielle Fledermausquartiere darstellen. Am Waldrand befinden sich ebenfalls relativ viele geeignete potenzielle Quartierbäume.

In der Streuobstwiese und den Weiden sind temporäre Störungen an den Baumquartieren durch Staub nicht vollständig auszuschließen. Temporär wird möglicherweise die Attraktivität der Jagdhabitatem in der Streuobstwiese und am Donauufer etwas reduziert. Ebenfalls beeinflusst wird der Waldrand in den Bereichen, wo die OWH direkt an den Waldrand angrenzt. Dort können ebenfalls temporäre Störungen an den Baumquartieren verursacht werden.

Potentiell sind alle baumbewohnenden Fledermausarten, besonders aber die empfindlichen Arten wie Braunes Langohr, Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Mopsfledermaus betroffen. Die Betroffenheit liegt aber unter der Erheblichkeitsschwelle.

10.3.8.3. Mollusken

Aufgrund der generell hohen Empfindlichkeit von Mollusken gegenüber Stäuben sind Bereiche des Trenndamms und einige Wiesenflächen vor den Waldrändern am Hangfuß, soweit die OWH in unmittelbarer Nähe errichtet wird, betroffen. So kann es am Talboden zum Eintrag von Stäuben in den Grabensaum an der PA 51 (Bereich Haus am Strom, Untersuchungsfläche SpR-22) kommen.

10.3.9. Beeinträchtigungen durch Erschütterungen (Tiere)

10.3.9.1. Wirkfaktor

Wirkfaktoren sind Erschütterungen und Vibrationen welche durch die vorgesehenen Baumaschinen erzeugt werden. Es sind dies Spundwandrammgerät, Hydraulikbagger und Rüttelwalze im Oberwasser; Hydraulikbagger, Planierraupe, Radlader und LKW im Unterwasser. Mit Störungen durch Erschütterungen und Vibrationen ist vor allem beim Bau der Spundwände im Bereich des Oberwassers zu rechnen. Der Abstand des

Maschineneinsatzes zu Habitaten liegt zum Teil bei weniger als 15 m. Der Zeitraum des Einsatzes der Maschinen ist begrenzt auf März bis Juni in BJ4 und geht beim Bau der Spundwände rasch voran (ca. 20 m/Tag). Eine Abschätzung der Erschütterungen im Zuge der Technischen Planung ergibt, dass die Schwingungen, die bei ca. 15 m Abstand im Boden noch zu erwarten sind bis zu ca. 15 mm/s betragen. Die Werte an Straßenrändern und auf dem Bahngelände betragen ca. 2 mm/s.

Bei Reptilien werden als kritischste Phasen für eine Störung die Paarungszeit und die Überwinterungszeit angesehen. Die Paarungszeit, weil hier die Empfindlichkeit bezüglich des Reproduktionserfolges und damit der Erhaltungszustand der lokalen Population gefährdet werden kann. In der Überwinterungszeit sind die Tiere auf frostfreie Bereiche angewiesen. Eine Störung in der Winterruhe, die zu einem Verlassen von Quartieren führen würde, könnte mit Individuenverlusten verbunden sein.

Aufgrund der Stärke der auftretenden Schwingungen ist zumindest von mittlerer Wirkintensität auszugehen. Aufgrund der sehr geringen Wirkdauer an einem konkreten Ort wird aber insgesamt von geringer Wirkintensität ausgegangen.

10.3.9.2. Fledermäuse

Die Entfernung zum Hangfuß als Fledermaushabitat mit entsprechenden Quartierbäumen beträgt stellenweise weniger als 15 m. Störungen durch baubedingte Erschütterungen, im Bereich des Waldrandes, an der Streuobstwiese sowie im Uferbereich der Donau sind nicht ausgeschlossen. Es kann deshalb zur Irritationen sowie Vertreibungseffekten bei empfindlichen, baumbewohnenden Arten wie Abendsegler, Kleinabendsegler, Braunes Langohr, Langohr spec., Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Mopsfledermaus und Großes Mausohr, kommen.

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 zu entfalten. Von erheblichen Beeinträchtigungen wird daher nicht ausgegangen.

10.3.9.3. Reptilien

Die Erschütterungen können zu lokalen Störeffekten im Hangfußbereich der Donauleiten bei allen sieben vorkommenden Reptilienarten führen. Aufgrund des Zeitraumes im März bis Juni BJ 4 sind Auswirkungen möglich. Durch den angegebenen Zeitraum im Frühjahr werden erhebliche Störungen bei der Überwinterung zwar vermieden, sind aber in der Hauptfortpflanzungszeit möglich.

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, so lange 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 Terrariantieren (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, Spundwrammen, 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.

10.3.9.4. Mollusken

U. U. mögliche Auswirkungen auf die regional vom Aussterben bedrohte *Ruthenica filograna* und mehrere regional stark gefährdete Arten, wie *Aegopis verticillus*, *Discus perspectivus* oder *Platyla polita*. Mögliche Wirkungen werden aber gering eingeschätzt.

10.3.10. Beeinträchtigungen durch Einwanderung von Neophyten

10.3.10.1. Wirkfaktor

Einwanderung von Neophyten durch den Baustellenbetrieb in Lebensräume in denen sie bisher nicht vorhanden sind (z. B. Waldrand am Hangfuß). Es kann allerdings nicht prognostiziert werden, wo, in welchem Umfang und durch welche Arten eventuelle Invasionen stattfinden.

Einwanderung von Neophyten in vorhandene, geschlossene Vegetationsbestände ist weniger wahrscheinlich, begünstigend sind mechanische Störungen. Die Wirkintensität wird daher zunächst als gering angenommen. Allerdings werden sich an der OWH Neophyten ansiedeln, die den Besiedelungsdruck auf umliegende Lebensräume während der Betriebsphase dauerhaft erhöhen werden.

10.3.10.2. Reptilien

Verschattung von Reptilienlebensräumen durch Dominanz von Neophyten (z.B. Waldrand am Hangfuß). Betroffen können alle vorkommenden Reptilienarten sein. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.3. Amphibien

Die Gefahr der Einschleppung von Neophyten auf Baustellen ist bekannt. Besonders relevant in Amphibienhabitaten ist das Drüsige Springkraut. Durch Neophyten können die Landlebensräume von Amphibien negativ verändert werden (z. B. zu starke Beschattung). Veränderungen in der Biozönose durch Neozoen (für den Raum, z. B. Möwen) können zu einer erhöhten Prädation von Amphibien führen. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.4. Tagfalter

Durch Einwanderung von Neophyten kann es zur Verschattung von Tagfalterlebensräumen kommen. Potenziell betroffen sind alle vorkommenden Tagfalterarten. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.5. Nachtfalter

Durch Einwanderung von Neophyten kann es zur Verschattung von Nachtfalterlebensräumen kommen. Potenziell betroffen sind alle vorkommenden Nachtfalterarten. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.6. Käfer

Durch Einwanderung von Neophyten kann es zur Verschattung von Käferlebensräumen kommen. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.7. Heuschrecken

Durch Einwanderung von Neophyten kann es zur Verschattung von Heuschreckenlebensräumen vor allem in unregelmäßig genutzten Saumhabitaten kommen. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.10.8. Ausgewählte Hautflügler

Durch Einwanderung von Neophyten kann es zur Verschattung von Hautflüglerlebensräumen vor allem in unregelmäßig genutzten Saumhabitaten kommen. Eine konkrete Wirkintensität kann aber nicht prognostiziert werden.

10.3.11. Baubedingte Beeinträchtigung durch Störung und Vergrämung (Tiere)

10.3.11.1. Wirkfaktor

Durch Lärm, Bewegung und Staubentwicklung und durch die Anwesenheit von Menschen wird sich die Anzahl und der Aufenthalt der Beutetiere (i. d. R. Rehwild) in der unmittelbaren Nähe des Baubetriebs im Talboden und am Waldrand deutlich reduzieren.

10.3.11.2. Sonstige Säugetiere

Luchs: Durch Lärm, Bewegung und Staubentwicklung und durch die Anwesenheit von Menschen wird der scheue Luchs den Aufenthalt in der Nähe des Baubetriebs im Talboden und am Waldrand meiden.

Da Beutetiere den Bereich ebenfalls meiden werden (s. o.) und der Luchs über ein großes Revier verfügt, kann dieser ausweichen und den Baubetrieb großräumig umgehen. Eine gewisse Verhaltensänderung ist durch den Baubetrieb zu erwarten. Der Baubetrieb hat jedoch **keine direkten Auswirkungen** auf den Luchsbestand.

Fischotter: Der Baubetrieb wirkt sich auf den Fischotter selbst sowie auf seine Beute (Fische) aus und vergrämt Fischotter und seine Beute im Uferbereich der Donau und an der Staustufe.

Da sich der Fischotter vermutlich aber nicht dauerhaft an der die ganze Nacht hindurch beleuchteten Donau mit ihrem nächtlichen Schifffahrtsbetrieb zur Jagd aufhält, wird von keiner bzw. maximal von einer **äußerst geringen Auswirkung** durch den Baubetrieb ausgegangen.

Haselmaus: Möglicherweise fühlt sich die scheue Haselmaus durch Lärm, Licht und die Bautätigkeit, vor allem durch die Vibrationen beim Rammen der Spundwände (Kap. 10.3.9), gestört und wird im Randbereich des Waldes vergrämt.

Potentielle Quartiere – wie geeignete Baumhöhlen und Kobel – wurden in den betroffenen Waldrandbereichen bei der Quartierbaumerfassung gefunden. Möglicherweise überwintern Haselmäuse dort im Wurzelbereich. Je nachdem, zu welcher Jahreszeit der Eingriff erfolgt, kann eine erhebliche Störung nicht ausgeschlossen werden. Ab Spätherbst bis zum Frühjahr einschließlich, dem Monat April, befindet sich die Haselmaus im echten Winterschlaf in Höhlen im Wurzelwerk der Bäume.

Ab Mai ist die Haselmaus dagegen aktiv und mobil im Kronenbereich der Bäume, sie kann sich bei Störungen leichter zurückziehen und ist im Kronenbereich geringfügiger von den Erschütterungen im Boden betroffen. Auswirkungen sind möglich (**mittlere Wirkintensität**).

Biber: Der Baubetrieb wird den Biber am Donauufer in der Nähe der Baustelle eventuell vorübergehend vergrämen. (**geringe Wirkintensität**).

10.3.12. Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten im Umfeld der OWH (betriebsbedingt)

10.3.12.1. Reptilien

In Frage kommen zu erwartende Veränderungen im Gelände- und Mikroklima, den Feuchtigkeitsverhältnissen und der biozönotischen Situation.

Betroffen können alle vorkommenden Reptilienarten, insbesondere aber Äskulapnatter und Smaragdeichelschnecke, sein. Konkrete Auswirkungen lassen sich aber nicht benennen.

Lt. Fachgutachten „Klima“ (JES-A-01-DWD-1-B30005-00) finden wesentliche Abkühlungseffekte durch die OWH nur über ihrer Wasserfläche statt. Auswirkungen auf Reptilien werden daher nicht erwartet.

In der Bauphase kann es zu einer stärkeren Erwärmung von Flächen kommen. Dies kann eine Lockwirkung auf Reptilien zur Folge haben. Die Möglichkeit der Zuwanderung auf Baustellenbereiche soll durch Schutzzäune vermieden werden.

Negative Auswirkungen auf die landesweit bedeutsamen Reptilienvorkommen sind möglich. Aufgrund der Komplexität der Ursachen – Wirkungen – Beziehungen lässt sich das Ausmaß durch den zunehmenden Erholungsbetrieb und biozönotische Effekte nicht prognostizieren.

Insgesamt wird von **sehr geringer/geringer Wirkintensität** ausgegangen.

10.3.12.2. Hautflügler

Die OWH strahlt an warmen Tagen kühl ab. Hymenopteren, hierbei besonders die aufgeführten seltenen Arten, sind sehr wärmeliebend und gegenüber Abkühlungen sehr empfindlich.

Eine Abkühlung findet lt. Fachgutachten „Klima“ (JES-A001-DWD_1-B30005-00) jedoch nur direkt über der Wasserfläche der OWH statt. Es kann daher von „**sehr geringer**“ Wirkintensität ausgegangen werden.

10.3.13. Sonstige Betriebsbedingte Wirkungen

10.3.13.1. Vögel

Sekundäreffekte (Anlage und Betrieb):

- durch die Umgestaltung des Donauufers ausgelöster stärkerer Betrieb bei Freizeit- und Erholungsaktivitäten mit Störwirkungen auf die Vogelwelt;
- Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft im Umfeld durch „Flächenverknappung“.

Die Erheblichkeit derartiger Effekte kann nicht eingeschätzt werden.

10.3.13.2. Reptilien

Durch die mit der OWH verbundenen Erschließungsmaßnahmen kann es zu Störungen von Reptilien kommen.

Relevante Maßnahmen sind hierbei:

- Brücke über die OWH beim Haus am Strom
- Fußweg unterhalb von Jochenstein direkt am Donauufer
- Die Gestaltung des Donauufers und die OWH werden zu einem zunehmenden Erholungsbetrieb in Jochenstein führen

Die Wirkintensität wird zumindest als **mittel** eingeschätzt.

10.3.14. Beeinträchtigung von biologischer Vielfalt und Landschaft

Nach KOCH, RECK & SCHOLLES (2011) sind hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Biodiversität durch ein Projekt folgende Prüffragen zu stellen:

- Hat ein Vorhaben insgesamt erheblichen Einfluss auf raum-zeitliche Prozesse, die zur nachhaltigen Sicherung der biologischen Vielfalt erforderlich sind?
- Hat ein Vorhaben erheblichen Einfluss auf abiotische Voraussetzungen zur Sicherung schützenswerter materieller Betandteile?
- Hat ein Vorhaben erheblichen Einfluss auf abiotisch-biotische Wechselwirkungen, die Voraussetzung zur Sicherung schützenswerter materieller Bestandteile sind?
- Hat ein Vorhaben unmittelbaren Einfluss auf schützenswerte materielle Bestandteile?

Diese Fragen wurden in den vorhergehenden Kapiteln zu allen erkennbaren Wirkungen, die vom Projekt Organismenwanderhilfe Jochenstein möglicherweise ausgehen,

eingehend behandelt. Das Schutzgut „biologische Vielfalt“ ist damit hinreichend bearbeitet.

Gleiches gilt für das Schutzgut „Landschaft“, das inhaltlich mit den Kapiteln zu Arten, Vegetation und Wechselwirkungen ausreichend behandelt ist (vgl. Kap. 6.8.2).

10.4. Beeinträchtigungsintensitäten

Die Intensität der Beeinträchtigung, die ein Schutzgut durch einen Wirkfaktor erfahren kann, ergibt sich durch Verknüpfung der spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor mit der Intensität dieses Wirkfaktors.

Bei den hier zu behandelnden Wirkfaktoren ist es nicht bei allen sinnvoll bzw. möglich, die Wirkintensität differenziert darzustellen. In solchen Fällen wird diese Verknüpfung übersprungen und das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Eigenwert gebildet.

10.4.1. Flächenverlust

Wie in den Kapiteln 10.3.1 / 10.3.2 beschrieben, kann bei dem Wirkfaktor „Dauerhafter Flächenverlust“ eine Wirkintensität nicht sinnvoll differenziert werden, so dass die festgestellte Wirkung bei allen Schutzgütern zugleich der Beeinträchtigungsintensität entspricht.

Bei **vorübergehendem Flächenverlust** kann aufgrund der beschränkten Wirkdauer dagegen von „mittlerer Wirkintensität“ gesprochen werden. Daraus ergeben sich die im Folgenden ermittelten Beeinträchtigungsintensitäten.

10.4.1.1. Vegetation

Folgende Präferenzmatrix wurde zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität für Vegetation durch vorübergehenden Flächenverlust verwendet:

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Wirkintensität				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	2	3	4
3	2	2	3	4	4
4	2	3	4	4	5
5	3	3	4	5	5

Beeinträchtigungsintensität

Tabelle 110: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Wirkintensität auf Vegetation von vorübergehendem Flächenverlust

Skalierung der Beeinträchtigungsintensität:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Folgende Tabelle zeigt die entstehenden Beeinträchtigungsintensitäten:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha	Empf. Fl.Verl.	Wirk-intensität	Beeintr.-intensität
Intensivgrünland	0,02	1	3	2
Intens. genutzte Mähwiesen/Weiden	0,28	1	3	2
Glatthaferwiese	0,07	3	3	3
Salbei-Glatthaferwiese	0,51	3	3	3
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,15	3	3	3
Mauerpfefferflur	0,01	3	3	3
Straßenränder mit Magerkeitszegern und sonstige Gras-/Krautfluren	0,06	3	3	3
Steinkleebluren / Dauco-Melilotion	0,02	3	3	3
Laubaumforste, gepflanzte Laubbäumbestände	0,04	2	3	2
Einzelbäume, Baumgruppen	0,01	2/3	3	2/3
Lager-, Verkehrs- und Siedlungsflächen	0,04	-	3	-
Siedlungen, Gärten	0,51	2	3	2
Straßen, befestigte Wege	0,56	-	3	-
Ablagerungen	0,09	-	3	-
Gesamt	2,37			

Tabelle 111: Vorübergehender Flächenverlust Vegetation durch den Bau der OWH

Da von vorübergehendem Flächenverlust ausschließlich Vegetationseinheiten betroffen sind, die höchstens mittlere Empfindlichkeit gegen Flächenverlust aufweisen, entsteht bei mittlerer Wirkintensität auch **meistens mittlere Beeinträchtigungsintensität**, teilweise auch nur **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.1.2. Flora

Folgende Tabelle zeigt die entstehende Beeinträchtigungsintensität für Pflanzen durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH:

Fundpunkt	Art	Menge	Empf. Fl.Verl.	Wirk-intensität	Beeintr.-intensität
43	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	3	3	3	3
43	<i>Sedum sexangulare</i>	3	2	3	2
43	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3	3	3
60	<i>Sedum sexangulare</i>	2	2	3	2
60	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3	3	3
473	<i>Euphorbia esula</i>	2	4	3	4
474	<i>Euphorbia esula</i>	3	4	3	4

Tabelle 112: Vorübergehender Flächenverlust Flora durch den Bau der OWH

Für die im Gebiet seltene und bayernweit gefährdete Scharfe Wolfsmilch (*Euphorbia esula*) entsteht auch bei mittlerer Wirkintensität hohe Beeinträchtigungsintensität. Ansonsten tritt **mittlere und geringe Beeinträchtigungsintensität** ein.

10.4.1.3. Fledermäuse

Bei geringer Wirkintensität ergeben sich aufgrund der spezifischen Empfindlichkeiten der Fledermausarten folgende Beeinträchtigungsintensität (Präferenzmatrix s. Tabelle 111):

Fledermausart	Empfindlichkeit Flächenverlust	Wirkintensität	Beeinträchtigungsintensität
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	mittel	Gering	Gering
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	mittel	Gering	Gering
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	mittel	Gering	Gering
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	mittel	Gering	Gering
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	mittel	Gering	Gering
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	hoch	Gering	Mittel
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	hoch	Gering	Mittel
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	mittel	Gering	Gering
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	mittel	Gering	Gering
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	hoch	Gering	Mittel
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	mittel	Gering	Gering
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	hoch	Gering	Mittel
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i>	gering	Gering	Gering
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcathoe</i>	mittel	Gering	Gering
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	mittel	Gering	Gering
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	mittel	Gering	Gering
Weißrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhli</i>	Mittel	Gering	Gering
Zweifarbfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	gering	Gering	Gering
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	mittel	Gering	Gering

Tabelle 113: Beeinträchtigungsintensität für Fledermäuse durch vorübergehenden Flächenverlust

Für die gegenüber Flächenverlust hoch empfindlichen Arten Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Mausohr und Mopsfledermaus ergibt sich somit mittlere Beeinträchtigungsintensität, für alle anderen Arten **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.1.4. Vögel

Aus geringer Empfindlichkeit der betroffenen Arten und geringer Wirkintensität (keine wesentlichen Lebensräume) ergibt sich **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.1.5. Reptilien

Durch vorübergehenden Flächenverlust ist die Mauereidechse auf dem Trenndamm betroffen. Bei sehr geringer Empfindlichkeit gegen Flächenverlust und mittlerer Wirkintensität ergibt sich **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.1.6. Tagfalter

Vorübergehender Flächenverlust auf dem Trenndamm kann bei mittlerer Empfindlichkeit und eher hoher Wirkintensität **mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität** erreichen.

10.4.1.7. Heuschrecken

Gegen den durch den Bau der OWH ausgelösten Flächenverlust (dauerhaft und temporär) besteht mittlere Empfindlichkeit, was bei mittlerer Wirkintensität zu **mittlerer Beeinträchtigungsintensität** führt.

10.4.1.8. Mollusken

Mollusken sind durch die Nutzung von Teilen des Trenndamms als Lagerfläche betroffen. Bei hoher Empfindlichkeit und hoher Wirkintensität ergibt sich **hohe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.2. Nährstoffeintrag

In Kapitel 10.3.3.1 wurde die zu erwartende Nährstoffbelastung (NOx) beschrieben.

Die Höhe der Belastung für einen bestimmten Geländepunkt ergibt sich im Umfeld der Baustelle Organismenwanderhilfe grundsätzlich und grob gesagt aus der Entfernung dieses Punktes vom Zentrum der Baustellen, wie auch in den jeweiligen Ausbreitungskarten dargestellt. Die im Umfeld der Baustellen zu erwartende zusätzliche Belastung ist konkret in kgN/ha*a dargestellt und bewegt sich in einer Spanne von etwa 0,3 bis 3 kgN/ha*a.

10.4.2.1. Beeinträchtigungsintensität Vegetation

Die Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber Stickstoffeinträgen wurde auf Grundlage von Critical Load-Werten dargestellt. Um die Wirkintensität differenziert darstellen zu können, wurde bereits die Höhe des prognostizierten, zusätzlichen N-Eintrags in Beziehung zu dem jeweiligen, spezifischen CL-Wertes der betroffenen Vegetationseinheiten gesetzt. Damit ist aber die spezifische Empfindlichkeit der Vegetation bereits berücksichtigt, so dass die ermittelte Wirkintensität zugleich die Beeinträchtigungsintensität darstellt.

Für das Umfeld der Baustelle ergeben sich daraus folgende Flächenanteile für Bereiche unterschiedlicher Beeinträchtigungsintensität:

- Sehr geringe Beeinträchtigungsintensität: 15,45 ha
- Geringe Beeinträchtigungsintensität: 4,82 ha
- Mittlere Beeinträchtigungsintensität: 1,96 ha
- Hohe Beeinträchtigungsintensität: 1,78 ha

In der Flächenbilanz sind Flächen, die direkt vom Bau der OWH betroffen sind, nicht berücksichtigt, ebensowenig intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen sowie Schlagfluren.

Die ermittelte Beeinträchtigungsintensität ergibt bei Zugrundelegung von Jahresdurchschnittswerten für Nährstoffeinträge, tatsächlich ist die Wirkdauer wesentlich geringer. Bei Bezug auf die tatsächliche Wirkdauer wird von insgesamt allenfalls **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

10.4.2.2. Flora - Gefäßpflanzen

Die Intensität der Beeinträchtigung durch Nährstoffeintrag für die erhobenen naturschutzrelevanten Pflanzenvorkommen wird mit Hilfe folgender Präferenzmatrix aus der spezifischen Empfindlichkeit der Sippen gegenüber Nährstoffeinträgen sowie der prognostizierten Wirkintensität ermittelt:

Empfindlichkeit gegen Nährstoffeintrag	Wirkintensität				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	2	3	4
3	2	2	3	4	4
4	2	3	4	4	5
5	3	3	4	5	5

Beeinträchtigungsintensität

Tabelle 114: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der Flora durch Nährstoffeintrag

Skalierung der Beeinträchtigungsintensität:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Für die einzelnen floristischen Fundpunkte, die während der Bauzeit von zusätzlichen Nährstoffeinträgen erreicht werden, ergeben sich folgende Beeinträchtigungsintensitäten:

Fundpunkt	Empfindlichkeit	Wirkintensität	Beeinträchtigungsintensität
1	3	Sehr gering	2
2	5	Sehr gering	3
3	3	Sehr gering	2
8	2	Sehr gering	1
9	5	Sehr gering	3
10	3	Sehr gering	2
11	1	Sehr gering	1
13	2	Sehr gering	1
14	1	Sehr gering	1
20	3	Sehr gering	2
21	2	Sehr gering	1

Fundpunkt	Empfindlichkeit	Wirkintensität	Beeinträchtigungsintensität
22	4	Sehr gering	2
23	4	Sehr gering	2
24	5	Gering	3
25	5	Gering	3
27	4	Sehr gering	2
28	4	hoch	4
29	2	Mittel	2
40	5	Sehr gering	3
42	5	Mittel	4
43	5	Hoch	5
44	4	Mittel	4
45	4	Hoch	4
46	4	Hoch	4
47	5	Hoch	5
49	4	Mittel	4
50	2	Mittel	2
51	1	Mittel	2
52	5	Gering	4
55	3	Gering	2
56	3	Mittel	3
58	5	Sehr gering	3
59	1	Sehr gering	1
60	5	Mittel	4
61	4	Mittel	4
63	2	Gering	2
64	5	Sehr gering	3
65	5	Sehr gering	3
66	5	Mittel	4
67	5	Mittel	4
68	5	Gering	3
69	5	Gering	3
70	5	Gering	3
73	5	Sehr gering	3
74	1	Sehr gering	1
75	1	Sehr gering	1
76	4	Sehr gering	2
77	1	Sehr gering	1
114	4	Sehr gering	2
115	1	Gering	1
116	2	Sehr gering	1
121	3	Gering	2
122	5	Sehr gering	3
153	5	Sehr gering	3
154	1	Sehr gering	1
155	1	Sehr gering	1
164	1	Gering	1
168	1	Sehr gering	1

Fundpunkt	Empfindlichkeit	Wirkintensität	Beeinträchtigungsintensität
169	1	Sehr gering	1
170	1	Sehr gering	1
171	3	Sehr gering	2
174	1	Sehr gering	1
175	3	Sehr gering	2
176	1	Sehr gering	1
177	1	Sehr gering	1
181	1	Sehr gering	1
182	3	Sehr gering	2
183	3	Sehr gering	2
185	3	Sehr gering	2
187	1	Sehr gering	1
189	5	Sehr gering	3
191	5	Sehr gering	3
363	4	Sehr gering	2
366	3	Hoch	4
367	1	Hoch	3
368	1	Hoch	3
369	5	Mittel	4
370	1	Mittel	2
371	2	Mittel	2
372	4	Gering	3
373	5	Gering	3
475	5	Hoch	5
476	5	Hoch	5

Tabelle 115: Beeinträchtigungsintensität der Flora - Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag

Es ergeben sich folgende Anteile (bei 16 betroffenen Fundpunkten) der einzelnen Klassen:

- Sehr geringe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 22
- Geringe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 22
- Mittlere Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 23
- Hohe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 12
- Sehr hohe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag 4

Es ergibt sich also überwiegend sehr geringe bis mittlere Beeinträchtigungsintensität unter der Annahme einer dauerhaften Belastung, in geringerem Umfang auch hohe bis sehr hohe. Dies betrifft Vorkommen von *Selaginella helvetica* (Schweizer Moosfarn) in den Wiesen am Trenndamm sowie *Dianthus carthusianorum* (Karthäuser Nelke) und *Sedum sexangulare* (Milder Mauerpfeffer) im Bereich Haus am Strom (sehr hoch), sowie *Allium oleraceum*, *Carex praecox* (Frühe Segge), *Saxifraga tridactylites* (Dreifinger-Steinbrech), *Ulmus minor* (Feldulme), *Angelica archangelica*, *Rumex hydrolapathum*, *Thalictrum flavum*, mit hoher Intensität (alle noch Trenndamm) sowie ebenfalls hoch *Dianthus carthusianorum* (Karthäuser-Nelke) und *Briza media* (Zittergras) im Bereich Haus am Strom, aber auch Arten der Waldränder wie *Ulmus laevis* (Flatterulme) und *Staphylea pinnata* (Pimpernuss)

Wie zur Vegetation gilt aber auch zur Flora, dass unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkdauer von ein bis zwei Monaten die unter Annahme dauerhafter Belastung ermittelte Beeinträchtigungsintensität geringer anzusetzen ist. Auch hier wird von insgesamt allenfalls **mittlerer, in Einzelfällen hoher Beeinträchtigungsintensität**

tät ausgegangen (Abstufung der Beeinträchtigungsintensitäten hoch und sehr hoch um eine Klasse).

10.4.2.3. Flora - Moose

Von den bearbeiteten Moosvorkommen sind zwei Erhebungsfläche mit sehr geringer Wirkintensität betroffen. Für die betroffene Halden wird von hoher Empfindlichkeit ausgegangen. Bei sehr geringer Wirkintensität entsteht daraus **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.2.4. Fauna

Reptilien, Tagfalter, Nachtfalter, Hautflügler und auch Heuschrecken reagieren mit hoher Empfindlichkeit auf Nährstoffeinträge in ihren Lebensraum, wenn sich dessen Struktur aufgrund höherer Wüchsigkeit der prägenden Vegetation verändert (stärkere Beschattung in vorher offenen, sonnigen Bereichen).

Da also die Reaktion der Vegetation zunächst entscheidend ist, wurde die Beeinträchtigungsintensität der Vegetation für die relevanten Tierlebensräume angesetzt. Auch für die vor allem relevanten Magerrasen, Säume und Zergstrauchheiden nährstoffärmer Standorte wurde aufgrund der kurzen Wirkdauer und geringen Wirkintensität **geringe Beeinträchtigungsintensität** ermittelt.

10.4.3. Barrierewirkung (baubedingt)

10.4.3.1. Fledermäuse

Als hoch empfindlich gegen Faktoren, die Barrierefekte auslösen (Licht, Lärm), gelten Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Langohren, Großes Mausohr und Wasserfledermaus. Bei geringer Wirkintensität ergibt sich für diese Arten **mittlere Beeinträchtigungsintensität**, für alle anderen Arten **geringe**.

10.4.3.2. Vögel

Von erheblichen negativen Auswirkungen wird aufgrund der sehr begrenzten zeitlichen Dauer an konkreten Abschnitten der OWH nicht ausgegangen. Die Beeinträchtigungsintensität wird daher als **gering** eingestuft.

10.4.3.3. Reptilien

Barrierefekte durch die Baustelle der OWH, verbunden mit Falleneffekten, werden vor allem für jene Abschnitte der OWH gesehen, die nah an Waldrändern liegen. Bei einer als „grundsätzlich relativ hoch“ eingestuften Empfindlichkeit und mittlerer Wirkintensität ergibt sich **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.3.4. Käfer

Für Käfer wird eine erhebliche Fallenwirkung bei grundsätzlicher Empfindlichkeit der Artengruppe angenommen. Es wird daher **mittlere Beeinträchtigungsintensität** angesetzt.

10.4.4. Licht

10.4.4.1. Fledermäuse

Für verschiedene Fledermäuse wurde hohe Empfindlichkeit (bei einer dreiteiligen Skala) gegenüber Lichtemissionen angegeben. Dem steht eine sehr geringe/geringe Wirkintensität für die Baustelle am Talboden / Trenndamm gegenüber, unter Annahme optimierter Beleuchtungsanlagen (Lichtkonzept), soweit relevant.

Empfindlichkeit	Wirkintensität				
	1	2	3	4	5
gering	1	1	2	3	3
mittel	2	2	3	4	4
hoch	3	3	4	5	5

Beeinträchtigungsintensität

Tabelle 116: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität bei Verwendung der dreistufigen Empfindlichkeitsskala

Skalierung der Beeinträchtigungsintensität:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Aus der Verknüpfung der beiden Kriterien mittels Präferenzmatrix (s. Tabelle 116) ergibt sich schematisch eine mittlere Beeinträchtigungsintensität. Aufgrund der erhobenen Daten tatsächlich betroffene Arten sind die Mopsfledermaus, Bartfledermäuse spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Langohren spec., Großes Mausohr und Wasserfledermaus. Dies trifft allerdings vor allem für die Zeit oberirdischer Arbeiten mit täglicher Arbeitszeit von 7.00 bis vor allem 20.00 Uhr. Bei Beleuchtungseinsatz in kritischen Tageszeiten wird die Anlockwirkung der Beleuchtung grundsätzlich durch weitgehende Minimierungsmaßnahmen reduziert. Es wird daher von **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

10.4.4.2. Nachtfalter

Aus grundsätzlich hoher Empfindlichkeit und geringer Wirkintensität ergibt sich **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.5. Lärm

10.4.5.1. Fledermäuse

Für verschiedene Fledermäuse wurde hohe Empfindlichkeit (bei einer dreiteiligen Skala) gegenüber Lärmemissionen angegeben, wobei diese Empfindlichkeit vor allem gegenüber Lärm während der nächtlichen Jagd besteht. Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm tagsüber, in der Ruhephase, wird als gering eingeschätzt. Durch die ganzjährige Beschränkung der täglichen Arbeitszeit auf 7.00 – 20.00 Uhr entstehen aber gerade in den relevanten Jahreszeiten Frühling und Sommer kaum Überschneidungen mit den Jagdzeiten der Fledermäuse, so dass hier mit keinen erheblichen Wirkungen zu rechnen ist. Die Wirkintensität ist daher sehr gering

Aus der Verknüpfung der beiden Kriterien mittels Präferenzmatrix (s. Tabelle 116) ergibt sich daraus grundsätzlich eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

Potenziell sind alle hoch empfindlichen Arten (Mopsfledermaus, Bartfledermäuse spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Langohren spec., Großes Mausohr und Wasserfledermaus) betroffen.

10.4.5.2. Vögel

Beeinträchtigungen von Vögeln durch Lärm können auftreten. Die Empfindlichkeit von Vögeln wird generell als hoch angesetzt. Die Wirkintensität wird als gering ange- setzt, da zwar einerseits die Lärmentwicklung groß genug sein wird, um Wirkungen auf die Vögel im gesamten Baustellenbereich und dem angrenzenden Talboden sowie auch den umgebenden Donauleiten zu entfalten, die Wirkdauer aber zu gering ist, um zu nachhaltigen Beeinträchtigungen zu führen.

Aus der Verknüpfung der beiden Kriterien mittels Präferenzmatrix (s. Tabelle 116) ergibt sich daraus grundsätzlich eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.6. Verkehr

10.4.6.1. Fledermäuse

Für verschiedene, strukturgebunden / tieffliegende Fledermäuse wurde hohe Emp- findlichkeit (bei einer dreiteiligen Skala) gegenüber Kollision mit Fahrzeugen ange- geben. Dem stehen sehr geringe Wirkintensitäten für den Bereich des Trenndamms und für den Talboden (insbesondere PA 51 Obernzell-Jochenstein) gegenüber.

Aus der Verknüpfung der beiden Kriterien mittels Präferenzmatrix (s. Tabelle 116) ergibt sich eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

Von den besonders empfindlichen Arten sind Mopsfledermaus, Bartfledermaus spec., Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Langohr spec., Zwerg- fledermaus, Mückenfledermaus und Mausohr betroffen.

10.4.6.2. Sonstige Säugetiere

Für Luchs, Fischotter und Biber wurde eine grundsätzliche Empfindlichkeit gegenüber Verkehrseinflüssen (Kollision) definiert, für die Haselmaus geringe Empfindlichkeit (dreistufige Skala). Bei sehr geringer Wirkintensität (PA 51) wurde daraus **sehr ge- ringe Beeinträchtigungsintensität** abgeleitet.

10.4.6.3. Reptilien

Die Empfindlichkeit sämtlicher Reptilien gegenüber Verkehrseinflüssen wurde als hoch definiert (dreistufige Skala). Dem steht für den Bereich der PA 51 eine sehr ge- ringe Wirkintensität gegenüber.

Aus der Verknüpfung der beiden Kriterien mittels Präferenzmatrix (s. Tabelle 116) ergibt sich eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.6.4. Tagfalter, Nachtfalter, Hautflügler; Käfer

Für Tagfalter, Nachtfalter und Hautflügler wurde grundsätzlich hohe Empfindlichkeit (dreistufige Skala) festgestellt. Unter den Käfern gilt dies grundsätzlich auch vor al- lem für den Hirschkäfer, der allerdings kaum betroffen sein wird, da zu seiner Flug-

zeit keine Überschneidung mit baubedingtem Verkehr (7 – 20 Uhr) möglich ist. Für **Käfer** wird somit **keine Beeinträchtigung** angenommen.

Bei sehr geringer Wirkintensität an der PA 51 ergibt sich für **Tagfalter, Nachtfalter** (vor allem auch für die tagaktive Spanische Flagge) **und Hautflügler mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.7. Staub

10.4.7.1. Fledermäuse

Die Wirkintensität wird als sehr gering eingeschätzt. Grundsätzlich können alle baumbewohnenden Arten betroffen sein, besonders empfindliche Arten sind Braunes Langohr, Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Mopsfledermaus. Bei der Annahme von mittlerer Empfindlichkeit entsteht **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.7.2. Mollusken

Mollusken zeigen generell hohe Empfindlichkeit gegenüber Staubeintrag. Bei sehr geringer Wirkintensität entsteht daraus **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.8. Erschütterung

10.4.8.1. Fledermäuse

Bei baumbewohnenden Arten wird von einer grundsätzlichen, mittleren Empfindlichkeit ausgegangen. Bei geringer Wirkintensität ist daher von **geringer Beeinträchtigungsintensität** auszugehen.

10.4.8.2. Reptilien

Reptilien besitzen zwar eine hohe Warnehmungsfähigkeit gegenüber Erschütterungen, es ist aber schwer zu beurteilen, unter welchen Umständen Erschütterungen als Störungen empfunden werden. Es wird daher von einer grundsätzlichen, mittleren Empfindlichkeit ausgegangen. Bei geringer Wirkintensität ist daher von **geringer Beeinträchtigungsintensität** auszugehen.

10.4.8.3. Mollusken

Mollusken besitzen in Standorten mit labilem Bodengefüge, wie es an den Donauleiten mit ihren Steinschuttauflagen herrscht, hohe Empfindlichkeit gegen Erschütterungen, die zu Verlagerungen des Bodenmaterials führen können. Bei geringer Wirkintensität entsteht daraus **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.9. Einwanderung von Neopyhten

10.4.9.1. Reptilien

Bei mittlerer Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.2. Amphibien

Bei mittlerer Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.3. Tagfalter

Bei hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.4. Nachtfalter

Bei hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.5. Käfer

Bei hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.6. Heuschrecken

Bei hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.9.7. Hautflügler

Bei hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor kann **potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität** entstehen.

10.4.10. Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten (anlage- / betriebsbedingt)

10.4.10.1. Reptilien

Das spezifisch ausgeprägte Mikroklima der Donauleiten ist eine der Voraussetzungen für die bedeutenden Reptilienvorkommen. Veränderungen können daher zu Beeinträchtigungen der Reptilienbestände führen. Grundsätzlich besteht hier eine enge Bindung der Arten an die kleinklimatischen Bedingungen, so dass hohe Empfindlichkeit gegenüber Änderungen besteht. Bei sehr geringer oder geringer Wirkintensität entsteht **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.10.2. Hautflügler

Das spezifisch ausgeprägte Mikroklima der Donauleiten ist eine der Voraussetzungen für die bedeutenden Hautflüglervorkommen. Veränderungen können daher zu Beeinträchtigungen der Hautflüglerbestände führen. Grundsätzlich besteht hier eine enge Bindung der Arten an die kleinklimatischen Bedingungen, so dass hohe Empfindlichkeit gegenüber Änderungen besteht. Bei sehr geringer oder geringer Wirkintensität entsteht **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

10.4.11. Sonstige betriebsbedingte Wirkungen

10.4.11.1. Vögel

Die Wirkung der beschriebenen Sekundäreffekte kann nicht genauer dargestellt werden.

10.4.11.2. Reptilien

Als betriebsbedingte Wirkung wird angeführt, dass wichtige Reptilienlebensräume zukünftig für Spaziergänger besser erreichbar sein werden und daher Störungen zunehmen. Bei grundsätzlicher, mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Wirkintensität wird von **mittlerer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

10.4.12. Überblick Beeinträchtigungsintensitäten

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über Kombinationen von Schutzgütern und Wirkfaktoren, denen prognostizierte Beeinträchtigungen und ggf. Beeinträchtigungsintensitäten zugeordnet wurden.

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft		Flächenentzug vorübergehend		Barrierewirkung baubedingt		Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb		Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung		Licht		Nährstoffeintrag, Staub		Erschütterung		Einwanderung von Neophyten (Bau- und anlagebedingt)		Veränderung Mikroklima		Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte	
Vegetation	x	2-3												1-2				3				
Gefäßpflanzen	x	2-4												1-3 (4)				3				
Moose														2								
Fledermäuse		2-3	2-3	3	3	3	2		2	2	2	2	2									
Luchs					1	1																
Fischotter					1	1																
Haselmaus	x				1	2																
Biber						1	1															
Vögel	x	2	2			3														x		
Reptilien	x	2	3	3	3				2	2	2	2	2	3-4	3	3	3	3				
Amphibien															3-4							
Tagfalter	x	3-4			3				2					2						4		
Nachtfalter	x				3		3		2					2					4			
Käfer	x		3						2					2				4				
Libellen	x																					
Heuschrecken	x	3							2					2			4					
Hautflügler	x				3				2					2		4	4	3				
Mollusken	x	4							3	3				3	3							

Tabelle 117: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)

x: Beeinträchtigung gegeben, aber keine Differenzierung der Intensität möglich

In der Zusammenstellung in Tabelle 117 wurde dem dauerhaften Flächenverlust keine Beeinträchtigungsintensität zugeordnet, wobei zweifellos der Flächenverlust grundsätzlich den Wirkfaktor mit dem größten Beeinträchtigungspotenzial darstellt. So ist auch der vorübergehende Flächenverlust, der aufgrund der begrenzten Wirkdauer in seiner Wirkung differenzierter eingeschätzt werden kann, ein weiterer Wirkfaktor, dem (Flora, Tagfalter, Heuschrecken, Mollusken) auch hohe Wirkintensität zugeordnet wird. Hohe Wirkintensität wird außerdem für mehrere Gruppen der Einwanderung von Neophyten zugeordnet, die potenziell zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen kann, durch geeignete Maßnahmen aber kontrolliert werden kann. Sonstige Wirkfaktoren erreichen bei einzelnen Gruppen auch mittlere Beeinträchtigungsintensität, zumeist aber nur sehr geringe bis geringe.

11. Risikoanalyse

Die Darstellung des „ökologischen Risikos“, das mit der Durchführung des geplanten Vorhabens verbunden ist, ergibt sich aus der Verknüpfung der fachlichen Bewertung der Schutzgüter (auch „Eignung“, vgl. z. B. BFG 1996) und dem prognostizierten Grad der Veränderung (Beeinträchtigungsintensität). Die Beeinträchtigungsintensität wird aus spezifischer Empfindlichkeit des Schutzguts und der Wirkintensität des jeweiligen Wirkfaktors gebildet (z. B. GASSNER & WINKELBRANDT 2005). Allerdings ist es nicht für alle Wirkfaktoren möglich bzw. sinnvoll, die Wirkintensität zu differenzieren.

Diese Verknüpfung erfolgt jeweils für die einzelnen Schutzgüter (soweit einer differenzierten Bewertung zugänglich) und den Wirkungskomplexen (Wirkfaktorenbündel) der Teilvorhaben sowie gegenüber Auswirkungen der Bauzeit. Die Aggregationsschritte erfolgen jeweils mittels einer Präferenzmatrix (z. B. BFG 1996).

Das „ökologische Risiko“ bewertet aus naturschutzfachlicher Sicht die prognostizierte Beeinträchtigungsintensität („Schwere der Beeinträchtigung“, GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010). Bei gleicher Beeinträchtigungsintensität fällt somit das ökologische Risiko umso höher aus, umso naturschutzfachlich hochwertiger die betroffene Art bzw. der betroffene Lebensraum ist. Die gleiche Beeinträchtigung ist aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutender, wenn eine seltene, gefährdete Art betroffen ist, als wenn eine „Allerweltsart“ betroffen wäre. Bei höchstwertigen Arten oder Lebensräumen genügt daher bereits eine geringere Beeinträchtigungsintensität, um mittleres oder höheres ökologisches Risiko zu erhalten. Darin drückt sich auch der Vorsorgeaspekt aus, auch ohne bereits konkrete, erhebliche Beeinträchtigungen anzunehmen. Es ergeben sich so eindeutige Hinweise, wo zumindest Vermeidungs- oder Schutzmaßnahmen anzusetzen sind. Das ökologische Risiko verdeutlicht also, welches „Gewicht“ einer negativen Umweltauswirkung im Rahmen einer planerischen Entscheidung beizumessen ist (GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010).

Soweit in die technische Planung des Projektes bereits Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderungen von Auswirkungen auf Natur und Landschaft eingeflossen sind (z. B. Beleuchtungskonzept, angepasste Sprengung), wurden diese bereits bei der Ermittlung des ökologischen Risikos berücksichtigt.

Das ermittelte ökologische Risiko für Vegetation und Flora sowie Fauna wird auf verschiedenen Karten zu den Wirkbereichen im Baustellenumfeld (Anlagen 10, 11, 12: Ökologisches Risiko für Vegetation und Flora durch Flächenverlust, ökologisches Risiko für Vegetation und Flora durch Nährstoffeintrag, ökologisches Risiko für die bearbeiteten Tiergruppen (Überblick)).

11.1. Flächenverlust

11.1.1. Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust

11.1.1.1. Vegetation

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (keine Differenzierung der Beeinträchtigungsintensität) mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung (Eigenwert)					
	0	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	3
2	1	2	2	3	3	4
3	1	2	3	3	4	5
4	1	2	3	4	5	5
5	1	3	3	4	5	5

ökologisches Risiko

Tabelle 118: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha	Eigenwert	Empfindl. Flächen-verl.	Ökol. Risiko
Ackerflächen	2,12	0	1	1
<i>Gehölzbestände</i>				
Einzelbäume und Baumgruppen	0,01	1	2	2
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbäumbestände	0,17	1	2	2
Feldgehölze, Gehölzbestände auf Ranken	0,45	1	2	2
Silberweidenau	0,04	5	5	5
Silberweidenstockausschläge in ruderal geprägter Gras- und Hochstaudenflur	0,83	1	4	2
<i>Grünländer</i>				
Arrhenateretum typicum	0,58	2	3	3
Arrhenateretum typicum, Ausb. mit Magerkeitszeigern	0,06	2	4	3
Salbei-Glatthaferwiese	0,19	3	3	3
Artenreiche Extensivwiesen mit Übergang zu Magerrasen	0,11	1	3	2
Intensivgrünland	0,02	0	1	1
Intensivgrünland, noch artenreicher	0,37	0	2	1
Intensiv genutzte Mähwiesen und Weiden	2,51	0	1	1
Obstwiesen	0,32	1	3	2
Siedlungen, Gärten	0,22	1	2	2
Lager-, Verkehrs- und Siedlungsflächen	0,22	0	1	1
Gesamt	8,57			

Tabelle 119: Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust

Summenwerte der Risikostufen für Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes durch den Bau der OWH:

Stufe Ökologisches Risiko	Flächensumme ha	%
1 / sehr gering	5,24	64
2 / gering	2,11	25,5
3 / mittel	0,83	10
4 / hoch	0	-
5 / sehr hoch	0,04	0,5
Summe	8,22	

Tabelle 120: Summenwerte (betroffene Flächen) der Risikostufen für Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes (bayerischer Gebietsanteil)

Hohes ökologisches Risiko ergibt sich für betroffene Weichholzauen am Donauufer, allerdings nur für den geringen Flächenumfang von 400 m². Im Zuge der Neugestaltung des Donauufers werden relativ umfangreich neue Weichholzauen auf tiefergelegenen, naturnäheren Standorten entstehen, die den verzeichneten Verlust überwiegen werden. Mittleres ökologisches Risiko ergibt sich für Glatthaferwiesen in verschiedenen Ausprägungen, die einerseits im Bereich Haus am Strom (Wiesen zwischen Staatsstraße und Waldrand), andererseits am Radweg im Bereich westlich der Kläranlage Jochenstein betroffen sind. Zum Erhalt der Wiesen sind aufwändige Maßnahmen (u.a. Sodenverpflanzung) vorgesehen.

11.1.1.2. Flora - Gefäßpflanzen

Das ökologische Risiko für Pflanzenbestände (Flora) infolge dauerhaften Flächenverlustes wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (Wirkintensität/Beeinträchtigungsintensität wurde nicht differenziert) mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachlich Bewertung (Eigenwert)				
	1/1+	2/2+	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	3	3	4
3	2	2	3	4	4
4	2	3	4	5	5
5	3	3	4	5	5
ökologisches Risiko					

Tabelle 121: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge dauerhaften Flächenverlustes

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Für die prognostizierten Verluste ergibt sich dann folgendes ökologisches Risiko:

Fundpunkt	Art	Menge	Eigenwert Fundpunkt	Empfindl. Flächen-verl. Fundpunkt	Ökol. Risiko
47	<i>Dianthus carthusianorum</i>	2	2	3	2
47	<i>Sedum sexangulare</i>	2			
50	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	2	3	3	3
62	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3	3	3
118	<i>Salvia pratensis</i>	1	2+	3	2
119	<i>Salvia pratensis</i>	4	2+	3	2
120	<i>Salvia pratensis</i>	2	2	3	2

Tabelle 122: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Flora

Bei insgesamt 6 betroffenen Fundpunkten finden sich nur Fundpunkte mit mittlerem oder geringem ökologischem Risiko.

Die Fundpunkte 50, 118, 119 und 120 werden ohnehin im Rahmen der Sodenverpflanzung der umgebenden Wiesen erhalten.

11.1.1.3. Fauna

Sonstige Säugetiere

Relevanter dauerhafter Flächenverlust tritt potenziell für den Biber ein, von dem 2010 in der Uferversteinung im UW des KW eine Wohnröhre bestand, die aktuell nicht mehr aufgefunden wurde. Diese Möglichkeit entfällt für den Biber dauerhaft (Funktionswechsel).

Folgende Tabelle zeigt die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Art	Eigenwert	Empfindlichkeit Flächenverlust	Ökol. Risiko Biber durch Flächenverlust
Biber	1	gering	1

Tabelle 123: Ökologisches Risiko für Biber durch dauerhaften Flächenverlust

Sofern eine evtl. betroffene Wohnröhre zur Zeit des Eingriffs nicht zur Jungenaufzucht genutzt wird, wird von keiner relevanten Wirkung auf die Biberpopulation aus gegangen.

Vögel

Relevanter dauerhafter Flächenverlust für Vögel entsteht im Talboden (Grundfläche der OWH).

Landwirtschaftlich genutzte Flur: Betroffen sind Dohle, Rabenkrähe, Ringeltaube, Fasan u. a. häufige Arten der Kulturlandschaft. Maßgeblich für die Ermittlung des ökologischen Risikos sind hier seltene, also gegen Flächenverlust empfindliche und naturschutzfachlich hochwertigere Arten. Hier ist die Dohle als Art der Vorwarnliste zu nennen. Aus geringer Empfindlichkeit der betroffenen Arten und geringer naturschutzfachlicher Bedeutung entsteht **geringes ökologisches Risiko**.

Gehölzbestände: hier sind vor allem weiter verbreitete Hecken- und Waldvögel wie Rabenkrähe, Elster, Buchfink, Grünfink, Distelfink, Kohl- und Blaumeise sowie Grauschnäpper und Kleiber maßgeblich. Vom Verlust an Grünland und Gehölzbeständen ist außerdem der Grünspecht betroffen. Daraus ergibt sich **geringes ökologisches Risiko**.

Reptilien

Relevanter dauerhafter Flächenverlust tritt für Reptilien v. a. am Donauufer auf. Folgende Tabelle zeigt zu den betroffenen Arten die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Art	Eigenwert	Empfindlichkeit Flächenverlust	Ökol. Risiko Reptilien Flächenverlust
Äskulapnatter	4	3	4
Smaragdeidechse	5	2	4
Ringelnatter	3	3	3
Schlingnatter	4	3	4
Mauereidechse	(2)	1	2

Tabelle 124: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Reptilien

Aufgrund des hohen Eigenwerts ergibt sich für Äskulapnatter, Smaragdeidechse und Schlingnatter bei geringer oder mittlerer Empfindlichkeit **hohes ökologisches Risiko** (Verlust von Ruhestätten, Nahrungslebensräumen und Ausbreitungs wegen am Donauufer).

Tagfalter

Relevanter dauerhafter Flächenverlust tritt für Tagfalter am Talboden auf (Donauufer, extensive Grünländer). Betroffen ist u.a. der stark gefährdete Helle Wiesenknopfameisenbläuling, woraus sich **hohes ökologisches Risiko für Tagfalter** durch dauerhaften Flächenverlust ergibt.

Nachtfalter

Relevanter Flächenverlust tritt für Nachtfalter am Talboden auf (Donauufer, Grünländer). Betroffen sind ausschließlich häufige bis ubiquitäre Arten.

Bei angenommener mittlerer Empfindlichkeit der Nachtfalterfauna entsteht **geringes ökologisches Risiko** gegenüber Flächenverlust.

Heuschrecken

Relevanter dauerhafter Flächenverlust für Heuschrecken tritt im Umfang von ca. 1 ha auf.

Betroffen sind die Lauchschecke (*Parapleurus alliaceus*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“), der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“), die Feldgrille (*Gryllus campestris*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“) und die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“).

Art	Eigenwert	Empfindlichkeit Flächenverlust	Ökol. Risiko Heuschrecken Flächenverlust
Wiesengrashüpfer (Bereich Einlauf OWH)	2	Hoch	3
Lauchschecke (Bereich nördlich PA51)	2	Mittel	3
Feldgrille (Donauufer und Terrassenkante östl. Jochenstein)	2	Mittel	3

Tabelle 125: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Heuschrecken

Aus dem Flächenverlust für die genannten Heuschreckenarten ergibt sich jeweils mittleres ökologisches Risiko.

Hautflügler

Dauerhafter Flächenverlust ist für Hautflügler vor allem am Talboden im Bereich der Schiffsanlegestelle Jochenstein sowie für die Uferbereiche zwischen Jochenstein und Staatsgrenze sowie die Terrassenkante mit Salbei-Glatthaferwiese am Radweg westlich der Kläranlage Jochenstein relevant. Hier finden sich mehrere in Bayern stark gefährdete Arten (hoher Eigenwert) für die auch hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust anzunehmen ist, was zu **sehr hohem ökologischen Risiko** führt.

Mollusken

Relevanter dauerhafter Flächenverlust tritt für Mollusken v. a. im Bereich der Schiffsanlegestelle Jochenstein (anschließende Wiese) auf.

Betroffen ist u. a. das in Bayern gefährdete *Pupilla muscorum* (Moospüppchen). Bei hoher Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (dreiteilige Skala) ergibt sich **hohes ökologisches Risiko**. Im Bereich der BE-Flächen 2 und 3 tritt höchstens mittleres ökologisches Risiko für Mollusken durch dauerhaften Flächenverbrauch auf.

11.1.2. Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust

11.1.2.1. Vegetation

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes wird durch Verknüpfung der Beeinträchtigungsintensität und der naturschutzfachlichen Bedeutung (Eigenwert) mit Hilfe einer Präferenzmatrix (s. Ermittlung des ökologischen Risikos auf Grund von dauerhaftem Flächenverlust) ermittelt. Folgende Tabellen zeigen das entstehende ökologische Risiko:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha	Eigenwert	Beeintr.-intensität	Ökol. Risiko
Intensivgrünland	0,02	1	2	1
Intensiv genutzte Mähwiesen und Weiden	0,28	1	2	1
Glatthaferwiese	0,07	2	3	3
Salbei-Glatthaferwiese	0,51	3	3	3
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,15	2	3	2
Mauerpfefferflur	0,01	2	3	3
Straßenränder mit Magerkeitszeigern und sonstige Gras- /Krautfluren	0,06	1	3	2
Steinkleeblüten / Dauco-Melilotion	0,02	1	3	2
Laubaumforste, gepflanzte Laubbaumbestände	0,04	1	2	2
Einzelbäume, Baumgruppen	0,01	1	3	2
Lager-, Verkehrs- und Siedlungsflächen	0,04	0	1	1
Siedlungen, Gärten	0,51	1	2	2
Straßen, befestigte Wege	0,56	0	-	-
Ablagerungen	0,09	0	-	-
Gesamt	2,37			

Tabelle 126: Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH für Vegetation

Summenwerte der Risikostufen für Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes durch den Bau der OWH:

Stufe Ökologisches Risiko	Flächensumme ha	%
1 / sehr gering	0,34	20
2 / gering	0,79	46
3 / mittel	0,59	34
Summe	1,72	

Tabelle 127: Summenwerte (betroffene Flächen) der Risikostufen für Vegetation durch vorübergehenden Flächenverlust

Mittleres ökologisches Risiko ergibt sich aus der Beanspruchung von 0,58 ha Glatthaferwiesen (v. a. Salbei-Glatthaferwiesen) und von 0,01 ha Mauerpfefferflur.

11.1.2.2. Flora - Gefäßpflanzen

Analog dem Vorgehen zum Wirkfaktor „dauerhaftem Flächenverlust“ wird im Folgenden das ökologische Risiko für Vorkommen naturschutzrelevanter Pflanzenarten (Flora) bezüglich des Wirkfaktors „vorübergehender Flächenverlust“ ermittelt.

Folgende Tabelle zeigt das entstehende ökologische Risiko für Pflanzen durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH:

Fundpunkt	Art	Menge	Eigenwert	Beeintr.-intensität	Ökol. Risiko
43	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	3	2	3	2
43	<i>Sedum sexangulare</i>	3	2	2	
43	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3	3	3
60	<i>Sedum sexangulare</i>	2	2	2	2
60	<i>Selaginella helvetica</i>	3	3	3	3
473	<i>Euphorbia esula</i>	2	3	4	4
474	<i>Euphorbia esula</i>	3	3	4	4

Tabelle 128: Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH für Flora

Hier sind 4 Fundpunkte betroffen, von denen für zwei Punkte hohes ökologisches Risiko ermittelt wurde. Dies betrifft Funde der im Gebiet seltenen Art *Euphorbia esula* (Esels-Wolfsmilch), von der insgesamt der gesamte Bestand im Untersuchungsgebiet betroffen ist.

Insgesamt ergibt sich also folgendes ökologisches Risiko infolge von vorübergehendem Flächenverlust für naturschutzrelevante Pflanzenarten (Flora Gefäßpflanzen):

Ökologisches Risiko	Anzahl Fundpunkte
3	2
4	2

Tabelle 129: Ökologisches Risiko für Flora durch vorübergehenden Flächenverlust

Relevante Moosvorkommen sind durch direkten Flächenverlust nicht betroffen.

11.1.2.3. Fauna

Fledermäuse

Relevanter vorübergehender Flächenverlust tritt für Fledermäuse v. a. auf dem Trenndamm und am Talboden auf.

Trenndamm: durch vorübergehenden Flächenverlust (geringe Wirkintensität) ist die Wasserfledermaus (Eigenwert 2) betroffen, was zu **geringem ökologischen Risiko** führt.

Talboden: Folgende Tabelle zeigt zu den betroffenen Arten die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Fledermausart	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	1	Gering	sehr gering
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	3	Gering	Mittel
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	1	Gering	Sehr gering
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	Gering	Mittel
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	1	Gering	sehr gering
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	4	Mittel	Hoch
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	4	Mittel	Hoch
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	4	Gering	Mittel
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	1	Gering	Sehr gering
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	Mittel	Gering
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	3	Gering	Mittel
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	Mittel	Gering
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i>	3	Gering	Mittel
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcathoe</i>	2	Gering	Gering
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	1	Gering	sehr gering
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	1	Gering	Sehr gering
Weißrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhli</i>	1	Gering	Sehr gering
Zweifarbfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	4	Gering	Mittel
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	Gering	Sehr gering

Tabelle 130: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch vorübergehenden Flächenverlust

- Eigenwert:
- 5 Art in Bayern vom Aussterben bedroht
 - 4 Art in Bayern stark gefährdet
 - 3 Art in Bayern gefährdet
 - 2 Art in Bayern auf der Vorwarnliste
 - 1 sonstige Arten

Der vorübergehende Flächenverlust im Talboden führt bei der Fledermausfauna zu **geringem bis hohem ökologischem Risiko**. Hohes Risiko entsteht für das Graue

Langohr (*Plecotus austriacus*) und die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), die im Bereich der Wiesen und Waldränder im Bereich Haus am Strom / Kraftwerk und westlich davon auftreten können (allerdings nicht von dem Braunen Langohr bzw. der Kleinen Bartfledermaus getrennt, für die nur sehr geringes ökologisches Risiko gilt).

Vögel

Trenndamm: vorübergehender Verlust von Lebensraum für weitverbreitete und häufige Vögel sowie Ruheplätze für Wasservögel führen zu **geringem ökologischem Risiko**.

Talboden: vorübergehender Verlust von Nahrungslebensraum für weitverbreitete und häufige Vögel führt zu **geringem ökologischem Risiko**.

Reptilien

Vorübergehender Flächenverlust für Reptilien ist auf dem Trenndamm relevant. Betroffen ist hier die Mauereidechse, einer Art der Vorwarnliste, die Beeinträchtigungsintensität wird als gering eingestuft. Daraus ergibt sich **geringes ökologisches Risiko** für Reptilien durch vorübergehenden Flächenverlust (Trenndamm).

Tagfalter

Vorübergehender Flächenverlust für Tagfalter ist auf dem Trenndamm relevant. Maßgeblich ist hier der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Art	Eigenwert	Beeinträcht.-intensität	Ökol. Risiko Tagfalter Flächenverlust
Dunkler Ameisenbläuling	2	mittel-hoch	2-3
Magerrasen-Perlmutterfalter	2	Mittel-hoch	2-3

Tabelle 131: Ökologisches Risiko für Tagfalter durch vorübergehenden Flächenverlust (Trenndamm)

Die eher geringere naturschutzfachliche Bedeutung (lt. Einstufung in RL-Bayern) der beiden Arten führt bei mittlerer bis hoher Beeinträchtigungsintensität zu **geringem bis mittlerem ökologischem Risiko** für die Tagfalterfauna des Trenndamms.

Heuschrecken

Vorübergehender Flächenverlust für Heuschrecken ist auf dem **Trenndamm und auch auf entsprechenden temporär genutzten Flächen an der Baustelle am Talboden** relevant. Maßgeblich sind hier die Lauchschröcke (*Paraplerus alliaceus*) und der Wiesengrashüpfer (*Corthippus dorsatus*). Beide Arten stehen auf der Vorwarnliste und sind gegen Flächenverlust in der konkreten Situation (isolierter Trenndamm ohne Wiederbesiedlungsmöglichkeit) sehr empfindlich, woraus sich **mittleres ökologisches Risiko** ergibt.

Mollusken

Vorübergehender Flächenverlust für Mollusken ist auf dem Trenndamm relevant. Hier finden sich mehrere gefährdete Arten (mittlerer Eigenwert), was bei hoher Empfindlichkeit gegenüber vorübergehendem Flächenverlust (praktisch keine Möglichkeit einer kurzfristigen Wiederbesiedlung) zu **hohem ökologischem Risiko** für Mollusken auf dem **Trenndamm** führt.

11.2. Stoffliche Wirkungen

11.2.1. Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Nährstoffeintrag

11.2.1.1. Vegetation

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge vorübergehenden Nährstoffeintrags wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Beeinträchtigungsintensität mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

		Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung (Eigenwert)					
Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag		0	1	2	3	4	5
1		1	1	2	2	3	3
2		1	2	2	3	3	4
3		1	2	3	3	4	5
4		1	2	3	4	5	5
5		1	2	3	4	5	5
		ökologisches Risiko					

Tabelle 132: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge von Nährstoffeintrag

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Vegetationseinheit	Betr. Fläche	Eigenwert	Beeintr. Intens.	Ökol. Risiko
Gehölzbestände, Wälder				
Luzulo-Quercetum petraeae	0,81	3	2	3
Luzulo-Quercetum petraea	0,19	3	(3) 2	3
Luzulo-Quercetum petraea	0,04	3	(4) 3	3
Galio-Carpinetum s.l.	0,23	3	1	2
Galio-Carpinetum luzuletosum	0,50	3	2	3
Galio-Carpinetum luzuletosum	0,13	3	(3) 2	3
Galio-Carpinetum luzuletosum	0,18	3	(4) 3	3
Galio-Carpinetum asaretosum	3,02	3	1	2
Galio-Carpinetum tiliетosum	4,10	3	1	3
Hordelymo-Fagetum	0,64	2	1	2
Luzulo-Fagetum typicum	1,66	3	2	3
Luzulo-Fagetum typicum	0,13	3	(3) 2	2
Luzulo-Fagetum typicum	0,14	3	(4) 3	3
Luzulo-Fagetum genistetosum	0,09	3	2 / (3)2	2
Luzulo-Fagetum myrtilletosum	0,05	3	2	2
Carici remotae-Fraxinetum	0,15	4	2 / (3)2	3
Fraxino-Aceretum pseudoplatani	3,77	3	1	2

Vegetationseinheit	Betr. Fläche	Eigen-wert	Beeintr. Intens.	Ökol. Risiko
Fraxino-Aceretum pseudoplatani, blockreich	0,39	3	1	2
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbaumbestände	0,11	1	2 / (3)2	2
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbaumbestände	0,04	1	(4)3	2
Dichte Stangenhölzer, z.T. mit Schlussbaumarten	0,21	1	2	2
Birkenforst mit Lärchenbeimischung	0,26	0	2	1
Fichtenwälder	0,10	0	2	1
Fichtenjungbestände	0,09	0	2	1
Lärchenmischbestände (Stangenhölzer)	0,24	0	2 / (3)2	1
Salicetum albae	0,35	5	1	3
Birken-Silberweiden-Fiederzwenken-Bestand	0,43	1	(4)3	2
Silberweiden-Stockausschläge	0,06	1	1	1
Silberweiden-Stockausschläge	0,01	1	(4)3	2
Sonstige Gewässerbegleitgehölze	0,03	2	1	2
Vorwälder	0,21	1	2 / (3)2	2
Haselreiche Waldmäntel	0,23	1	1	1
Sonstige Gebüschrückstände	0,08	1	1	1
Holunder-Gebüsch	0,08	1	1	1
Feldgehölz, Eschen-Mischgehölz	0,09	1	2 / (3)2	2
Feldgehölze, Gehölzbestände auf Ranken und Böschungen	0,07	1	(4)3	2
Obstwiese	0,86	1	1	1
Naturnah gehölzfreie Standorte				
Vaccinio-Callunetum	0,02	4	2	3
Cytiso-Callunetum / Teucrium scorodonia-Schuttflur	0,08	3	2	3
Offene Block- und Steinschutthalden	0,14	2	(3)2	2
Hochstaudenfluren u.ä.				
Brennnessel-Giersch-Saum	0,11	1	1	1
Convolvulo-Angelicetum	0,02	2	1	
Fragmentarische Uferhochstaudenflur	0,01	1	(4)3	2
Brombeer-Gestrüpp	0,34	1	1	1
Dauco-Melilotion	0,16	1	1	1
Artenreiche Grünländer				
Arrhenateretum typicum	0,98	2	1	2
Arrhenateretum typicum	0,16	2	2 / (3)2	2
Arrhenateretum typicum	0,23	2	(4)3	3
Arrhenateretum salvietosum	0,59	3	2 / (3)2	3
Arrhenateretum salvietosum	0,45	3	(4)3	3
Magerrasenbrache	0,03	2	2 / (3)2	2
Artenreiche Extensivwiese, Übergang Magerrasen	0,03	1	(3)2	2
Artenreiche Extensivwiese, Übergang Magerrasen	0,07	1	(4)3	2
Extensivwiese, verbracht, verbuscht	0,35	1	2 / (3)2	2
Mauerpfefferflur	0,01	2	(4)3	3
Diantho-Festucetum pallantis	0,03	3	(4)3	3
Straßenränder mit Magerkeitszeigern, sonstige Gras-Kraut-Fluren	0,32	1	2 / (3)2	2
Straßenränder mit Magerkeitszeigern, sonstige Gras-Kraut-Fluren	0,03	1	(4)3	2
Summe (ohne intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen)	23,93			

Tabelle 133: Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (bayerischer Gebietsanteil)

Flächenbilanz Baustellenumfeld (ohne intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen):

Sehr geringes ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag:	2,61 ha
Geringes ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag:	11,66 ha
Mittleres ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag:	9,66 ha

Es wird maximal mittleres ökologisches Risiko erreicht. Dies betrifft vor allem verschiedene Waldgesellschaften (8,25 ha) sowie die sehr empfindlichen Zwergstrauchheiden (0,10 ha), Glatthaferwiesen (1,27 ha) sowie in geringem Umfang Mauerpfeflur (0,01 ha, Trenndamm) und Bleichschwingel-Fluren (0,03 ha, Jochenstein).

11.2.1.2. Flora – Gefäßpflanzen

Das ökologische Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) infolge vorübergehenden Nährstoffeintrags wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Beeinträchtigungsintensität mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

Beeinträchtigungs-intensität	Naturschutzfachlich Bewertung (Eigenwert)				
	1/1+	2/2+	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	3	3	4
3	2	2	3	4	4
4	2	3	4	5	5
5	3	3	4	5	5
ökologisches Risiko					

Tabelle 134: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge von Nährstoffeintrag

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Folgende Tabelle zeigt das für die betroffenen Fundpunkte ermittelte ökologische Risiko:

Fundpunkt	Eigenwert	Beeintr. Intensität*	Ökol. Risiko
1	3	2	3
2	3	3	3
3	4	2	3
8	3+	1	2
9	4	3	4
10	3	2	3
11	3+	1	2
13	4	1	3
14	3+	1	2
20	1	2	1
21	4	1	3
22	4	2	3
23	3	2	3

Fundpunkt	Eigenwert	Beeintr. Intensität*	Ökol. Risiko
24	2	3	2
25	2	3	2
27	4	2	3
28	4	3	4
29	4	2	3
40	3	3	3
42	4+	3	4
44	3	3	3
45	3	3	3
46	2+	3	2
49	4	3	4
55	2	2	2
56	5	3	4
58	3	3	3
59	3	1	2
61	3	3	3
63	4	2	3
64	3	3	3
65	3	3	3
66	2	3	2
67	2	3	2
68	3+	3	3
69	2+	3	2
70	2	3	2
73	3	3	3
74	3+	1	2
75	3+	1	2
76	1+	2	1
77	3+	1	2
114	4	2	3
115	3+	1	2
121	3	2	3
122	4+	3	4
153	3	3	3
154	3	1	2
155	3	1	2
164	3	1	2
168	3	1	2
170	3	1	2
171	3	2	3
174	3	1	2
175	3	2	3
176	1+	1	1
177	1+	1	1
181	3	1	2
182	3	2	3
183	3	2	3
185	3	2	3
187	1+	1	1
189	3	3	3
191	2	3	2

Fundpunkt	Eigenwert	Beeintr. Intensität*	Ökol. Risiko
363	4	2	3
366	4	3	4
367	2	3	2
368	2	3	2
369	4	3	4
370	2	2	2
371	3	2	3
372	2+	3	2
373	2	3	2
374	2	3	2
475	3	3	3
476	3	3	3

*aufgrund nur vorübergehender Einwirkung reduzierte Intensität, s Kap. 10.4.2.2

Tabelle 135: Ökologisches Risiko für Flora - Gefäßpflanzen durch vorübergehenden Nährstoffeintrag

Insgesamt ergibt sich also folgendes ökologisches Risiko infolge von vorübergehendem Nährstoffeintrag für naturschutzrelevante Pflanzenarten (Flora):

Ökologisches Risiko	Anzahl Fundpunkte
1	5
2	30
3	24
4	7

Tabelle 136: Ökologisches Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) durch vorübergehenden Nährstoffeintrag / Überblick

Hohes ökologisches Risiko wurde für die Fundpunkte 9, 28, 42, 56, 122, 366 und 369 ermittelt. Die Fundpunkte liegen alle in unmittelbarer Nähe von Baustellenbereichen. Betroffene Arten wären *Selaginella helvetica*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus laevis*, *Galanthus nivalis*, *Viola collina*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Ulmus minor*, *Angelica archangelica*, *Rumex hydrolapathum*, *Thalictrum flavum*, *Carex praecox*, *Saxifraga tridactylites*.

Bei den Magerrasenarten *Selaginella helvetica*, *Carex praecox* und *Saxifraga tridactylites* ist vor allem die hohe Empfindlichkeit maßgeblich, die mit naturschutzfachlicher Wertigkeit einhergeht (RLB V oder RLB 3).

Staphylea pinnata und *Galanthus nivalis* bestimmen die Einstufung dank ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung (beide RLB 2) auch bei geringerer Empfindlichkeit. Ähnliches ist es bei der in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten *Thalictrum flavum*. Da jeweils die höchst eingestufte Art die Bewertung des Fundpunkts bestimmt, sind diese Arten jeweils ausschlaggebend.

Ulmus laevis, *Ulmus minor* und *Viola collina* sind in Bayern gefährdete Arten (RLB 3) mit geringerer Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag.

Insgesamt ergibt sich aufgrund des ermittelten hohen ökologischen Risikos durch (vorübergehenden) Nährstoffeintrag keinesfalls eine unmittelbare Gefährdung von Pflanzenvorkommen. Die ermittelten Wirkungen sind aber sicherlich geeignet, ohnehin bestehende Vorbelastungen zu verstärken und den bekannten Rückgang von Pflanzenarten nährstoffreicher Standorte, die sich unter den betroffenen Arten finden, zu unterstützen. Nachhaltige Wirkungen auf die betroffenen Waldarten und Arten der Hochstaudenfluren sind kaum anzunehmen. Praktisch sämtliche aufgeführten Arten kommen im Untersuchungsgebiet bzw. im weiteren Donautal öfters vor.

11.2.1.3. Flora - Moose

Der Moosbestand der von den Stickstoffdepositionen erreichten Steinschutthalden besitzt bayernweite Bedeutung.

Bei sehr geringer Wirkintensität ergibt sich für die betroffene Steinschutthalde dann **mittleres ökologisches Risiko**.

11.2.1.4. Fauna

Reptilien

Reptilien sind durch Nährstoffeintrag in verschiedenen Bereichen betroffen:

Waldrand Talboden (Hangfuß), Donauufer: bei geringer Beeinträchtigungsintensität der Vegetation entsteht durch die hohe naturschutzfachliche Bedeutung der u. a. betroffenen Arten Äskulapnatter, Schlingnatter und Smaragdeidechse **mittleres ökologisches Risiko**.

Trenndamm: bei geringer Beeinträchtigungsintensität entsteht für die betroffene Mauereidechse **geringes ökologisches Risiko**.

Tagfalter

Bei geringer Beeinträchtigungsintensität der Wiesen des Talbodens entsteht aufgrund der naturschutzfachlichen Wertigkeit der betroffenen Arten, vor allem der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (insbesondere heller Wiesenknopfameisenbläuling), **mittleres ökologisches Risiko**.

Heuschrecken

Am **Talboden** tritt für Heuschrecken aufgrund des Vorkommens verschiedener Arten der Vorwarnstufe (RLB) **geringes ökologisches Risiko** auf (Waldrandbereiche, verschiedene Wiesen).

Hautflügler

Hautflügler sind im Bereich der Waldränder gegenüber der Freiluftschaltanlage („Schwemmkegel“) und an dem östlichen „Mäander“ durch zusätzlichen Nährstoffeintrag betroffen. Auch bei geringer Wirkintensität entsteht hier bei Vorkommen mehrerer höchstwertiger Arten teilweise **hohes ökologisches Risiko**, für den „Schwemmkegel“ **mittleres ökologisches Risiko**.

11.2.2. Ökologisches Risiko für Tiere durch vorübergehenden Eintrag von Staub

Fledermäuse

Bei geringer Beeinträchtigungsintensität und teilweise hoher naturschutzfachlicher Bedeutung betroffener Arten entsteht **mittleres ökologisches Risiko**.

Mollusken

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und insgesamt mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung der möglicherweise betroffenen Molluskenfauna entsteht **mittleres ökologisches Risiko**.

11.3. Ökologisches Risiko aufgrund nichtstofflicher, baubedingter Wirkungen

11.3.1. Ökologisches Risiko für Tierarten durch Barrierewirkung

11.3.1.1. Fledermäuse

Barrierewirkung tritt während der Bauzeit für Fledermäuse am Talboden und am Trenndamm auf.

Trenndamm: Betroffen ist hier die Wasserfledermaus. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und Eigenwert „2“ ergibt sich **geringes ökologisches Risiko**.

Talboden: Störungen, die von der Baustelle der OWH ausgehen, erreichen teilweise auch den Waldrand am Hangfuß und damit strukturgebunden fliegende Arten, die entlang des Waldrands in Talrichtung jagen. Entsprechende Störungen können außerdem durch die Umgestaltung des Donauufers östlich Jochenstein entstehen. Die Störungen können diesen funktionalen Längsverbund schwächen.

Folgende Tabelle zeigt zu den betroffenen Arten die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Fledermausart	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	1	Gering	gering
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	3	Mittel	Mittel
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	1	Mittel	Gering
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	1	Mittel	gering
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	4	Mittel	Hoch
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	4	Mittel	Hoch
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	4	Gering	Mittel
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	1	Mittel	Gering
Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	1	Mittel	Gering
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	3	Mittel	Mittel
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	2	Gering	Gering
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)	3	Gering	Mittel
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	1	Gering	gering
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	2	Mittel	Gering
Zweifarbefledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	4	Gering	Mittel
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1	Gering	Gering

Tabelle 137: Beeinträchtigungsintensität für Fledermäuse durch Barrierewirkung (baubedingt)

Eigenwert:	5	Art in Bayern vom Aussterben bedroht
	4	Art in Bayern stark gefährdet
	3	Art in Bayern gefährdet
	2	Art in Bayern auf der Vorwarnliste
	1	sonstige Arten

Baubedingte Barrierewirkung führt bei der Fledermausfauna zu **geringem bis hochem ökologischem Risiko**. Hohes Risiko entsteht für die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*), die im Bereich der Wiesen und Waldränder im Bereich Haus am Strom / Kraftwerk und westlich davon auftreten kann sowie im Bereich der Streuobstwiese östlich von Jochenstein (allerdings nicht von der Kleinen Bartfledermaus getrennt, für die nur geringes ökologisches Risiko gilt).

11.3.1.2. Vögel

Barrierewirkung tritt während der Bauzeit für Vögel am Talboden grundsätzlich auf, erhebliche Auswirkungen werden aber nicht gesehen, so dass von geringer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen wird. Da vorwiegend weit verbreitete Arten betroffen sind, wird von **sehr geringem bis geringem Risiko** ausgegangen.

11.3.1.3. Reptilien

Trenndamm: Barriere- und Fallenwirkung tritt für die Mauereidechse auf. Aufgrund Einstufung in die Vorwarnliste und mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht **mittleres ökologisches Risiko** für Reptilien auf dem Trenndamm durch Barrierefunktion.

Talboden: Barriere- und Fallenwirkung kann sich vor allem in Abschnitten ergeben, in denen die OWH nah an Waldrändern liegt. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und hohem bis sehr hohem Eigenwert der betroffenen Arten wie Äskulapnatter und Smaragdeidechse ergibt sich **hohes ökologisches Risiko**.

11.3.1.4. Käfer

Barriere- und Fallenwirkung für Käfer entsteht am Talboden, wobei hier vor allem der Hirschkäfer relevant ist. Aus der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der betroffenen Art und mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht **hohes ökologisches Risiko** für Käfer aufgrund Barriere- und Fallenwirkung am Talboden.

11.3.2. Ökologisches Risiko für Tiere durch Verkehr und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)

11.3.2.1. Fledermäuse

Trenndamm: durch LKW-Verkehr kann die strukturgebunden fliegende Wasserfledermaus betroffen sein. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und geringem Eigenwert entsteht **geringes ökologisches Risiko**.

Talboden: durch Zunahme von PKW- und LKW-Verkehr auf der PA 51 könnten strukturgebunden fliegende Fledermäuse betroffen sein.

Folgende Tabelle zeigt zu den betroffenen Arten die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Fledermausart	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	1	Gering	gering
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	3	Mittel	Mittel
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	1	Gering	Gering
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	1	Mittel	gering
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	4	Mittel	hoch
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	4	Mittel	Hoch
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	4	Gering	Mittel
Kleine Bartfledermaus	1	Gering	Gering

Fledermausart	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
<i>Myotis mystacinus</i>			
Mausohr	1	Mittel	Gering
<i>Myotis myotis</i>			
Mopsfledermaus	3	Mittel	Mittel
<i>Barbastella barbastellus</i>			
Mückenfledermaus	2	Mittel	Gering
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			
Nordfledermaus	3	Gering	Mittel
<i>Eptesicus nilsonii</i>			
Rauhautfledermaus	1	Gering	gering
<i>Pipistrellus nathusii</i>			
Wasserfledermaus	1	Mittel	Gering
<i>Myotis daubentonii</i>			
Zweifarbefledermaus	4	Gering	Mittel
<i>Vespertilio murinus</i>			
Zwergfledermaus	1	Mittel	Gering
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			

Tabelle 138: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch Verkehrskollisionen

Eigenwert:	5	Art in Bayern vom Aussterben bedroht
	4	Art in Bayern stark gefährdet
	3	Art in Bayern gefährdet
	2	Art in Bayern auf der Vorwarnliste
	1	sonstige Arten

Zunahme von Verkehr im Talboden führt bei der Fledermausfauna zu **geringem bis hohem ökologischem Risiko**. Hohes Risiko entsteht für das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*), das im Bereich der Wiesen und Waldränder im Bereich Haus am Strom / Kraftwerk und westlich davon auftreten kann.

11.3.2.2. Sonstige Säugetiere

Relevant ist hier vor allem der Fischotter. Aufgrund seiner sehr hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit entsteht bei geringer Beeinträchtigungsintensität **mittleres ökologisches Risiko**. Für Haselmaus und Biber entsteht geringes ökologisches Risiko, während der Luchs nicht betroffen ist.

11.3.2.3. Reptilien

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich für die **PA 51** für die naturschutzfachlich hochwertigen Arten wie Äskulapnatter und Smaragdeidechse **hohes ökologisches Risiko**.

11.3.2.4. Tagfalter

Der Wirkfaktor ist für Tagfalter auf der PA 51 relevant.

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht in Verbindung mit hoher bis sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung der betroffenen Arten (Fetthennenbläuling, Dunkler und vor allem Heller Wiesenknopfameisenbläuling) **hohes ökologisches Risiko** durch Verkehrskollision.

11.3.2.5. Nachtfalter

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht in Verbindung mit hoher bis sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung der betroffenen Arten (u.a. Schwarzer Bär) **hohes ökologisches Risiko** durch Verkehrskollision.

11.3.2.6. Ausgewählte Hautflügler

Der Wirkfaktor ist auch für Hautflügler vor allem an der **PA 51** relevant, wobei hochwertige Lebensräume kaum berührt werden („Schwemmkegel“ randlich). Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht in Verbindung mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung der betroffenen Arten aus durchschnittlichen Lebensräumen **mittleres ökologisches Risiko** durch Verkehrskollision.

11.3.3. Ökologisches Risiko für Tiere durch Lichthemissionen

11.3.3.1. Fledermäuse

Aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der betroffenen Fledermausfauna (u. a. mehrere in Bayern stark gefährdete Arten wie Brandt-Fledermaus) wäre bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität von hohem ökologischem Risiko auszugehen. Allerdings ist die Beleuchtung ohnehin im Wesentlichen auf die Arbeitszeit von 7.00 bis 20.00 Uhr beschränkt

Überschneidungen mit den Flugzeiten der Fledermäuse ergeben sich also nur bedingt, trotzdem auftretende Lichthemission sind von geringer Wirkintensität. Es wird daher von **geringem bis mittlerem ökologischem Risiko** ausgegangen.

11.3.3.2. Nachtfalter

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung der potenziell betroffenen Nachtfalterfauna (u.a. Schwarzer Bär, vom Aussterben bedroht) ergibt sich **hohes ökologisches Risiko**.

11.3.4. Ökologisches Risiko für Tiere durch Lärmemissionen

11.3.4.1. Fledermäuse

Lärmemissionen erreichen Waldbestände, die von Fledermäusen bewohnt sind, was grundsätzlich zu mittlerer Beeinträchtigungsintensität führen kann.

Aufgrund der jeweils nur kurzfristigen und örtlich beschränkten Lärmentwicklung (v. a. durch die Spundung verschiedener Abschnitte der OWH) sowie der Beschränkung der Bauzeit auf 7.00 bis 20.00 Uhr wird nur **geringes bis mittleres ökologisches Risiko** für Fledermäuse durch Lärmentwicklung gesehen.

11.3.4.2. Vögel

Trenndamm: bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und sehr geringer bis geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (Eigenwert) ergibt sich **geringes ökologisches Risiko** für Vögel durch Lärm auf dem Trenndamm.

Talboden: am Talboden sind ebenfalls vor allem weniger empfindliche Arten der siedlungsnahen Bereiche betroffen. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht **geringes ökologisches Risiko**.

Donauleiten: betroffen sind sehr empfindliche Arten wie Schwarzspecht und Wespenbussard in ihrem Nahrungshabitat. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität entsteht **mittleres ökologisches Risiko**.

11.3.5. Ökologisches Risiko für Tiere durch Erschütterungen

Eine Beeinträchtigung durch Erschütterungen ist potenziell bei Fledermäusen und Reptilien relevant.

11.3.5.1. Fledermäuse

Folgende Tabelle zeigt zu den betroffenen Arten die Ermittlung des ökologischen Risikos:

Fledermausart	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	1	Gering	Mittel
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	3	Gering	Mittel
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	1	Gering	Gering
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	1	Gering	Gering
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	4	Gering	Mittel
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	1	Gering	Gering
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	3	Gering	Mittel
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	Gering	Gering
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	1	Gering	Gering
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	1	Gering	Gering

Tabelle 139: Ökologisches Risiko für Fledermäuse durch Erschütterungen

Eigenwert:	5	Art in Bayern vom Aussterben bedroht
	4	Art in Bayern stark gefährdet
	3	Art in Bayern gefährdet
	2	Art in Bayern auf der Vorwarnliste
	1	sonstige Arten

Demnach wurde für höherwertige Arten, insbesondere das Graue Langohr, **mittleres ökologisches Risiko** ermittelt, ansonsten **geringes ökologisches Risiko** für Fledermäuse durch Erschütterungen.

11.3.5.2. Reptilien

Von baubedingten Erschütterungen sind grundsätzlich sämtliche Reptilien der Waldränder und Hangfüße betroffen, an die die OWH nah heranführt. Aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit von Äskulapnatter und Smaragdeichdechse entsteht auch bei nur geringer Wirkintensität **hohes ökologisches Risiko** für Reptilien durch Erschütterungen.

11.3.6. Ökologisches Risiko für Tiere durch Förderung von Neophyten (baubedingt)

Die Möglichkeit einer derartigen Entwicklung kann nicht ausgeschlossen werden, allerdings kann eine derartige Entwicklung auch nicht näher prognostiziert werden. Die Ableitung eines konkreten ökologischen Risikos ist damit nicht möglich. Allerdings wird auf die Bedeutung dieses Wirkfaktors hingewiesen, der zu langfristiger Entwertung wertvoller Lebensräume führen kann. Es ist daher von großer Bedeutung, entsprechenden Entwicklungen konsequent und frühzeitig entgegenzutreten. Angesichts

der hohen Wertigkeit der betroffenen Arten (v. a. Reptilien, Äskulapnatter und Smaragdeidechse) ist aber von zumindest **mittlerem ökologischen Risiko** auszugehen.

Es wird Aufgabe einer ökologischen Bauleitung (Umweltbaubegleitung) sein, auf derartige Entwicklungen zu achten und ggf. sofort entgegenzuwirken.

11.3.7. Ökologisches Risiko für Tiere durch Störung und Vergrämung

Der Wirkfaktor ist grundsätzlich schwer von den bereits beschriebenen Wirkungen von Licht- und Lärmemissionen (z. t. in Verbindung mit optischen Reizen) zu trennen, wobei bei den hier behandelten Säugetieren, Fischotter, Biber und Haselmaus, noch weitere Wahrnehmungen zu bedenken sind.

Da aber keine wesentlichen Auswirkungen erwartet werden, kann allenfalls **sehr geringes ökologisches Risiko** festgestellt werden.

11.4. Ökologisches Risiko aufgrund anlage- und betriebsbedingter Wirkungen

11.4.1. Veränderung mikroklimatischer Gegebenheiten

Die OWH wird eine prägende landschaftliche Struktur im Bereich des Jochensteiner Talbodens sein, die zwangsläufig ihr Umfeld beeinflussen und verändern wird. Dies schließt Änderungen im Mikroklima von Lebensräumen im näheren Umfeld der OWH ein. Eine Abkühlung findet lt. Fachgutachten „Klima“ (JES-A001-DWD_1-B30005-00) jedoch nur direkt über der Wasserfläche der OWH statt.

Insbesondere in Bereichen, in denen die OWH nahe an Waldränder und damit an derzeit betont wärmegeprägte Standorte führt, muss beschattende, höherwüchsige Vegetation an den Böschungen unbedingt vermieden werden. Wenn die Böschungen der OWH in diesen Bereichen durch Pflege dauerhaft offen gehalten werden und Strukturen entstehen, die sich schnell erwärmen, keinen wesentlichen Schatten erzeugen und kein wesentliches Hinderniss für abfließende Kaltluft darstellen, wird keine nachteilige Wirkung für möglich gehalten (vgl. Kap. 10.3.12.1). Es wird daher **allenfalls geringes ökologisches Risiko** für **potenziell** betroffene Tiergruppen (Reptilien, Hautflügler) gesehen.

Sofern derartige Hinweise nicht umgesetzt werden, ist allerdings von hohem ökologischem Risiko auszugehen.

11.4.2. Beunruhigung von Lebensräumen

Der Wirkfaktor wird vor allem für Reptilien gesehen, wobei Voraussetzung ist, dass die neu entstehenden Lebensräume entlang der OWH auch tatsächlich von entsprechenden Reptilienarten besiedelt werden. Bei geringer bis mittlerer Beeinträchtigungsintensität und sehr hohem Eigenwert (vom Aussterben bedrohte/stark gefährdete Arten) entsteht dauerhaft **mittleres bis hohes ökologisches Risiko**.

11.4.3. Ausbreitung von Neophyten (anlagebedingt)

Erfahrungen von Renaturierungsprojekten an Gewässern verschiedener Größe, darunter auch die Donau in Niederbayern, zeigen, dass sich das verstärkte Auftreten von Neophyten auf neugeschaffenen Böschungen über Mittelwasser kaum noch verhindern lässt. Sollen Massenbestände verhindert werden, sind von Anfang an konsequente Gegenmaßnahmen erforderlich. Haben sich Neophyten etabliert, geht von den Beständen ständiger Invasionsdruck auf benachbarte Lebensräume aus.

Die tatsächliche Entwicklung ist schwer abzuschätzen, es besteht jedoch die Möglichkeit der weitgehenden Entwertung derzeit wichtiger Lebensräume (Waldränder). Angesichts der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der Arten, die diese Lebensräume nutzen (z.B. Reptilien: Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Schlingnatter, u. a.) entsteht zumindest **mittleres bis hohes ökologisches Risiko**. Potenziell betroffen sind Reptilien, Amphibien, Tag- und Nachtfalter, Heuschrecken, Hautflügler.

11.5. Überblick ökologisches Risiko

11.5.1. Talboden, Donauufer

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr/ Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe	Licht	Nährstoffeintrag, Staub	Neophyten (bau- und anlagebedingt)	Beunruhigung (anlage-/betriebsbedingt)
Vegetation	1-3 (5)	1-3					1-3		
Gefäßpflanzen	2-3	2-4					1-4	3-4	
Moose	-						3		
Fledermäuse		2-4	2-4	2-4	2-3	2-3	3		
Luchs									
Fischotter				3	1				
Haselmaus				2	1				
Biber	1			2	1				
Vögel	2	2	1-2		2				
Reptilien	3-4		4	4			3	3-4	3-4
Amphibien								3	
Tagfalter	4			4			3	3-4	
Nachtfalter	2			4		4		3-4	
Käfer			4					3-4	
Libellen									
Heuschrecken	3	3					2	3-4	
Hautflügler	5			3			3-4	3-4	
Mollusken	4						3		

Tabelle 140: Übersichtstabelle ökologisches Risiko am Talboden (Bayern)

11.5.2. Trenndamm

Artengruppe	Flächenentzug vorübergehend		Nährstoffeintrag	Barrierewirkung, baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr/ Baustellenbetrieb	Lärm
	2-3	1-4				
Vegetation	2-3	1-4				
Gefäßpflanzen	2-4	1-4				
Moose						
Fledermäuse	2		2	2		
Luchs						
Fischotter						
Haselmaus						
Biber						
Vögel	2		1		2	
Reptilien	2	2	3			
Amphibien						
Tagfalter	2-3					
Nachtfalter						
Käfer						
Libellen						
Heuschrecken	3					
Hautflügler						
Mollusken	4					

Tabelle 141: Überblick ökologisches Risiko Trenndamm

11.5.3. Donauleiten

Artengruppe	Lärm, Unruhe	Nährstoffeintrag, Staub	Erschütterungen
Vegetation	1-3 (4)		
Gefäßpflanzen	1-4		
Moose	3		
Fledermäuse	2-3		2-3
Luchs			
Fischotter			
Haselmaus	1		
Biber			
Vögel	3		
Reptilien		3	4
Amphibien			
Tagfalter			
Nachtfalter			
Käfer			
Libellen			
Heuschrecken			
Hautflügler		4	
Mollusken			

Tabelle 142: Überblick ökologisches Risiko Donauleiten (Bayern)

11.5.4. Gesamtüberblick

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe (baubedingt)	Licht	Nährstoffeintrag, Staub	Erschütterung	Beunruhigung (anlage-/betriebsbedingt)	Neophyten (bau- und anlagebedingt)
	1-3 (5)	1-3	2-4	2-4	2-4	2-3	2-3	3	2-3	3-4
Vegetation	1-3 (5)	1-3					1-3			
Gefäßpflanzen	2-4	2-4					1-4			3-4
Moose							3			
Fledermäuse	2-3	2-4	2-4	2-4	2-3	2-3	3	2-3		
Luchs										
Fischotter					3	1				
Haselmaus					2	1				
Biber	1				2	1				
Vögel	2	2	1-2			2-3				
Reptilien	3-4	3	4	4			3	4	3-4	3-4
Amphibien										3
Tagfalter	4	3-4			4		3			3-4
Nachtfalter	2				4	4				3-4
Käfer			4							3-4
Libellen										
Heuschrecken	3	3					2			3-4
Hautflügler	5				3		3-4			3-4
Mollusken	4	4					3			

Tabelle 143: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (bayerischer Gebietsanteil)

Wirkfaktor	Ökologisches Risiko in den Teilgebieten		
	Talboden / Donauufer	Trenndamm	Donauleite
Flächenentzug, dauerhaft	1-5		
Flächenentzug, temporär	1-4	2-4	
<i>baubedingt</i>			
Barrierefunktion Bau	1-4	2-3	
Verkehr / Baustellenbetrieb	2-4	2	
Lärm, Unruhe, Vergrämung	1-3	2	1-3
Licht	2-4		
Nährstoffeintrag, Staub	1-3(4)	1-4	1-4
Erschütterung, Vibrationen			2-4
<i>Anlage- / betriebsbedingt</i>			
Veränderung Mikroklima	2		
Einwanderung Neophyten	3-4		
Beunruhigung	3-4		

Tabelle 144: Ökologisches Risiko in den Teilgebieten

Tabelle 144 zeigen die zentralen, hohen und sehr hohen Risiken, denen durch weitere, geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen begegnet werden muss.

Die OWH wird sich vollständig im Bereich des Talbodens und Donauufers befinden, am Trenndamm liegt lediglich eine vorübergehend genutzte Lagerfläche. Die Donauleiten sind lediglich in einigen Bereichen unmittelbar im Hangfußbereich von wenigen Wirkfaktoren (Lärm, Nährstoffeintrag, Erschütterungen) für jeweils relativ kurze Zeit betroffen. Die meisten und wesentlichen Wirkungen und daraus resultierende ökologische Risiken treten also am Talboden und Donauufer auf, wenngleich die Wirkungen auf Trenndamm und Donauleite nicht zu vernachlässigen sind.

Sehr hohes Risiko wird ausschließlich am Talboden durch dauerhaften Flächenentzug erreicht, und zwar bei der Vegetation durch kleinflächige Beanspruchung von Weichholzauen (400 m²) sowie bei den Hautflüglern. Hier sind Lebensräume von stark gefährdeten Arten betroffen.

Hohes ökologisches Risiko kommt in allen Teilräumen durch verschiedene Wirkfaktoren zustande. Oft kommt die Einstufung bei nur mittlerer Beeinträchtigungintensität durch den hohen Eigenwert einzelner betroffener Arten zustande (z.B. Äskulapnatter, Bartfledermaus).

Auf dem Trenndamm sind Pflanzen (Esels-Wolfsmilch) maßgeblich für das Entstehen hohen Risikos (temporärer Flächenentzug), in den Donauleiten vor allem die Äskulapnatter, deren hohe Wertigkeit auch bei nur geringer Wirkintensität (Nährstoffeintrag, Erschütterungen) zu hohem ökologischem Risiko führt.

Für den Talboden können die meisten relevanten Wirkungen zu hohem ökologischem, zumindest zu mittlerem ökologischem Risiko führen. Dies gilt auch für die Betriebsphase, in der vor allem eine mögliche unkontrollierte Ausbreitung von Neophyten zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann.

12. Österreich

Analog zur Vorgehensweise für den bayerischen Teil des Projektgebietes werden im Folgenden mögliche ökologische Risiken für den österreichischen Teil des Projektgebietes ermittelt.

An relevanten Wirkfaktoren verbleiben:

- Dauerhafter Flächenverlust
- Vorübergehender Flächenverlust
- Barrierewirkung oder Fallenwirkung für Tiere
- Störung von Tieren durch Lärm und optische Reize
- Gefährdung von Tieren durch baubedingte Verkehrszunahme und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)
- Störungen von Tieren durch Erschütterung und Vibrationen (baubedingt)
- Sekundäreffekte (zukünftig stärkere Beunruhigung durch bessere Erreichbarkeit, Einwanderung von Neophyten)

Grundsätzliche Angaben zu Wirkmechanismen und spezifischen Empfindlichkeiten einzelner Artengruppen finden sich bereits in den entsprechenden Kapiteln zum bayerischen Teil des Projektgebietes und werden hier nicht wiederholt.

12.1. Wirkung

12.1.1. Dauerhafter Flächenverlust

Flächenverlust entsteht im österreichischen Projektgebiet ausschließlich anlagebedingt dauerhaft durch die OWH selbst.

12.1.1.1. Vegetation

Folgende Tabelle zeigt den dauerhaften Verlust von Vegetationsbeständen im österreichischen Gebietsanteil:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha
Mesophiler Saum	0,02
Extensivwiese, verbracht, verbuscht	0,06
Salbei-Glatthaferwiese	0,15
Silberweidenau	0,05
Kiesbank	0,13
Gesamt	0,42

Tabelle 145: Vegetation – Dauerhafter Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil

Flächenmäßig tritt der Verlust der Salbei-Glatthaferwiesen sowie der Kiesbänke hervor, wobei Kiesbänke im Rahmen der Gestaltung der OWH neu entstehen werden. Silberweidenauen werden ebenfalls im Umfeld der OWH neu entstehen.

Die **Wirkintensität** ist bei dauerhaftem Flächenverlust immer maximal und nicht weiter zu differenzieren, so dass das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Wertigkeit gebildet wird.

12.1.1.2. Flora

Folgende Tabellen zeigen den dauerhaften Verlust von naturschutzrelevanten Pflanzenbeständen im österreichischen Gebietsanteil:

Fundpunkt	Art	Menge	Empf. Flächenverlust
257	<i>Thalictrum minus ssp. minus</i>	1	5
258 (Teil)	<i>Chrysanthemum vulgare s.str.</i>	2	4
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	3	3
	<i>Salvia pratensis</i>	4	3
	<i>Tragopogon pratensis ssp. orientalis</i>	2	3
264	<i>Ulmus laevis</i>	1	2
480	<i>Clematis recta</i>	2	5

Tabelle 146: Flora – Dauerhafter Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil

Im österreichischen Gebietsanteil sind zwei hoch empfindliche Artvorkommen betroffen, sowohl die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) als auch die Steppen-Waldrebe (*Clematis recta*) haben hier ihre einzigen Vorkommen im Untersuchungsgebiet und sind auch im weiteren Donauengtal sehr selten.

Die am Fundpunkt 258 festgestellten Pflanzenvorkommen sind nur in Teilen betroffen (ca. ein Drittel der gesamten Wuchsfläche).

Dianthus carthusianorum und *Ulmus laevis* sind nach der Oberösterreichischen Arten- schutzverordnung teilweise geschützte Arten.

12.1.1.3. Fauna

Säugetiere (incl. Fledermäuse): Auf die Artengruppe sind keine Auswirkungen zu erwarten. Vom Biber sind bisher keine Bauten im Bereich des oberösterreichischen Bauabschnittes der OWH bekannt, es sollte hier jedoch vor Beginn der Maßnahme eine gezielte Erfassung stattfinden, um ggf. Vermeidungsmaßnahmen zu veranlassen.

Vögel:

Der Bau der OWH beansprucht unterhalb des Dandlbaches bzw. der Landesgrenze ca. 200 m des Talbodens bzw. des Donauufers mit einer Fläche von ca. 6000 m². Es sind folgende Lebensraumtypen betroffen:

- Kiesbänke
- Uferböschung mit Steinpflaster, bewachsen mit Gehölz- und Staudenvegetation
- Wiesenbereiche

Betroffen sind weit verbreitete und häufige Vogelarten.

Das Donauufer ist hier durch starken Erholungsdruck erheblich vorbelastet. Brutplätze für Vögel können ausgeschlossen werden. Der zu erwartende verbleibende Verlust an Gehölzbeständen wird als unerheblich angesehen.

Negative Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Vogelarten können ausgeschlossen werden (keine Wirkung).

Reptilien:

Der Bau der OWH beansprucht unterhalb des Dandlbaches bzw. der Landesgrenze ca. 200 m des Talbodens bzw. des Donauufers mit einer Fläche von ca. 6000 m². Es sind folgende Lebensraumtypen betroffen:

- Kiesbänke
- Uferböschung mit Steinpflaster, bewachsen mit Gehölz- und Staudenvegetation
- Wiesenbereiche

Die Maßnahme findet voraussichtlich zwischen August und Februar im BJ 3 / 4 statt, da in diesem Zeitraum statistisch am ehesten die Ausführungsbedingung „kein Hochwasser“ gegeben ist.

Das bisherige Donauufer mit Steinpflaster und Gehölz- und Staudenbewuchs stellt zusammen mit den Übergangsbereichen zu den angelegten Kiesbänken einen sehr wertvollen Reptilienlebensraum dar. Dabei bestehen funktionelle Beziehungen zum Hang und entlang der Uferlinie.

Ortsveränderungen im „Querprofil“ Donau – Ufer – Hang finden statt:

- zur Thermoregulation (täglich bis jahreszeitlich)
- zur Nahrungssuche
- im Zusammenhang mit der Individualentwicklung beim Heranwachsen
- beim Aufsuchen von Fortpflanzungsstätten und -partnern sowie von Winterquartieren

Ortsveränderungen längs des Ufers sind v. a. im Zusammenhang mit der Fortpflanzung und Ausbreitung zu erwarten. Diese Funktion von „Linearstrukturen“ ist bei Reptilien belegt.

Bei Äskulapnatter und Smaragdeidechse besteht noch eine relativ hohe Besiedlungsdichte am Donauufer/Hangfuß in dem betroffenen Abschnitt (2019 am angrenzenden bayerischen Ufer allerdings nur mehr wenige). Durch die hohe Frequentierung der Kiesbänke durch Erholungssuchende und durch den gestiegenen Fahrverkehr auf dem Ufersträßchen besteht eine erhebliche Vorbelastung. Nach eigenen Beobachtungen (ABMANN) sinken die Bestandsdichten bei den genannten Arten. Der Abschnitt gehört jedoch immer noch zu den besonders wertvollen Lebensräumen der Smaragdeidechse im Donauengtal. Dem Verfasser sind nur im Bereich der Staustufe Aschach links der Donau Bestände mit so hoher Bestandsdichte bekannt (eig. Beob. ABMANN).

Der Umbau des Donauufers auf dem vorgesehenen Abschnitt wird sich durch den Lebensraumverlust, der auch zu Funktionsverlusten führt, erheblich nachteilig auf die lokalen Populationen auswirken, es wird von zumindest „**hoher Wirkintensität**“ ausgegangen, da Tieren, die hier ihren Lebensraum verlieren, örtlich keine besiedelbaren Ausweichhabitare zur Verfügung stehen.

Für die angrenzenden Donauleuten wird keine Wirkung angenommen.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Tagfalter:

Der Bau der OWH beansprucht unterhalb des Dandlbaches bzw. der Landesgrenze ca. 200 m des Talbodens bzw. des Donauufers mit einer Fläche von ca. 6000 m².

Für Tagfalter relevant ist der Verlust einer Teilfläche einer Wiese, der durch den Bau der OWH und die damit verbundene Verlegung der Uferstraße zustande kommt. Betroffen ist die Wiese östlich des Dandlbaches Parz.-Nr. 2861, Kastralgemeinde Rannariedl, an ihrem unteren Rand entlang der bestehenden Straße auf einer Strecke von ca. 100 m. Dadurch entsteht ein Verlust von ca. 0,02 ha mesophiler Saum, ca. 0,06 ha verbrachte Wiesenbereiche und ca. 0,15 ha Salbei-Glatthaferwiese, insgesamt also ca. 0,23 ha. Die Wiese hat derzeit mit ihren Säumen insgesamt eine Fläche von ca. 0,6 ha.

Betroffen sind folgende geschützte Tagfalterarten: Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*), Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Großer Ochsenauge (*Maniola jurtina*).

Da nur eine Teilfläche betroffen ist und die Wiese in ihrem Bestand erhalten bleibt, findet kein wesentlicher Verlust an Tagfalterlebensräumen statt. Die Wirkintensität bezüglich des lokalen Tagfalterbestandes wird als gering bis mittel eingestuft.

Heuschrecken:

Betroffen sein können die nachgewiesenen Arten Lauchschröcke (Rote Liste Ö NT „Vorwarnliste“), Gestreifte Zartschröcke (Rote Liste Ö NT „Vorwarnliste“), Nachtigall-Grashüpfer (LC), Brauner Grashüpfer (LC), Wiesengrashüpfer (LC „nicht gefährdet“), Gemeiner Grashüpfer (LC), Rote Keulenschrecke (LC), Feldgrille (LC), Roesels Beißschrecke (LC), Gewöhnliche Strauchschröcke (LC) und Zwitscherschröcke (LC).

Die als möglicherweise betroffen aufgeführten Arten besiedeln überwiegend die Wiese und den Waldrand oberhalb der vorgesehenen Maßnahme. Von den Wiesen wird nur ein verhältnismäßig kleiner Teil in Anspruch genommen. Es ist daher kein Bestand der aufgeführten „Indikatorarten“ essentiell betroffen, die Wirkintensität wird daher als „**gering**“ eingestuft.

Für einzelne Arten, z. B. Gemeine Sichelschröcke und Feldgrille können durch die terrestrischen Bereiche der OWH (Böschungen, Nebenflächen) auch neue Lebensräume entstehen.

Ausgewählte Hautflügler:

Durch die OWH gehen ca. 0,2 ha blütenreiche Grünländer und Säume verloren, die hohe Qualität als Lebensraum für Hautflügler haben und für das Gebiet insgesamt einen herausragenden Lebensraum darstellen (**hohe Wirkintensität**).

12.1.2. Beeinträchtigungen durch vorübergehenden Flächenverlust

12.1.2.1. Libellen

Im Bereich der Kiesbänke bei Engelhartszell rechts der Donau wurde im Rahmen der Naturschutzfachlichen Erhebungen zum Stauraum Aschach für den Energiespeicher Riedl (JES-A001-LAPP1-B40062-00) erstmals für Oberösterreich die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) nachgewiesen (Belege vorhanden, S. Zoder). Die Art ist sehr selten in Österreich und wird in der Roten Liste als CR („vom Aussterben bedroht“) eingestuft. 2019 gelang allerdings kein Nachweis, was aber auf ein vorher durchgelaufenes Hochwasser zurückzuführen sein kann.

Da die unterhalb des Dandlbaches (Grenzbach) vorhandenen Kiesbänke potenzielle Larvallebensräume der Art aufweisen könnten, sind Beeinträchtigungen von Larven durch den Bau der OWH nicht ausgeschlossen. Nachdem die ca. 200 m von der Baumaßnahme betroffenen Kiesbänke im Stauwurzelbereich beiderseits der Donau betrachtet nur einen geringen Teil der vorhandenen Kiesbänke ausmachen, wird nicht

von erheblich nachteiligen Auswirkungen für eine lokale Population der Asiatischen Keiljungfer oder andere Libellenarten ausgegangen (**geringe Wirkintensität**).

12.1.2.2. Mollusken

Durch den Umbau des Donauufers unterhalb des Dandlbaches auf einer Länge von ca. 200 m sind die Arten *Corbicula fluminea* und *Corbicula* spec. betroffen. Bei den Baumaßnahmen sind Individuenverluste von o. g. Arten möglich. Die temporären Lebensraumverluste werden durch die Wiederherstellung der Kiesbänke sowie durch das Lebensraumangebot der OWH kompensiert.

12.1.3. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag

Zur Erläuterung des Wirkfaktors und der Vorgehensweise wird auf Kap. 10.3.3.2 verwiesen.

12.1.3.1. Vegetation

Zur Beschreibung der Vorgehensweise wird auf Kap. 10.3.3.2 verwiesen.

Stickstoffdepositionen, die während der Bauzeit ausgehend von der Baustelle österreichisches Staatsgebiet erreichen, werden für Baustelle und Baustellenumfeld der OWH prognostiziert (etwa Fl.km 2201,4 – 7), deren Einstieg ja in Österreich liegt, sowie teilweise für das rechte Donauufer, das ja vollständig österreichisch ist, und zwar in geringem Umfang bei Engelhartszell (etwa Fl.km 2201,4 bis 2202,0) sowie auf größerer Fläche am Oberwasser des Kraftwerks (etwa Fl.km 2203,3 bis 2204,8).

Depositionsraum linkes Donauufer (OWH und Umfeld)

Abseits der Baustelle werden nur sehr geringe Depositionsraten 0,3 – 0,6 kgN/ha*a erreicht. Im Bereich der Baustelle und unmittelbar angrenzenden Flächen werden 0,6 – 1,5 kgN/ha*a erreicht werden.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Vegetationstypen (über Critical Loads, s. Kap. 10.3.3.2) ergeben sich für verschiedene Vegetationsstypen folgende Wirkintensitäten:

Vegetationseinheit	Sehr gering	Gering	(Mittel) gering	Ges.
Gehölzbestände, Wälder				
Galio-Carpinetum luzuletosum		0,26		0,26
Galio-Carpinetum asaretosum	0,14			0,14
Galio-Carpinetum tilietosum	1,11			1,11
Hordelymo-Fagetum	0,27			0,27
Carici remotae-Fraxinetum		0,03		0,03
Fraxino-Aceretum pseudoplatani	0,07			0,07
Dichte Stangenhölzer, z.T. mit Schlussbaumarten		0,13		0,13
Fichtenwälder		0,10		0,10
Fichtenjungbestände		0,09		0,09
Lärchenmischbestände (Stangenhölzer)		0,13	0,02	0,15
Salicetum albae	0,14			0,14
Haselreiche Waldmäntel	0,08			0,08

Vegetationseinheit	Sehr gering	Gering	(Mittel) gering	Ges.
Sonstige Gebüschfragmente	0,08			0,08
Hochstaudenfluren u.ä.				
Brennnessel-Giersch-Saum	0,07			0,07
Brombeer-Gestrüpp	0,11			0,11
Artenreiche Grünländer				
Arrhenateretum salvietosum		0,08	0,32	0,40
Extensivwiese, verbracht, verbuscht			0,05	0,05
Summe (ohne intensiv genutzte landw. Flächen)	2,07	0,82	0,39	3,28

Tabelle 147: Vegetation – vorübergehende Nährstoffdeposition im österreichischen Gebietsanteil (linkes Ufer)

Nach den Ausführungen in Kap. 10.3.3.2 können bei den ermittelten sehr geringen und geringen Wirkintensitäten ungünstige bzw. signifikante Wirkungen sicher ausgeschlossen werden. Die Einträge finden hier in dieser Größenordnung in beiden Baujahren der OWH statt.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

Für das Donauufer bei Engelhartszell werden nur sehr geringe Depositionsraten (0,3 – 0,6 kgN/ha*a) prognostiziert. Betroffen würden einige Wohngrundstücke, der Parkplatzbereich des Freibads sowie Uferbereiche mit Silberweidenbeständen mit ihrer nitrophilen Flora sein. Angesichts der geringen Depositionsrate und der intensiven Nutzung wird von keinen signifikanten Wirkungen ausgegangen.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Betroffen sind das österreichische Donauufer sowie die dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Flächen bis an den Fuß der Donauleiten sowie deren unterste meist bewaldete Hangflächen donauaufwärts vom Kraftwerk Jochenstein. Das Donauufer wird hier auf einem kurzen Abschnitt von Gesamtstickstoffeinträgen in Höhe von 1,5 kgN/ha*a erreicht. Einen größeren Bereich, der bereits bis an die Leiten reicht, erreichen Einträge in Höhe von 0,6 – 1,5 kgN/ha*a, überwiegend ist mit Einträgen in Höhe von 0,3 – 0,6 kgN/ha*a zu rechnen. Einträge in diesem Bereich kommen nur in Baujahr 4 vor (zweites Baujahr der OWH).

Während Ufer und der daran angrenzende landwirtschaftlich genutzte Bereich intensiv genutzt / gepflegt werden, wachsen an den Donauleiten überwiegend naturnahe Wälder. Dies sind Waldmeister-Buchenwälder (9130), Schlucht- und Hangmischwälder (9180*) und Weichholzauwälder (91E0*). Die Bestände werden nur in kleinen Teilen von Immissionen von etwa 0,6 bis 1,0 kgN/ha*a erreicht, großenteils von sehr geringen Immissionen von 0,3 bis 0,6 kgN/ha*a während der zweijährigen Bauzeit der OWH. Für die genannten LRT wurde nach aktuellen Literaturangaben eine CL für Stickstoffeintrag von jeweils 20 kgN/ha*a angesetzt (s. JES-A001-ASSM1-B40064-00, Anhang 19). Bei einer aktuellen Hintergrundbelastung von 15-16 kgN/ha*a (deutsches Umweltbundesamt: Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) würde auch bei dauerhafter Einwirkungen keine erheblich nachteilige Wirkung entstehen. Für vorübergehende Stickstoffbelastungen auf Wälder (JENSSEN 2010 für Traubeneich-Kieferwälder und Waldmeister-Buchenwälder) ist außerdem bekannt, dass sie reversibel sind.

12.1.3.2. Flora - Gefäßpflanzen

Im Folgenden werden nur Pflanzenvorkommen berücksichtigt, die nicht ohnehin im Baustellenbereich bzw. im Bereich von BE- / und Lagerflächen liegen. Detaillierte Angaben liegen für den Depositionsraum am linken Donauufer (ab Staatsgrenze) vor.

Die Wirkintensitäten werden für die Flora wie folgt definiert (vgl. Kap. 10.3.3.3):

Kriterium	Stufe
Zusatzdeposition 0,3 – 0,6 kgN/ha*a	Vorübergehend Sehr gering
Zusatzdeposition 10,6 – 1,5 kgN/ha*a	Vorübergehend Gering
Zusatzdeposition 1,5-3,0 kgN/ha*a oder mehr	Vorübergehend Mittel
Zusatzdeposition über 3,0 kgN/ha*a	Vorübergehend Hoch

Tabelle 148: Wirkintensitätsstufen Stickstoffdeposition für die Flora

Depositionsraum linkes Donauufer (OWH und Umfeld)

Auch bei ganzjähriger Betrachtung sind sämtliche der von Stickstoffdepositionen betroffenen Pflanzenbestände nur von sehr geringer Wirkintensität betroffen (15 Fundpunkte). Zudem ist die tatsächliche örtliche Wirkdauer aufgrund der „wandernden“ Baustelle nur relativ gering.

Von einer vorübergehenden Zusatzdeposition 0,3 – 0,6 kgN/ha*a sind folgende Fundpunkte bzw. Arten betroffen:

Fundpunkte 255, 258-263, 265, 268-271 mit folgenden Arten: *Corydalis cava*, *Viola collina*, *Lathyrus vernus*, *Chrysanthemum vulgare*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia pratensis*, *Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Cyclamen purpurascens*, *Digitalis grandiflora*, *Thalictrum flavum*.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

Für das Donauufer bei Engelhartszell werden nur sehr geringe Depositionsraten (0,3 – 0,6 kgN/ha*a) prognostiziert. Betroffen würden einige Wohngrundstücke, der Parkplatzbereich des Freibads sowie Uferbereiche mit Silberweidenbeständen mit ihrer nitrophilen Flora. Angesichts der geringen Depositionsrate und der intensiven Nutzung wird von keinen signifikanten Wirkungen ausgegangen.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Betroffen sind das österreichische Donauufer sowie die dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Flächen bis an den Fuß der Donauleiten sowie deren unterste meist bewaldete Hangflächen donauaufwärts vom Kraftwerk Jochenstein. Das Donauufer wird hier auf einem kurzen Abschnitt von Gesamtstickstoffeinträgen in Höhe von 1,5 kgN/ha*a erreicht. Einen größeren Bereich, der bereits bis an die Leiten reicht, erreichen Einträge in Höhe von 0,6 – 1,5 kgN/ha*a, überwiegend ist mit Einträgen in Höhe von 0,3 – 0,6 kgN/ha*a zu rechnen. Einträge in diesem Bereich kommen nur in Baujahr 4 vor (zweites Baujahr der OWH).

Relevante Artvorkommen in Bereichen intensiver Nutzung können weitestgehend ausgeschlossen werden und würden ohnehin nutzungsbedingten Einträgen unterliegen. Für die betroffenen Uferbereiche sind Vorkommen von *Iris pseudacorus*, *Angelica archangelica* und *Scutellaria galericulata* sowie von den drei Ulmen *Ulmus laevis*, *Ulmus glabra* und *Ulmus minor* bekannt. Alle genannten Arten zeigen nur geringe Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Nährstoffeinträgen.

Die Flora der Wälder der nord-exponierten Hangleiten wächst hier in der Regel unter relativ nährstoffreichen Bedingungen. Die vorübergehende und sehr geringe Belastung kann hier zu keinen signifikanten Wirkungen führen.

12.1.3.3. Fauna

Wirkungen auf die Fauna wären zu erwarten, wenn Stickstoffeinträge zu Änderungen der Vegetationsstruktur und damit der Lebensräume der Arten führen würden. Da dies ausgeschlossen werden kann (s.o.), werden keine Wirkungen auf die Fauna des vorübergehend betroffenen Raums erwartet.

12.1.4. Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärm und optische Reize, baubedingt

12.1.4.1. Vögel

Baubedingte Störungen der Vogelwelt sind in den Donauleiten zu erwarten. Der Bau der OWH findet zwischen dem östlichen Ortsrand Jochenstein und dem Auslauf im Zeitraum von etwa Juli BJ 3 bis Juni BJ 4 statt. In diesem Zeitraum werden Störungen durch die Baumaßnahme unterhalb des Dandlbaches, d. h. auf oberösterreichischer Seite stattfinden. Allerdings umfasst der Zeitraum den gesamten Bauabschnitt bis Ortsanfang Jochenstein, so dass für den in Österreich gelegenen Abschnitt nur die ersten Monate darin anzusetzen sind. Lt. Fachgutachten „Schall“ (JES-A001-MBBM1-B30437-00) werden am Hangfuß der Donauleiten Schallpegel von höchstens 55 – 69 dB(A) zu erwarten sein, in den mittleren Hangbereichen 50-54 dB(A) sowie in den oberen Hangbereichen 45-49 dB(A).

Außerdem wird Lärm auch das gegenüberliegende Donauufer, den dortigen Talboden und die unteren Bereiche der dort anschließenden Leiten erreichen, ebenso Teile der Ortschaft Engelhartszell. Die zusätzliche Lärmentwicklung wird an den Uferbereichen sowie daran anschließenden Hangbereichen bis zu 55 – 69 dB(A) erreichen, anschließende Hangbereiche bis in mittlere Lagen 50 – 54 dB(A). Die Lärmimmissionen treffen das österreichische Ufer in ganzer Länge der Baustelle, folgen aber der wandern den Baustelle und werden daher jeweils nur vorübergehend in der genannten Intensitäten in einem Abschnitt auftreten.

Prinzipiell betroffen sein könnten alle Vogelarten der Donauleiten. Darunter sind Grünspecht, Schwarzspecht, Greifvögel wie Mäusebussard, Wespenbussard, Turmfalke und Baumfalke, der Uhu und zahlreiche Singvögel unter den Gilden der Waldvögel.

Durch den Lärm und die optischen Reize (nur linkes Ufer) der Baustelle werden Störungen der Vogelwelt auftreten. Aufgrund des kurzen Zeitraumes ist jedoch nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes lokaler Populationen auszugehen. Die Wirkintensität wird daher mit „sehr gering“ angesetzt.

12.1.5. Beeinträchtigung von Tieren durch Barrierefunktion (baubedingt)

12.1.5.1. Vögel

Der Baustellenverkehr bzw. der An- und Abtransport von Material erfolgt aus Richtung Jochenstein. Es werden daher kaum relevante Auswirkungen auf die Vogelwelt in Oberösterreich erwartet (sehr geringe Wirkintensität).

12.1.5.2. Reptilien

Das Donauufer und teilweise auch der Hangfuß werden auf einer Länge von ca. 200 m umgebaut. Es entstehen neue Böschungen, das Ufersträßchen wird verlegt und es wird in Wiesenbereiche eingegriffen.

Die Maßnahme findet voraussichtlich zwischen August und Februar im BJ 3 / 4 statt, da in diesem Zeitraum statistisch am ehesten die Ausführungsbedingung „kein Hochwasser“ gegeben ist.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Im Verlauf der OWH treten Barrierefunktionen vorwiegend im bayerischen Teil auf. Durch die Nähe der bisherigen Habitate am Donauufer und den bestehenden funktionalen Beziehungen zum Hangfuß und Hang sind die Barrierefunktionen auf oberösterreichischer Seite als gering einzustufen (**geringe Wirkintensität**).

12.1.6. Beeinträchtigung von Tieren durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)

12.1.6.1. Vögel

Der Baustellenverkehr bzw. der An- und Abtransport von Material erfolgt aus Richtung Jochenstein. Es werden daher kaum relevante Auswirkungen auf die Vogelwelt in Oberösterreich erwartet (**sehr geringe Wirkintensität**).

12.1.6.2. Reptilien

Das Kollisionsrisiko durch den Transport von Material auf dem Ufersträßchen mit der Folge von Verletzungen und Tötungen wird als relativ gering eingestuft, zumal die Zu- und Abfahrt über die bayerische Seite erfolgt (**geringe Wirkintensität**).

12.1.7. Beeinträchtigungen von Tieren durch Erschütterungen und Vibratoren (baubedingt)

12.1.7.1. Reptilien

Störungen durch Baumaschinen wie Hydraulikbagger, Planierraupe, Radlader und LKW finden voraussichtlich im Zeitraum August bis Februar BJ 3 / 4 statt. Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Die Wirkfaktoren treten voraussichtlich in einem Zeitraum auf, in dem sich die vorkommenden Reptilienarten im Winterquartier befinden, wobei je nach Witterungsverlauf im Februar und März in der wahrscheinlichen Reihenfolge Mauereidechse, Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter, Smaragdeidechse ihre Winterquartiere verlassen können. Umgekehrt suchen die Tiere (zunächst die Adulten) ab August zunehmend ihre Winterquartiere auf, wobei einzelne Tiere noch bis in den Oktober gefunden werden können.

Ein durch Störungen bedingtes vorzeitiges Verlassen von Winterquartieren könnte zu Individuenverlusten führen. Das Ausmaß des hier vorgesehenen Einsatzes von Maschinen und den durch sie erzeugten Immissionen wird jedoch für so gering gehalten, dass derart erhebliche Störungen nicht auftreten werden (**sehr geringe Wirkintensität**).

12.1.8. Beeinträchtigung von Tieren durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlage-/ betriebsbedingt)

12.1.8.1. Vögel

Soweit durch die Gestaltungsmaßnahmen auf den Böschungen der OWH Lebensräume für die Vogelwelt entstehen, werden diese jedoch einem evtl. zusätzlichen, derzeit nicht abschätzbaren Störpotenzial durch Freizeit- und Erholungsnutzung unterliegen.

Grundsätzlich kann durch die Umgestaltung des Donauufers ausgelöster stärkerer Betrieb bei Freizeit- und Erholungsaktivitäten Störwirkungen auf die Vogelwelt entfallen. Eine Wirkintensität ist hierzu aber nicht prognostizierbar.

12.1.8.2. Reptilien

Auch für Reptilien ist eine weitere Zunahme des Erholungsbetriebes durch die neuen Anlagen der OWH zusätzlich als Störfaktor möglich. Betroffen können alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche) sein. Das Ausmaß möglicher Auswirkungen ist derzeit nicht abschätzbar.

12.1.9. Beeinträchtigung von Tieren durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt)

12.1.9.1. Reptilien

Einwanderung von Neophyten durch den Baustellenbetrieb (Verschleppung) und nachfolgende Ausbreitung entlang der OWH in der Betriebsphase in Lebensräume, in denen sie bisher nicht vorhanden sind (z. B. von Drüsigem Springkraut, Knöterich-Arten, Robinie u. a. am Waldrand und am Hangfuß). In der Folge entsteht eine Verschattung von Reptilienlebensräumen durch Dominanz von Neophyten mit der Folge kleinklimatischer Änderungen.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Eine Entwicklungsprognose mit Einschätzung einer Wirkintensität ist aber nicht möglich.

12.1.9.2. Amphibien

Für Amphibien ist eine Verschlechterung von Sommerlebensräumen durch Einwanderung von Neophyten möglich. Eine Entwicklungsprognose mit Einschätzung einer Wirkintensität ist aber nicht möglich.

12.1.9.3. Heuschrecken, Tagfalter, Nachtfalter, Hautflügler

Betroffen könnten vor allem Arten sein, die den Waldrandbereich oberhalb der zukünftigen OWH nutzen. Neu entstehende Böschungen, die potenziell neue Lebensräume beispielweise für die Feldgrille bieten werden, könnten erheblich entwertet werden.

Eine Entwicklungsprognose mit Einschätzung einer Wirkintensität ist aber nicht möglich.

12.2. Beeinträchtigungsintensität

Die Intensität der Beeinträchtigung, die ein Schutzgut durch einen Wirkfaktor erfahren kann, ergibt sich durch Verknüpfung der spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor mit der Intensität dieses Wirkfaktors.

Bei den hier zu behandelnden Wirkfaktoren ist es nicht bei allen sinnvoll bzw. möglich, die Wirkintensität differenziert darzustellen. In solchen Fällen wird diese Verknüpfung übersprungen und das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Eigenwert gebildet.

12.2.1. Dauerhafter Flächenverlust

12.2.1.1. Vegetation

Bei dem Wirkfaktor „Dauerhafter Flächenverlust“ kann eine Wirkintensität nicht sinnvoll differenziert werden, so dass das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Eigenwert gebildet wird (s. Kap. 12.3.1.1), ohne eine Beeinträchtigungsintensität zu bilden, die wie die Wirkintensität immer gleich hoch ist.

12.2.1.2. Flora

Für Flora gilt das gleiche, wie schon zu Vegetation gesagt: Beeinträchtigungsintensität bei dauerhaftem Flächenverlust nicht zu differenzieren.

12.2.1.3. Fauna

Reptilien

Für Äskulapnatter, Schlingnatter und Ringelnatter wurde mittlere Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust ermittelt (Kap. 10.2.4.4). Insgesamt ergibt sich für Reptilien **hohe Beeinträchtigungsintensität** durch Flächenverlust durch den Bau der OWH im österreichischen Gebietsanteil, insbesondere da klare funktionale Beeinträchtigungen aufzuzeigen sind.

Tagfalter

Aus mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und geringer bis mittlerer Wirkintensität entsteht **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

Heuschrecken

Für Heuschrecken ist eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust anhand der vorliegenden Daten nicht grundsätzlich möglich. Da in vorliegendem Fall nur ein kleiner Teil der bestehenden Populationen seinen Lebensraum verliert und die sehr mobilen Arten teilweise neu entstehende Lebensräume wieder besiedeln werden, wird lokal von geringer Empfindlichkeit und insgesamt von **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

Hautflügler

Wie bei den Heuschrecken ist eine artbezogene Differenzierung der Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust anhand der vorliegenden Daten nicht grundsätzlich möglich. Auch liegen konkret für den in Österreich betroffenen Bereich keine Bestandsdaten vor. Analog zu der hohen Wertigkeit des in Bayern weiterführenden Ufers in Verbindung mit dem artenreichen Grünland der Geländekante entlang des Weges wird aber auch für den österreichischen Bereich mit ganz ähnlichen Habitatverhältnissen

von hoher aktueller Wertigkeit ausgegangen, was hohe Empfindlichkeit bedingt. Ins- gesamt wird daher von **hoher Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

12.2.2. Beeinträchtigungsintensität durch vorübergehenden Flächenverlust

12.2.2.1. Libellen

Der grundsätzlichen sehr hohen Empfindlichkeit von Libellen gegenüber Verlust ihrer Larvallebensräume (in diesem Fall Kiesbänke) steht nur geringe Wirkintensität gegenüber, da nur ein relativ kleiner Teil des potenziellen Larvallebensraumes vorübergehend verloren geht. Daraus ergibt sich **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

12.2.2.2. Mollusken

Bei den nachgewiesenen Arten (*Corbicula fluminea*, *C. spec.*) handelt es um Neozoen, die an der Donau seit 1997 nachgewiesen sind und die mittlerweile zu Massenbildnern geworden sind. Die Empfindlichkeit gegen Individuenverluste ist daher sehr gering, so dass angesichts der relativ kleinen betroffenen Fläche von **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen wird.

12.2.3. Nährstoffeintrag

In Kapitel 12.1.2 wurde die zu erwartende Nährstoffbelastung (NOx) beschrieben.

12.2.3.1. Vegetation

Wie auch die Wirkung (Kap. 12.1.2) wird die Beeinträchtigungsintensität für die räumlich getrennten Depositionsräume

- Linkes Donauufer (OWH und Umfeld)
 - Rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)
 - Rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)
- dargestellt.

Depositionsraum linkes Donauufer (OWH und Umfeld)

Die Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber Stickstoffeinträgen wurde für diesen Depositionsraum auf Grundlage von Critical Load-Werten dargestellt. Um die Wirkintensität differenziert darstellen zu können, wurde bereits die Höhe des prognostizierten, zusätzlichen N-Eintrags in Beziehung zu dem jeweiligen, spezifischen CL-Wertes der betroffenen Vegetationseinheiten gesetzt. Damit ist aber die spezifische Empfindlichkeit der Vegetation bereits berücksichtigt, so dass die ermittelte Wirkintensität (Kap. 12.1.2) zugleich die Beeinträchtigungsintensität darstellt.

Für das Umfeld der Baustelle am linken Donauufer ergeben sich daraus folgende Flächenanteile für Bereiche unterschiedlicher Beeinträchtigungsintensität:

- Sehr geringe Beeinträchtigungsintensität: 2,07 ha
- Geringe Beeinträchtigungsintensität: 1,21 ha

In der Flächenbilanz sind Flächen, die direkt vom Bau der OWH betroffen sind, nicht berücksichtigt, ebensowenig intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen sowie Schlagfluren.

Wie in Kap. 12.1.2 erläutert, wird bereits berücksichtigt, dass die Wirkdauer relativ kurz ist. Bei Bezug auf die tatsächliche Wirkdauer wird von insgesamt allenfalls **ge-**

ringer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen. Dauerhafte, erheblich nachteilige Wirkungen können damit ausgeschlossen werden.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

Für das Donauufer bei Engelhartszell werden nur sehr geringe Depositionsraten (0,3 – 0,6 kgN/ha*a) prognostiziert. Betroffen würden einige Wohngrundstücke, der Parkplatzbereich des Freibads sowie Uferbereiche mit Silberweidenbeständen mit ihrer nitrophilen Flora sein. Angesichts der geringen Depositionsrate und der intensiven Nutzung mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen wird von keinen signifikanten Wirkungen ausgegangen.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Betroffen sind das österreichische Donauufer sowie die dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Flächen bis an den Fuß der Donauleiten sowie deren unterste meist bewaldete Hangflächen donauaufwärts vom Kraftwerk Jochenstein.

Während Ufer und der daran angrenzende landwirtschaftlich genutzte Bereich intensiv genutzt / gepflegt werden, wachsen an den Donauleiten überwiegend naturnahe Wälder.

Bei Verwendung der CL-Werte für die an den Leiten wachsenden Wälder (Kap. 12.1.2.1) zeigt sich, dass allenfalls geringe Wirkintensität anzunehmen ist. Erheblich nachteilige Wirkungen können ausgeschlossen werden.

12.2.3.2. Flora – Gefäßpflanzen

Die Intensität der Beeinträchtigung durch Nährstoffeintrag für die erhobenen naturschutzrelevanten Pflanzenvorkommen wird mit Hilfe folgender Präferenzmatrix aus der spezifischen Empfindlichkeit der Sippen gegenüber Nährstoffeinträgen sowie der prognostizierten Wirkintensität ermittelt:

Empfindlichkeit gegen Nährstoffeintrag	Wirkintensität				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	2	3	4
3	2	2	3	4	4
4	2	3	4	4	5
5	3	3	4	5	5

Beeinträchtigungsintensität

Tabelle 149: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität Flora durch Nährstoffeintrag

Skalierung der Beeinträchtigungsintensität:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Depositionsraum linkes Donauufer (OWH und Umfeld)

Für die einzelnen floristischen Fundpunkte, die während der Bauzeit von zusätzlichen Nährstoffeinträgen erreicht werden, ergeben sich folgende Beeinträchtigungsintensitäten:

Fundpunkt	Empfindlichkeit	Wirkintensität	Beeinträchtigungsintensität
255	5	1	3
258	5	1	3
259	4	1	2
260	1	1	1
261	1	1	1
262	5	1	3
263	3	1	2
265	1	1	1
268	3	1	2
271	1	1	1

Tabelle 150: Beeinträchtigungsintensität der Flora - Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag

Es ergeben sich folgende Anteile (bei 16 betroffenen Fundpunkten) der einzelnen Klassen:

- Sehr geringe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 4
- Geringe Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 3
- Mittlere Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag: 3

Es ergibt sich also ausschließlich sehr geringe bis mittlere Beeinträchtigungsintensität unter der Annahme einer dauerhaften Belastung. Vorkommen, für die mittlere Beeinträchtigungsintensität ermittelt wurden, enthalten *Viola collina* im Eichen-Hainbuchen-Wald sowie *Leucanthemum vulgare*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia pratensis* in der Salbei-Glatthaferwiese.

Wie zur Vegetation gilt aber auch zur Flora, dass unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkdauer von ein bis zwei Monaten die unter Annahme dauerhafter Belastung ermittelte Beeinträchtigungsintensität geringer anzusetzen ist.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

An den Uferbereichen vorkommende Pflanzen unterliegen natürlicherweise hohen Stickstoffeinträgen durch das Flusswasser und zeigen nur geringe Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Einträgen. Die Beeinträchtigungsintensität ist bei den nur geringen prognostizierten Einträgen daher mit sehr gering bis gering anzusetzen. Konkrete Auswirkungen auf die Flora sind nicht zu erwarten.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Die im Uferbereich bekannten Arten zeigen alle geringe Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Nährstoffeinträgen. Bei sehr geringer / geringer Wirkintensität ergibt sich daraus sehr geringe Beeinträchtigungsintensität.

12.2.3.3. Fauna

Es werden keine relevanten Wirkungen auf die Fauna des Gebiets aufgrund von baubedingten Nährstoffeinträgen erwartet.

12.2.4. Beeinträchtigungsintensität durch Lärm und optische Reize (baubedingt)

12.2.4.1. Vögel

Betroffen sind auch Arten naturnaher, relativ ungestörter Lebensräume wie Schwarzspecht oder Uhu, die gegenüber Störungen höhere Empfindlichkeiten aufweisen. Aufgrund der sehr geringen Wirkintensität ergibt sich daraus im lokalen Umfeld **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

12.2.5. Beeinträchtigungsintensität durch Barrierewirkung (baubedingt)

12.2.5.1. Vögel

Eine grundsätzliche Differenzierung der Empfindlichkeiten einzelner Arten ist nicht möglich. Bei sehr geringer Wirkintensität wird von **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

12.2.5.2. Reptilien

Für Reptilien wird grundsätzlich eine relativ hohe Empfindlichkeit gegenüber Barrierewirkung angenommen. Bei geringer Wirkintensität ergibt sich daraus **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

12.2.6. Beeinträchtigungsintensität durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverluste, Kollision)

12.2.6.1. Vögel

Eine grundsätzliche Differenzierung der Empfindlichkeiten einzelner Arten ist nicht möglich. Bei sehr geringer Wirkintensität wird von **geringer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

12.2.6.2. Reptilien

Für Reptilien wird grundsätzlich eine relativ hohe Empfindlichkeit gegenüber Verkehrseinflüssen angenommen. Bei geringer Wirkintensität ergibt sich daraus **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

12.2.7. Beeinträchtigungsintensität durch Erschütterungen und Vibratoren

12.2.7.1. Reptilien

Die Empfindlichkeit von Reptilien ist schwer zu beurteilen, wird gegenüber „normalen“ baubedingten Vibratoren aber als eher gering eingeschätzt (vgl. Kap. 10.2.4.4). Es entsteht daher allenfalls **geringe Beeinträchtigungsintensität**.

12.2.8. Beeinträchtigungsintensität durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlage-/ betriebsbedingt)**12.2.8.1. Vögel**

Weder Wirkung bzw. Wirkintensität noch Empfindlichkeit können differenziert dargestellt werden, wenngleich von einem Eintreten entsprechender Beeinträchtigungen ausgegangen wird. Unter Einschätzung der lokalen Verhältnisse wird von **geringer bis höchstens mittlerer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

12.2.8.2. Reptilien

Weder Wirkung bzw. Wirkintensität noch Empfindlichkeit können differenziert dargestellt werden, wenngleich von einem Eintreten entsprechender Beeinträchtigungen ausgegangen wird. Unter Einschätzung der lokalen Verhältnisse wird von **geringer bis höchstens mittlerer Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

12.2.9. Beeinträchtigungsintensität durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt)**12.2.9.1. Reptilien**

Bei unklarer Wirkintensität und zumindest mittlerer Empfindlichkeit wird von potenziell mittlerer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

12.2.9.2. Amphibien

Bei eher geringer Betroffenheit und mittlerer Empfindlichkeit wird von potenziell geringer bis allenfalls mittlerer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

12.2.9.3. Heuschrecken

Bei unklarer Wirkintensität und zumindest mittlerer Empfindlichkeit wird von potenziell mittlerer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

12.3. Ökologisches Risiko

12.3.1. Dauerhafter Flächenverlust

12.3.1.1. Vegetation

Folgende Tabelle zeigt das ermittelte ökologische Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche ha	Eigenwert	Empf. Flächenverlust	Ökol. Risiko
Mesophiler Saum	0,02	3	3	3
Extensivwiese, verbracht, verbuscht	0,05	2	3	3
Salbei-Glatthaferwiese	0,15	2	3	3
Silberweidenau	0,06	2	5	3
Kiesbank	0,14	-	-	
Gesamt	0,42			

Tabelle 151: Vegetation – Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil

Es entsteht auf der betroffenen Fläche von 0,28 ha (0,14 ha vegetationsfreie Kiesbank wurden hier nicht mit einbezogen) durchweg mittleres ökologisches Risiko.

12.3.1.2. Flora

Folgende Tabelle zeigt das ermittelte ökologische Risiko für Flora durch dauerhaften Flächenverlust:

Fundpunkt	Art	Menge	Eigenwert	Empf. Flächenverlust	Ökol. Risiko
257	<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>minus</i>	1	5	5	5
258 (Teil)	<i>Chrysanthemum vulgare</i> s.str.	2	2	4	3
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	3	2	3	2
	<i>Salvia pratensis</i>	4	2	3	2
	<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>	2	1	3	2
264	<i>Ulmus laevis</i>	1	3	2	3
480	<i>Clematis recta</i>	2	2	5	3

Tabelle 152: Flora – ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust im österreichischen Gebietsanteil

Es entsteht sehr hohes ökologisches Risiko durch den Verlust der Kleinen Wiesenraute (*Thalictrum minus* ssp. *minus*), die in Oberösterreich vom Aussterben bedroht ist und an dem betroffenen Fundpunkt ihr einziges Vorkommen im Untersuchungsgebiet und den anschließenden Talabschnitten hat.

Durch die Verluste der sonstigen betroffenen Pflanzenvorkommen entsteht geringes bis mittleres ökologisches Risiko.

12.3.1.3. Reptilien

Die unter anderem betroffene Smaragdeidechse ist in Österreich „stark gefährdet“. In Verbindung mit hoher Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **hohes ökologisches Risiko** für Reptilien durch dauerhaften Flächenverlust.

12.3.1.4. Tagfalter

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität und sehr geringem Eigenwert (keine gefährdeten Arten) entsteht **geringes ökologisches Risiko** für Tagfalter durch Flächenverlust.

12.3.1.5. Heuschrecken

Betroffen kann die Lauchschröcke und Gestreifte Zartschröcke sein („NT“ nach Berg et al. 2005). Bei geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **geringes ökologisches Risiko** für Heuschrecken durch dauerhaften Flächenverlust.

12.3.1.6. Hautflügler

Detaillierte Erhebungen fehlen für den österreichischen Gebietsanteil, Übersichtsbegehungen wurden aber durchgeführt. Eine analoge Bedeutung zu dem anschließenden, artenreichen bayerischen Uferbereich ist sicher.

In Bayern kommen hier mehrere Arten der Vorwarnliste sowie gefährdete Arten wie die Knautien-Sandbiene vor. In Verbindung mit hoher Beeinträchtigungsintensität ergibt sich daraus **hohes ökologisches Risiko** für Hautflügler durch dauerhaften Flächenverlust.

12.3.2. Ökologisches Risiko durch vorübergehenden Flächenverlust

12.3.2.1. Libellen

Potenziell betroffen ist die in Österreich vom Aussterben bedrohte „Asiatische Keiljungfer“. Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich daraus **hohes ökologisches Risiko** für Libellen durch vorübergehenden Flächenverlust.

12.3.2.2. Mollusken

Es sind keine naturschutzfachlich relevanten Arten betroffen. Bei geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich daher **sehr geringes ökologisches Risiko** für Mollusken durch vorübergehenden Flächenverlust.

12.3.3. Ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag

12.3.3.1. Vegetation

Wie auch die Wirkung (Kap. 12.1.2) und Beeinträchtigungsintensität (Kap. 12.2.3.1) wird das ökologische Risiko für die räumlich getrennten Depositionsräume

- Linkes Donauufer (OWH und Umfeld)
- Rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)
- Rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

dargestellt.

Linkes Donauufer (OWH und Umfeld)

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge vorübergehenden Nährstoffeintrags wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Beeinträchtigungsintensität mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

		Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung (Eigenwert)					
		0	1	2	3	4	5
Beeinträchtigungsintensität durch Nährstoffeintrag		1	2	3	4	5	6
1		1	1	2	2	3	3
2		1	2	2	3	3	4
3		1	2	3	3	4	5
4		1	2	3	4	5	5
5		1	2	3	4	5	5
		ökologisches Risiko					

Tabelle 153: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge von Nährstoffeintrag

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Vegetationseinheit	Betr. Fläche	Eigenwert	Beeintr. Intens.	Ökol. Risiko
Gehölzbestände, Wälder				
Galio-Carpinetum luzuletosum	0,26	3	2	3
Galio-Carpinetum asaretosum	0,14	3	1	2
Galio-Carpinetum tiliетosum	1,11	3	1	2
Hordelymo-Fagetum	0,27	2	1	2
Carici remotae-Fraxinetum	0,03	4	2	3
Fraxino-Aceretum pseudoplatanii	0,07	3	1	2
Dichte Stangenhölzer, z.T. mit Schlussbaumarten	0,13	1	2	2
Fichtenwälder	0,10	0	2	1
Fichtenjungbestände	0,09	0	2	1
Lärchenmischbestände (Stangenhölzer)	0,15	0	2 / (3)2	1
Salicetum albae	0,14	5	1	3

Vegetationseinheit	Betr. Fläche	Eigen-wert	Beeintr. Intens.	Ökol. Risiko
Haselreiche Waldmäntel	0,08	1	1	1
Sonstige Gebüschfragmente	0,08	1	1	1
Artenreiche Grünländer	0			
Arrhenateretum salvietosum	0,40	3	2 / (3)2	3
Extensivwiese, verbracht, verbuscht	0,05	1	(3)2	2
Summe (ohne intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen)	3,10			

Tabelle 154: Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustellen durch Stickstoffdeposition (bayerischer Gebietsanteil)

Flächenbilanz Baustellenumfeld (ohne intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen):

Sehr geringes ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag: 0,50 ha
 Geringes ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag: 1,77 ha
 Mittleres ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag: 0,83 ha

Es wird maximal mittleres ökologisches Risiko erreicht. Dies betrifft verschiedene Waldgesellschaften (0,43 ha) sowie Salbei-Glatthaferwiesen (Arrhenateretum salvietosum, 0,40 ha). Im Falle der Silberweidenauen (Salicetum albae) ist der hohe Eigenwert dafür maßgeblich, während bei sehr geringer Beeinträchtigungsintensität keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Auch bei der betroffenen Salbei-Glatthaferwiese können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, da über die Nutzung / Pflege regelmäßig Nährstoffausträge erfolgen, die ggf. erhöht werden können.

Bei sehr geringem / geringem ökologischen Risiko sind dauerhaft nachhaltige Beeinträchtigungen ebenfalls ausgeschlossen.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

Für das Donauufer bei Engelhartszell werden nur sehr geringe Depositionsraten (0,3 – 0,6 kgN/ha*a) prognostiziert. Betroffen würden einige Wohngrundstücke, der Parkplatzbereich des Freibads sowie Uferbereiche mit Silberweidenbeständen mit ihrer nitrophilen Flora sein. Angesichts der geringen Depositionsraten und der intensiven Nutzung mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen wird von keinen signifikanten Wirkungen ausgegangen.

Angesichts der vorwiegend sehr geringen naturschutzfachlichen Bedeutung der dortigen Lebensräume tritt auch nur sehr geringes ökologisches Risiko auf. Eine Ausnahme bilden sicher die linearen Silberweidenbestände entlang der rückgebauten Ufer, die allerdings nicht als FFH-LRT in der Gebietsverordnung aufgenommen sind. Trotzdem ist ihnen höhere naturschutzfachliche Wertigkeit zuzuweisen, so dass dafür geringes bis mittleres ökologisches Risiko anzunehmen ist.

Angesichts der geringen Beeinträchtigungsintensität ist aber keinesfalls mit nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Betroffen sind das österreichische Donauufer sowie die dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Flächen bis an den Fuß der Donauleiten sowie deren unterste meist bewaldete Hangflächen donauaufwärts vom Kraftwerk Jochenstein.

Während Ufer und der daran angrenzende landwirtschaftlich genutzte Bereich intensiv genutzt / gepflegt werden, wachsen an den Donauleiten überwiegend naturnahe Wälder.

Bei Verwendung der CL-Werte für die an den Leiten wachsenden Wälder (Kap. 12.1.2.1) zeigt sich, dass allenfalls geringe Wirkintensität anzunehmen ist. Erheblich nachteilige Wirkungen können ausgeschlossen werden.

Für landwirtschaftliche Flächen und naturferne Forsten ergibt sich bei sehr geringem Eigenwert und sehr geringer / geringer Beeinträchtigungsintensität sehr geringes ökologisches Risiko. Für die naturnahen Wälder der Leiten ergibt sich bei höherem Eigenwert (3) und sehr geringer Beeinträchtigungsintensität geringes ökologisches Risiko.

In jedem Fall sind durch die prognostizierten Stickstoffeinträge keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen der Vegetation zu erwarten.

12.3.3.2. Flora

Das ökologische Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) infolge vorübergehenden Nährstoffeintrags wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Beeinträchtigungsintensität mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

		Naturschutzfachlich Bewertung (Eigenwert)				
Beeinträchtigungs-intensität		1/1+	2/2+	3	4	5
1	1	1	2	3	3	3
2	1	2	3	3	4	4
3	2	2	3	4	4	4
4	2	3	4	5	5	5
5	3	3	4	5	5	5
		ökologisches Risiko				

Tabelle 155: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge von Nährstoffeintrag

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Folgende Tabelle zeigt das für die betroffenen Fundpunkte ermittelte ökologische Risiko:

Fundpunkt	Eigenwert	Beeinträchtigungsintensität	Ökol. Risiko
255	3+	2*	3
258	2+	2*	2
259	4	2*	3
260	3	1	2
261	3	1	2
262	3+	2*	3
263	3	2	3
265	3	1	2
268	2+	2	2
271	3+	1	2

*aufgrund nur vorübergehender Einwirkung reduzierte Intensität, s Kap. 12.2.3.2

Tabelle 156: Ökologisches Risiko für Flora - Gefäßpflanzen durch vorübergehenden Nährstoffeintrag in Österreich – linkes Donauufer

Insgesamt ergibt sich also folgendes ökologisches Risiko infolge von vorübergehendem Nährstoffeintrag für naturschutzrelevante Pflanzenarten (Flora):

Ökologisches Risiko	Anzahl Fundpunkte
2	6
3	4

Tabelle 157: Ökologisches Risiko für Flora (Gefäßpflanzen) durch vorübergehenden Nährstoffeintrag in Österreich – linkes Donauufer / Überblick

Mittleres ökologisches Risiko wurde für die Fundpunkte 255, 259, 262 und 263 ermittelt. Die Fundpunkte liegen zumeist in unmittelbarer Nähe von Baustellenbereichen. Betroffene Arten wären *Corydalis cava*, *Viola collina*, *Staphylea pinnata*, *Cyclamen purpurascens* und *Ulmus glabra*.

Es handelt sich durchweg um Waldarten, die vor allem aufgrund ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit auch bei geringer Beeinträchtigungsintensität zu mittlerem ökologischem Risiko führen. Tatsächliche dauerhafte nachhaltige Beeinträchtigungen werden bei der vorübergehenden geringen Belastung nicht erwartet.

Praktisch sämtliche aufgeführten Arten kommen im Untersuchungsgebiet bzw. im weiteren Donautal öfters vor.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Donauufer Engelhartszell)

Vorkommen von Arten mit höherer naturschutzfachlicher Wertigkeit sind in diesem Bereich nicht bekannt, nicht zuletzt auch wegen der relativ intensiven Freizeitnutzung. Ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag ist hier für Flora daher sehr gering.

Depositionsraum rechtes Donauufer (Oberwasser Kraftwerk)

Von den im Uferbereich bekannten Arten haben Feldulme (*Ulmus minor*) und Flatterulme (*Ulmus laevis*) als in Oberösterreich gefährdete Arten den höchsten Eigenwert. Bei sehr geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich daraus geringes ökologisches Risiko durch Nährstoffeintrag.

12.3.3.3. Fauna

Es werden keine relevanten Wirkungen auf die Fauna des Gebiets aufgrund von baubedingten Nährstoffeinträgen erwartet.

12.3.4. Ökologisches Risiko für Tiere durch Lärm und optische Reize (Baubedingt)

12.3.4.1. Vögel

Potenziell betroffene Vögel wie Schwarzspecht, Wespenbussard oder Uhu gelten in Österreich als „nearly threatend“ (NT, entspr. Vorwarnliste). Bei geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **geringes ökologisches Risiko** für Vögel durch baubedingten Lärm und optische Reize.

12.3.5. Ökologisches Risiko für Tiere durch Barrierewirkung (baubedingt)

12.3.5.1. Vögel

Es werden vor allem verbreitete Arten betroffen sein. In Verbindung mit geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **sehr geringes ökologisches Risiko** für Vögel durch baubedingte Barrierewirkung.

12.3.5.2. Reptilien

Bei insgesamt hoher naturschutzfachlicher Bedeutung der betroffenen Arten und mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **hohes ökologisches Risiko** für Reptilien durch baubedingten Barrierefekt.

12.3.6. Ökologisches Risiko für Tiere durch Verkehr (baubedingt) und Baustellenbetrieb (Individuenverlust, Kollision)

12.3.6.1. Vögel

Es werden vor allem verbreitete Arten betroffen sein. In Verbindung mit geringer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **sehr geringes ökologisches Risiko** für Vögel durch baubedingten Verkehr sowie Baustellenbetrieb.

12.3.6.2. Reptilien

Bei mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich entsprechend der insgesamt hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der betroffenen Arten **hohes ökologisches Risiko**.

12.3.7. Ökologisches Risiko für Tiere durch Erschütterungen und Vibratoren

12.3.7.1. Reptilien

Bei geringer Beeinträchtigungsintensität und mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung betroffener Arten (Schlingnatter, vulnerable/gefährdet; Äskulapnatter, near threatend/Gefährdung droht) ergibt sich **mittleres ökologisches Risiko**.

12.3.8. Ökologisches Risiko für Tiere durch Beunruhigung von Lebensräumen (anlagebedingt)

12.3.8.1. Vögel

Es werden vor allem verbreitete Arten betroffen sein. In Verbindung mit geringer bis höchstens mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **sehr geringes bis geringes ökologisches Risiko** für Vögel durch anlagebedingte Beunruhigung von Lebensräumen.

12.3.8.2. Reptilien

Wenn man von einer Besiedelung der neu entstehenden Lebensräume im Bereich der OWH durch die derzeit dort vorkommenden Arten ausgeht, muss bei insgesamt hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Smaragdeidechse, endangered/stark gefährdet)

und geringer bis mittlerer Beeinträchtigungsintensität **von mittlerem bis hohem ökologischem Risiko** ausgegangen werden.

12.3.9. Ökologisches Risiko für Tiere durch Einwanderung von Neophyten (bau- und anlagebedingt)

12.3.9.1. Reptilien

Bei angenommen mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich mit insgesamt hoher naturschutzfachlicher Bedeutung der vorkommenden Reptilien **hohes ökologisches Risiko** für Reptilien durch Einwanderung von Neophyten.

12.3.9.2. Amphibien

Aufgrund der geringen naturschutzfachlichen Bewertung der potenziell betroffenen Arten und mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **mittleres ökologisches Risiko** für Amphibien durch Einwanderung von Neophyten.

12.3.9.3. Heuschrecken

Bei geringer naturschutzfachlicher Bedeutung der betroffenen Arten ergibt sich in Verbindung mit angenommener mittlerer Beeinträchtigungsintensität ergibt sich **mittleres ökologisches Risiko** für Heuschrecken durch Einwanderung von Neophyten.

12.3.10. Überblick ökologisches Risiko Österreich

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Vorübergehender Nährstoffeintrag	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe (baubedingt)	Erschütterung	Beunruhigung (anlage-/betriebsbedingt)	Neophyten (bau- und anlagebedingt)
Vegetation	3		1-3						
Gefäßpflanzen	2-5		1-3						
Moose									
Fledermäuse									
Luchs									
Fischotter									
Haselmaus									
Biber									
Vögel				1	1	2		1-2	
Reptilien	4			4	4		3	3-4	4
Amphibien									3
Tagfalter	2								
Nachtfalter									
Käfer									
Libellen		4							
Heuschrecken	2								3
Hautflügler	4								
Mollusken		1							

Tabelle 158: Übersichtstabelle zu Ökologisches Risiko (Österreich)

Sehr hohes ökologisches Risiko wird für Flora durch dauerhaften Flächenentzug erreicht, da hier das einzige Vorkommen der in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Kleinen Wiesenraute (*Thalictrum minus*) betroffen ist.

Durch Flächenentzug wird für Reptilien, Libellen und Hautflügler **hohes Risiko** erreicht, weil auch bei eher geringem Umfang des Eingriffs sehr hochwertige Arten betroffen sind.

Hohes Risiko wird durch andere Wirkfaktoren nur für Reptilien erreicht, die insgesamt von der Maßnahme am stärksten betroffen sein werden.

13. Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit

In den folgenden Kapiteln werden die Wirkungen des Projektes dargestellt, wie sie sich aus der technischen Planung ergeben. Damit sind die umfangreichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen berücksichtigt, die bereits in das Projekt integriert sind (Projektoptimierung).

Die aufgezeigten Auswirkungen können durch weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen reduziert werden, die zusätzlich zur technischen Planung zu entwickeln und zu verwirklichen sind. Diese werden in Kapitel 14 dargestellt und sind bei der folgenden Darstellung der Auswirkungen noch nicht berücksichtigt. Entsprechende Hinweise werden aber gegeben.

Um bei der folgenden Zusammenstellung die konkreten Auswirkungen in den Vordergrund zu stellen, wird die Beeinträchtigungsintensität dargestellt, nicht das ökologische Risiko.

Aussagen zur Erheblichkeit der Wirkungen im Sinne der verschiedenen nationalen und europäischen Naturschutzgesetzgebungen werden in LBP, FFH-VU und den Unterlagen zur saP getroffen.

13.1. Wesentliche positive und negative Auswirkungen – Bayern

13.1.1. Wesentliche positive Auswirkungen

In der Bauphase sind positive Auswirkungen nicht anzunehmen. Mit Inbetriebnahme der OWH wird sie jedoch ihre wesentliche Funktion als Lebensraum für Gewässerorganismen erfüllen und die Durchgängigkeit der Donau an der Staustufe Jochenstein im aquatischen Bereich in weitem Maße wieder herstellen.

Die entstehenden Böschungen der OWH und das neu gestaltete Donauufer im Unterwasser des Kraftwerks können zunehmend Lebensraumfunktionen für terrestrische und amphibische Lebensgemeinschaften übernehmen. Im Vergleich zum Status quo werden sich allerdings abweichende Strukturen, Lebensgemeinschaften und Wertigkeiten entwickeln. Hier ist auch zu bedenken, dass die OWH zumindest abschnittsweise (z.B. in Weg- bzw. Straßennähe) stärkerer anthropogener Beunruhigung ausgesetzt sein wird. Auch die Gefahr der Ausbreitung von Neophyten ist gegeben.

13.1.2. Wesentliche negative Auswirkungen

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über Kombinationen von Schutzgütern und Wirkfaktoren, denen prognostizierte Beeinträchtigungen und ggf. Beeinträchtigungsintensitäten zugeordnet wurden.

Artengruppe		Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr/ Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung	Licht	Nährstoffeintrag, Staub	Erschütterung	Einwanderung von Neophyten (Bau- und anlagebedingt)	Veränderung Mikroklima	Betriebs- und anlagebedingte Sekun- därefekte
Vegetation	x	2-3						1-3		3		
Gefäßpflanzen	x	2-4						1-3 (4)		3		
Moose								2				
Fledermäuse		2-3	2-3	3	3	2	2	2				
Luchs					1	1						
Fischotter					1	1						
Haselmaus	x				1	2						
Biber	x				1	1						
Vögel	x	2	2			3						x
Reptilien	x	2	3	3				2	2	3-4	3	3
Amphibien										3-4		
Tagfalter	x	3-4			3			2		4		
Nachtfalter	x				3		3	2		4		
Käfer	x		3					2		4		
Libellen	x											
Heuschrecken	x	3						2		4		
Hautflügler	x				3			2		4	3	
Mollusken	x	4						3	3			

Tabelle 159: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)

x: Beeinträchtigung gegeben, aber keine Differenzierung der Intensität möglich

13.1.2.1. Vegetation

Wesentliche, **dauerhafte Flächenverluste** sind v. a. Verluste bei Glatthaferwiesen (0,83 ha). Zwangsläufig betroffen ist außerdem die gesamte Ufervegetation, die insgesamt allerdings wenig typisch ausgebildet ist. Trotzdem gibt es hier bemerkenswerte Abschnitte, v. a. im Ortsbereich von Jochenstein (gehölzfreie, magere Bereiche) die zu einem vielfältigen Vegetationsmosaik beitragen.

Auch durch **vorübergehenden Flächenverlust** sind wiederum Glatthaferwiesen betroffen (0,58 ha, Trenndamm).

Nährstoffeintrag: aufgrund der kurzen Wirkdauer wird nur von geringen bis mittleren Beeinträchtigungsintensitäten ausgegangen. Eine ungünstige Wirkung kann auch

bei besonders empfindlichen Lebensräumen (Steinschutthalden) durch einmalige, gezielte Pflegemaßnahmen (Vermeidung von Nährstoffeinträgen z. B. durch Laubfall) sicher vermieden werden. Bei Wäldern wird davon ausgegangen, dass sich möglicherweise eintretende Veränderungen nach Wirkungsende wieder zurückbilden.

13.1.2.2. Flora

Dauerhafte Verluste betreffen vor allem den Wiesen-Salbei, von dem mehrere Vorkommen, darunter das bei Weitem größte im Untersuchungsgebiet, betroffen sind, sowie auch den Milden Mauerpfeffer und Schweizer Moosfarn mit jeweils einem Vorkommen. Dies sind alles typische Arten der Talwiesen bzw. Uferbereiche, die bei geringer bis mittlerer Empfindlichkeit gegen Flächenverlust nicht allzu selten im Untersuchungsgebiet sind.

Vorübergehender Flächenverlust betrifft wiederum den Milden Mauerpfeffer, Schweizer Moosfarn und die Scharfe Wolfsmilch (Trenndamm). Die Scharfe Wolfsmilch ist damit nahezu in ihrem Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet betroffen.

Nährstoffeintrag: aufgrund der meist geringen Höhe der Depositionen und der geringen Wirkdauer wird von insgesamt meist sehr geringer / geringer Wirkintensität ausgegangen, für einzelne Bestände auch mittel bis hoch.

13.1.2.3. Haselmaus

Störung und Vergrämung: Die im Wirkraum vorkommende Haselmaus ist aufgrund geringer Empfindlichkeit nicht wesentlich betroffen.

13.1.2.4. Biber

Dauerhafter Flächen- bzw. Funktionsverlust: Potenzieller Verlust einer möglichen Wohnröhre im Donauufer, die Voraussetzungen am zukünftigen, neu gestalteten Ufer (flache Kiesböschung) werden für die Errichtung eines entsprechenden Baus eher ungünstig sein. Da Biber aber mehrere Burgen benutzen, ist die Empfindlichkeit hier relativ gering, solange die Burg zum Zeitpunkt eines möglichen Abrisses nicht bewohnt bzw. zur Jungenaufzucht genutzt wird. Dies könnte zu einem Verlassen der noch nicht schwimmfähigen Jungtiere führen. Vor Baubeginn ist daher eine Kontrolle nötig, ob wieder eine bewohnte Burg besteht.

Störung und Vergrämung: Der Baubetrieb wird den Biber am Donauufer in der Nähe der Baustelle eventuell vorübergehend vergrämen. Eine potenziell in der Mauerwand lebende Biberfamilie kann im ungünstigsten Fall (sofern der Bau zur Jungenaufzucht genutzt wird) so gestört werden, dass dies zu einem Verlassen der noch nicht schwimmfähigen Jungtiere führt.

13.1.2.5. Vögel

Durch **Flächenverlust** (dauerhaft/vorübergehend) und **baubedingter Barrierewirkung** werden nur geringe Beeinträchtigungsintensitäten erreicht.

Lärm: Mit Wirkungen auf die Vogelwelt des Talbodens ist zu rechnen. Betroffen sind Arten der Siedlungen, Gebäude- und Baumbrüter wie Rabenkrähe, Turmfalke, Dohle, Grünfink, Buchfink und Stieglitz. Eine Vertreibung oder auch wesentliche Behinderung ihrer Kommunikation wird bei diesen weit verbreiteten Arten bei den angegebenen Pegelwerten aber nicht erwartet.

In den Donauleiten werden kritische Grenzwerte für Arten wie Schwarzspecht und Hohltaube zwar überschritten (vgl. Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung JES-A001-ASSM1-B30012-00), allerdings nur für jeweils kurze Zeit (wandernde Baustelle), so dass auch hier keine erhebliche Beeinträchtigung erwartet wird.

Betriebsbedingte Wirkungen wir erhöhte Nutzung durch Spaziergänger können nicht genauer eingeschätzt werden.

13.1.2.6. Reptilien

Dauerhafter Flächenentzug: Der Verlust des Donauufers in seiner gegenwärtigen, günstigen Ausprägung (s. Kap. 10.3.1.4). Das zukünftige Ufer wird keine entsprechend günstigen Voraussetzungen für Reptilien bieten, hinzu kommt eine vermutlich zunehmende Beunruhigung in der Betriebsphase der OWH. Es kommt daher zu einem erheblichen örtlichen Lebensraumverlust für Reptilien und eine erhebliche funktionale Beeinträchtigung des Längsverbundes im betroffenen Talabschnitt.

Vorübergehender Flächenentzug: Teilweiser Verlust des Lebensraums der Mauereidechse am Trenndamm. Der Bestand wird jedoch auf den östlichen, unterstromigen Teil des Trenndamms umgesetzt.

Nährstoffeintrag: Reptilien sind vor allem in Bereichen betroffen, in denen die OWH nah an den Hangfuß der Donauleite und den dortigen Waldrand führt. Teilweise finden sich im unteren Hangbereiche auch gehölzarme, offene Lebensräume (Blockhalden). Die Wirkintensität wird allerdings als sehr gering eingeschätzt. Aufgrund besonderer Empfindlichkeiten und sehr hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit werden aber vorsorgliche Maßnahmen empfohlen (Nährstoffenzug durch Biotopplege).

Barrierefunktion Baustelle: Da Reptilien vorzugsweise Linearstrukturen als Wandkorridore nutzen (Waldrand am Hangfuß der Leiten, Donauufer), kann die Baustelle der OWH erhebliche Barrierefunktion entfalten.

Für die Population der Mauereidechse auf dem Trenndamm wird der Baustellenbetrieb ebenfalls eine erhebliche Gefährdung und Barriere darstellen.

Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb: Das Risiko von Verlusten an Reptilien bei Materialtransporten und beim Baustellenbetrieb wird durch den Baustellenbetrieb erhöht. Bereits aktuell treten auf der PA 51 regelmäßig Verluste auf, die bei der Äskulapnatter besonders schwerwiegend sind. Betroffen sind aber alle sieben vorkommenden Reptilienarten.

Wirkraum mit dem höchsten Kollisionsrisiko zwischen Obernzell und Jochenstein ist der Abschnitt zwischen Ortsende Obernzell und der Kohlbachmühle (ca. 1,5 km) und der Abschnitt zwischen dem Ende der landwirtschaftlichen Flächen am Ortsrand Grünau bis zur „Dolomitenstraße“ (ca. 3,5 km). Hierzu werden minimierende Maßnahmen (Verkehrsregelungen) empfohlen (v.a. Obernzell / Kohlbachmühle).

Einwanderung von Neophyten: Sofern es zu einer unkontrollierten Ausbreitung von Neophyten entlang der OWH und von dort aus in benachbarte Lebensräume (Waldränder, Böschungen) kommen würde, würden erhebliche Beeinträchtigungen durch Verschattung der jetzt licht- und wärmegeprägten Lebensräume entstehen.

Beunruhigungen während der Betriebsphase: Die räumliche Bündelung von OWH und stark frequentierten Wegen (Radfahrer, Spaziergänger, Hundeführer) wird zu Beunruhigungen der neu entstehenden Lebensräume führen, die aufgrund der Attraktion OWH deutlich über dem derzeitigen Maß liegen dürfte.

13.1.2.7. Amphibien

Einwanderung von Neophyten: Sofern es zu einer unkontrollierten Ausbreitung von Neophyten entlang der OWH und von dort aus in benachbarte Lebensräume (Waldränder, Böschungen) kommen würde, würden erhebliche Beeinträchtigungen durch Verschattung der jetzt licht- und wärmegeprägten Lebensräume entstehen.

13.1.2.8. Tagfalter

Dauerhafter Flächenentzug: Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling verlieren durch den Umbau des Donauufers zwischen Jochenstein und Landesgrenze sowie den Verlust von Grünland im Bereich Haus am Strom Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Vorübergehender Flächenentzug: potenziell vorübergehender Verlust eines Teils der Populationen der hochwertigen Art Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling auf dem Trenndamm. Zum Erhalt einer möglichst großen Restpopulation ist die Sicherung und Optimierung während der Bauzeit nicht benötigter Teilflächen wichtig.

Nährstoffeintrag: Tagfalter sind vor allem an mageren Standorten der Waldränder von Nährstoffeintrag betroffen. Es kann geringe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb: Durch geringe Verkehrszunahme auf der PA 51 ergibt sich mittlere Beeinträchtigungsintensität aufgrund sehr hoher Empfindlichkeit. Dies betrifft besonders den Straßenabschnitt zwischen Obernzell und Kohlbachmühle sowie um Jochenstein mit angrenzenden artenreichen Wiesen. Tatsächliche Verluste werden durch eine optimierte Abwicklung des Verkehrs minimiert werden.

Einwanderung von Neophyten: Durch Einwanderung von Neophyten in derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldränder, Waldsäume) kann potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

13.1.2.9. Nachtfalter

Durch **Flächenverlust** sind nur häufige und ubiquitäre Arten betroffen.

Nährstoffeintrag: wie bei Tagfaltern wird von geringer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

Licht: Nachtfalter sind grundsätzlich von Baustellenbeleuchtung betroffen. Angesichts beschränkter Arbeitszeiten wird von höchstens mittlerer Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb: Durch geringe Verkehrszunahme auf der PA 51 ergibt sich mittlere Beeinträchtigungsintensität aufgrund sehr hoher Empfindlichkeit. Eine besondere Rolle spielt hier der Straßenabschnitt zwischen Obernzell und Kohlbachmühle mit straßennahen Saugplätzen der Spanischen Flagge. Tatsächliche Verluste werden durch eine optimierte Abwicklung des Verkehrs minimiert werden.

Einwanderung von Neophyten: Durch Einwanderung von Neophyten in derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldränder, Waldsäume) kann potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

13.1.2.10. Käfer

Durch **Flächenverlust** sind nur häufige und ubiquitäre Arten betroffen.

Barrierefunktion Baustelle: Durch die Baustellen (BE-Flächen und Zwischenlagerflächen) entsteht eine erhebliche Fallenwirkung mit wahrscheinlichen Individuenverlusten bzw. Bestandseinbußen am Talboden. Risiken bestehen auch durch Straßen-

tod, da der Hirschkäfer schwerfällig und teilweise niedrig fliegt. Die Entstehung einer Barrierewirkung für Käfer durch den Baubetrieb ist also anzunehmen.

Einwanderung von Neophyten: Durch Einwanderung von Neophyten in derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldränder, Waldsäume) kann potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

13.1.2.11. Heuschrecken

Dauerhafter Flächenentzug: Durch die OWH gehen ca. 1 ha Grünlandflächen und Säume verloren, die als naturschutzfachlich wertvolle Heuschreckenlebensräume einzustufen sind. Betroffen sind die Lauchschröcke (*Parapleurus alliaceus*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“), der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“) und die Feldgrille (*Gryllus campestris*, Rote Liste BY V „Vorwarnliste“).

Vorübergehender Flächenentzug: Teilweiser Verlust der Lauchschröcke (Vorwarnliste) während der Bauzeit auf dem Trenndamm. Eine Wiederbesiedlung der nach Bauende wieder hergestellten Flächen ist aber zu erwarten.

Einwanderung von Neophyten: Durch Einwanderung von Neophyten in derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldränder, Waldsäume) kann potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

13.1.2.12. Ausgewählte Hautflügler:

Dauerhafter Flächenentzug: Hautflügler sind durch Verlust von Lebensräumen in Uferbereichen sowie Verlust eines der besterhaltenen mageren, artenreichen Wiesenstückes (Böschung entlang Radweg) erheblich betroffen.

Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb: Individuenverlust von Hymenopterenpopulationen durch Straßenverkehr ist unbestritten, wurde jedoch noch nicht quantifiziert. Das baubedingte, erhöhte Verkehrsaufkommen führt zwangsläufig zu Individuenverlusten in den Populationen. Bei den teilweise sehr individuenschwachen Populationen der Hymenopteren sind die Auswirkungen dann spürbar.

Einwanderung von Neophyten: Durch Einwanderung von Neophyten in derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldränder, Waldsäume) kann potenziell hohe Beeinträchtigungsintensität entstehen.

Der **Veränderung des Mikroklimas** im engeren Umfeld der OWH wird mittlere Beeinträchtigungsintensität zugeschrieben. **Nährstoffeinträgen oder Staubeinträgen** wird nur geringe Beeinträchtigungsintensität zugeordnet.

13.1.2.13. Mollusken:

Dauerhafter Flächenentzug: Verluste von Flächen mit wertvollen Molluskenvorkommen gehen dauerhaft u.a. im Bereich der Anlegestelle Jochenstein (anschließende Wiese) verloren (u.a. Moospüppchen, *Pupilla muscorum*).

Vorübergehender Flächenentzug: vorübergehender Lebensraumverlust für gefährdete Molluskenarten auf dem Trenndamm. Sicherung der Bestände durch Gewinnung von Rasensoden und Übertrag auf Ausweichflächen.

Staub: Aufgrund der generell hohen Empfindlichkeit von Mollusken gegenüber Stäuben sind nahezu der gesamte Trenndamm und die Waldränder am Hangfuß, soweit die OWH in unmittelbarer Nähe errichtet wird. So kann es am Talboden zum Eintrag

von Stäuben in den Grabensaum an der PA 51 und eventuell auch in den Waldsaum und untersten Hangfußbereich kommen.

Mollusken sind empfindlich gegenüber Rutschungen / Bewegungen in den Hangschuttkörpern der Donauleiten. Baubedingten **Erschütterungen** wurde mittlere Beeinträchtigungsintensität zugewiesen, da das tatsächliche Auftreten der Wirkung unwahrscheinlich ist.

13.2. Wesentliche positive und negative Auswirkungen – Österreich

13.2.1. Wesentliche positive Auswirkungen

In der Bauphase sind positive Auswirkungen nicht anzunehmen. Mit Inbetriebnahme der OWH wird sie jedoch ihre wesentliche Funktion als Lebensraum für Gewässerorganismen erfüllen und die Durchgängigkeit der Donau an der Staustufe Jochenstein im aquatischen Bereich in weitem Maße wieder herstellen.

Die entstehenden Böschungen der OWH und das neu gestaltete Donauufer im Unterwasser des Kraftwerks werden zunehmend Lebensraumfunktionen für terrestrische und amphibische Lebensgemeinschaften übernehmen. Im Vergleich zum Status quo werden sich allerdings abweichende Strukturen, Lebensgemeinschaften und Wertigkeiten entwickeln.

13.2.2. Wesentliche negative Auswirkungen

13.2.2.1. Vegetation

Anlagebedingt werden insgesamt 0,23 ha extensiven Grünlands beansprucht, davon sind 0,15 ha in Nutzung und entsprechen einer Salbei-Glatthaferwiese. In sehr geringem Umfang werden außerdem Gehölzstrukturen beseitigt (Haselreicher Waldmantel, Teil eines Waldkomplexes der insgesamt als FFH-LRT „Hang und Schluchtwald“ eingestuft wird sowie ein kleiner Teil eines Silberweidenbestandes).

Von baubedingten Nährstoffeinträgen geht allenfalls geringe Beeinträchtigungsintensität aus.

13.2.2.2. Flora

Neben einigen etwas weiter verbreiteten Arten der Salbei-Glatthaferwiese (Wiesen-Salbei, Karthäuser-Nelke, u. a.) sind durch den Bau der OWH auch die zwei im Untersuchungsgebiet sehr seltenen Arten Kleine Wiesenraute und Steppen-Waldrebe mit ihren jeweils einzigen Vorkommen betroffen. Die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus* ssp. *minus*) ist außerdem in Oberösterreich vom Aussterben bedroht. Die jeweils nur kleinen Vorkommen können an jeweils geeignete neue Standorte versetzt werden.

Von baubedingten Nährstoffeinträgen geht allenfalls geringe Beeinträchtigungsintensität aus.

13.2.2.3. Vögel

Vögel der Leiten und Ufer beider Flusseiten werden während der Bauzeit von Lärm betroffen sein.

Mit Wirkungen auf die Vogelwelt des Talbodens ist zu rechnen. Betroffen sind Arten der Siedlungen, Gebäude- und Baumbrüter wie Rabenkrähe, Turmfalke, Dohle, Grünfink, Buchfink und Stieglitz. Eine Vertreibung oder auch wesentliche Behinderung ihrer Kommunikation wird bei diesen weit verbreiteten Arten bei den angegebenen Pegelwerten aber nicht erwartet.

In den Donauleiten werden kritische Grenzwerte für Arten wie Schwarzspecht und Hohltaube zwar überschritten (vgl. Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung JES-A001-ASSM1-B30012-00), allerdings nur für jeweils kurze Zeit (wandernde Baustelle), so dass auch hier keine erhebliche Beeinträchtigung erwartet wird.

13.2.2.4. Reptilien

Lebensraumverlust: Aus der Sicht Oberösterreichs ist das Donauengtal von der Landesgrenze bis Aschach der bedeutendste Lebensraum von Äskulapnatter und Smaragdeidechse.

Der Bau der OWH beansprucht unterhalb des Dandlbaches bzw. der Landesgrenze ca. 140 m des Talbodens bzw. des Donauufers mit einer Fläche von ca. 6000 m².

Die Maßnahme findet voraussichtlich zwischen August und Februar im BJ 3 / 4 statt, da in diesem Zeitraum statistisch am ehesten die Ausführungsbedingung „kein Hochwasser“ gegeben ist.

Das bisherige Donauufer mit Steinpflaster und Gehölz- und Staudenbewuchs stellt zusammen mit den Übergangsbereichen zu den angelegten Kiesbänken einen sehr wertvollen Reptilienlebensraum dar. Dabei bestehen funktionelle Beziehungen zum Hang und entlang der Uferlinie.

Der Umbau des Donauufers auf dem vorgesehenen Abschnitt wird sich durch den Lebensraumverlust, der auch zu Funktionsverlusten führt, erheblich nachteilig auf die lokalen Populationen auswirken, es wird von zumindest „**hoher Wirkintensität**“ ausgegangen, da Tieren, die hier ihren Lebensraum verlieren, örtlich keine besiedelbaren Ausweichhabitare zur Verfügung stehen.

Für die angrenzenden Donauleiten wird keine Wirkung angenommen.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringuhnatter, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Barrierefunktion (baubedingt): Im Verlauf der OWH treten Barrierefunktionen vorwiegend im bayerischen Teil auf. Durch die Nähe der bisherigen Habitate am Donauufer und den bestehenden funktionellen Beziehungen zum Hangfuß und Hang sind die Barrierefunktionen auf oberösterreichischer Seite als gering einzustufen (**geringe Wirkintensität**). Wegen hoher Empfindlichkeit ergibt sich mittlere Beeinträchtigungsintensität.

Individuenverluste durch baubedingten Verkehr und Baustellenbetrieb: Das Kollisionsrisiko durch den Transport von Material auf dem Ufersträßchen mit der Folge von Verletzungen und Tötungen wird als relativ gering eingestuft, zumal die Zu- und Abfahrt über die bayerische Seite erfolgt (**geringe Wirkintensität**).

Beeinträchtigungen während der Betriebsphase: In der Betriebsphase der OWH kann örtlich höhere Beunruhigung entstehen, außerdem kann die OWH als Ausbreitungslinie für Neophyten fungieren und damit die Ausbreitung von Neophyten auch in bestehende, derzeit unbelastete Lebensräume (v.a. Waldrand) verursachen. Dies kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Reptilienlebensräumen führen, die aber derzeit nicht abgeschätzt werden kann.

13.2.2.5. Tagfalter

Für den Großen Feuerfalter entstehen Lebensraumverluste (dauerhafter Verlust artenreicher Glatthaferwiesen), potenziell auch für den Hellen und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (früheres Vorkommen). Daraus ergibt sich **mittlere Beeinträchtigungsintensität**.

13.2.2.6. Nachtfalter

Erhebliche Eingriffe in Lebensräume gefährdeter oder geschützter Nachtfalterarten finden auf österreichischem Staatsgebiet nicht statt.

13.2.2.7. Libellen

Während der Bauzeit geht vorübergehend die Kiesbank auf Länge der OWH verloren, die potenzieller Larvallebensraum u.a. der potenziell vorkommenden Asiatischen Keiljungfer ist (2019 kein Nachweis). Allerdings wird aufgrund des relativ kleinen betroffenen Abschnitts in jedem Fall nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen für eine mögliche lokale Population der Asiatischen Keiljungfer oder andere Libellenarten ausgegangen (**geringe Wirkintensität**). Bei hoher Empfindlichkeit ergibt sich mittlere Beeinträchtigungsintensität.

13.2.2.8. Heuschrecken

Durch Lebensraumverlust betroffen sein können die nachgewiesenen Arten Lauchschrücke (Rote Liste Ö NT „Vorwarnliste“), Gemeine Sichelschrecke (Rote Liste Ö LC „nicht gefährdet“), Alpenstrauchschrücke (Rote Liste Ö LC „nicht gefährdet“) und Gestreifte Zartschrücke (Rote Liste Ö NT „Vorwarnliste“). Die aufgeführten Arten besiedeln überwiegend die Wiese und den Waldrand oberhalb der vorgesehenen Maßnahme. Von den Wiesen wird nur ein verhältnismäßig kleiner Teil in Anspruch genommen. Es ist daher kein Bestand der aufgeführten Arten essentiell betroffen, die Wirkintensität wird daher als „**gering**“ eingestuft.

13.2.2.9. Ausgewählte Hautflügler

Durch die OWH gehen ca. 0,2 ha blütenreiche Grünländer und Säume verloren, die hohe Qualität als Lebensraum für Hautflügler haben und für das Gebiet insgesamt einen herausragenden Lebensraum für Hautflügler darstellen (**hohe Wirkintensität**).

14. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

14.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Bayern)

14.1.1. Dauerhafter Flächenverlust

14.1.1.1. Vegetation und Flora

- **Verpflanzen der Salbei-Glatthaferwiese am Radweg (0,19 ha):** Die Salbei Glatthaferwiese an der Terrassenböschung, an deren Oberkante der Radweg westlich der Kläranlage Jochenstein entlangführt, zählt hinsichtlich Qualität und Artenausstattung zu einer der wichtigsten Flächen dieses Vegetationstyps im Untersuchungsgebiet. Zu ihrer Erhaltung wird daher die Verpflanzung vorgeschlagen. Zielfläche ist der Waldrandbereich bzw. die davor liegende Böschung der Schlinge der OWH auf Fl.Nr. 1533 (nördlich Streuobstwiese).
- **Verpflanzen der Glatthaferwiesen gegenüber Haus am Strom soweit im FFH-Gebiet (ca. 1.600 m²):** Versetzen der als FFH-LRT eingestuften Wiesenbestände auf den derzeitigen Acker auf Fl.Nr. 1455/1
- **Entwicklung weiterer ca. 0,5 ha artenreicher Grünländer (Glatthaferwiesen):** Ergänzung des verpflanzten Wiesenstückes auf Fl.Nr. 1455/1 durch zu entwickelnde Wiesen (Oberbodenabtrag, Mähgutübertrag) zum Ausgleich der außerhalb des FFH-Gebiets verlorenen Glatthaferwiesen (weitere 0,48 ha, ohne der verpflanzten Salbei Glatthaferwiese am Radweg). Neben Flächenverlust des Vegetationstyps bzw. Lebensraumtyps wird dadurch auch ein Funktionsverlust des faunistisch wichtigen Wiesenbands entlang des Waldrands am Leitenfuß vermieden. Die Wiesen sollen bereits vor Baubeginn vollwertig hergestellt sein.

14.1.1.2. Fauna

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bauphase:

Fledermäuse

Bei Gehölzeinschlag sind mögliche Individuenverluste durch Bauzeitenregelung (Einschlag im Oktober) und Einsatz von ökologischer Baubegleitung zu minimieren. Bei Bedarf sind Ersatzquartiere auszubringen.

Mögliche Quartierverluste durch baubedingte Störungen sind zu vermeiden durch

- Einsatz von Arbeitsmethoden und Maschinen mit möglichst geringen Er schütterungen, besonders in Nähe zum Waldrand,
- Möglichst geringe Lärm- und Staubemissionen,
- Lichtkonzept (kein direktes Anleuchten des Waldrandes).

In geringem Umfang auftretende Verluste an Nahrungshabitate, Vernetzungsstrukturen und Leitlinien werden in ihrer Wirkung minimiert durch:

- Neuschaffung von Jagdhabitaten (v. a. Schaffung gehölzbestandener Gewässer, Ausmagerung von Wiesen, Anlage von Streuobstwiesen)
- Schaffung von Vernetzungsstrukturen und Jagdhabitaten durch für Fledermäuse geeignete lineare Gehölzbestände (z. B. Baumreihen, Uferbegleitvegetation)
- Verbesserung bestehender Habitate vor allem an den Waldrandsituatio nen durch Waldrandgestaltung und Ausmagerung von Säumen

Sonstige Säugetiere

Das Donauufer ist vor Baubeginn auf aktuelle Nutzung durch Biber (mögliche Biberburg) zu prüfen, bei Jungenaufzucht wäre eine Bauzeitenregelung zu beachten.

Vögel

Baufeldfreimachung außerhalb der Fortpflanzungsperiode (= März bis September oder nach Angaben der ökologischen Bauaufsicht).

Tagfalter

- Optimierung von Grünlandbereichen und Grünlandsäumen im Zuge von CEF-Maßnahmen für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge
- Schaffung und Optimierung von Grünlandbereichen im Zuge von Maßnahmen für andere Tiergruppen (Entwickl und eines 5 m-Streifen entlang des Waldrandes für Reptilien)

Heuschrecken

Dauerhafter Lebensraumverlust: Vermeidung der Beanspruchung und Beeinträchtigung von Flächen des Waldrandes (Übergangsbereiche Grünland – Wald mit Saum und Waldmantel) beim Bau und durch die Anlage der OWH im Bereich ihres waldnahen Verlaufes (Strecke nördlich der PA51 und Mäander östlich der „Dolomitenstraße“)

Hautflügler

Erhalt der als Lebensraum wichtigen Salbei-Glatthaferwiese am Radweg durch Verpflanzung (Bodennester; s. Maßnahmen zu Vegetation und Flora).

Mollusken

Im westlichen, derzeit noch unbebauten Rest der Magerwiese westlich des „Hauses am Strom“ (Wanderparkplatz) sollte ein sodenförmiger Abtrag der Vegetationsdecke und des Oberbodens, eine Zwischenlagerung dieser Soden und eine Wiederaufbringung, beispielsweise auf Böschungen der Organismenwanderhilfe oder andere unge nutzt bleibende Restflächen erfolgen.

Auch in dem westlichen Teil der Wiese dürfte, wie in dem bereits überbauten Ostteil, unter anderem die regional stark gefährdete Art *Pupilla muscorum* siedeln; durch den Oberbodenübertrag ist zwar nicht gesichert, dass solche bedrohte Arten in dem Bereich überleben können, die Chance dazu sollte aber genutzt werden.

14.1.2. Vorübergehender Flächenverlust

14.1.2.1. Vegetation und Flora

Um die erfolgreiche Wiederherstellung der vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen nach Bauende zu gewährleisten, ist die Sicherung des Artenpotenzials im Umfeld der vorübergehend beanspruchten Flächen zur Gewährleistung der Wiederbesiedlung von hoher Bedeutung. Dazu ist die Optimierung der Pflege bestehender Lebensräume mit wertvollen Artvorkommen vorzunehmen. Die Flächen dienen nach Bauende z. B. der Gewinnung von samenhaltigem Mähgut, das auf wiederherzustellende Flächen übertragen werden kann. Von größter Bedeutung ist hier der Magerrasen bei Leithenmühle sowie Magerrasenreste am Waldrand am Hangfuß zwischen Haus am Strom und Staatsgrenze. Ein wichtiger Beitrag hierzu ist das erstellte Diasporendonorflächenkonzept (in Umsetzung).

Konkret sind außerdem folgende Maßnahmen nötig:

- Sicherung des diasporen- und rhizomhaltigen Oberbodens der Glatthaferwiesen des Trenndamms

- Sicherung der nicht benötigten Wiesenflächen am Trenndamm vor unnötiger Beeinträchtigung; naturschutzfachliche Optimierung der Wiesennutzung (nur zweimalige Mahd, Ende Mai und September) um die Lebensraumqualität für beeinträchtigte Arten (z. B. Wiesenknopf-Ameisenbläuling) zu maximieren und Ausweichhabitare zu erhalten
- Sicherung des Samenmaterials der Glatthaferwiesen des Trenndamms mittels Heudrusch.

14.1.2.2. Fauna

Fledermäuse

- Neuschaffung von Jagdhabitaten (v. a. Schaffung gehölzbestandener Gewässer, Ausmagerung von Wiesen, Anlage von Streuobstwiesen)
- Schaffung von Vernetzungsstrukturen und Jagdhabitaten durch für Fledermäuse geeignete lineare Gehölzbesstände (z. B. Baumreihen, Uferbegleitvegetation)
- Verbesserung bestehender Habitate vor allem an den Waldrandsituationen durch Waldrandgestaltung und Ausmagerung von Säumen

Vögel

- Minimierung der Beeinträchtigungen durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Fortpflanzungsperiode

Reptilien

- Angebot von Ausweich- / Ersatzstrukturen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten), Optimierung und Entwicklung von Lebensräumen im Waldrandbereich am Leitfuß auf Länge OWH (auch CEF).
- Erweiterung und Verbesserung bestehender Reptilienhabitare (auch CEF)
- Verbesserung der Habitatstrukturen auf dem Trenndamm in den nicht direkt betroffenen Bereichen (Entbuschungsmaßnahmen, Struktureinbringung; CEF)
- Die spätere Gestaltung des Trenndamms wird auch Möglichkeiten der Besiedelung durch Mauereidechsen beinhalten.

Amphibien

- Von Waldrändern und anderen Leitstrukturen ist ausreichend Abstand einzuhalten.
- Aufstellen temporärer Amphibienschutzzäune zur Vermeidung von Einwanderung der Tiere auf Baustellen sowie BE- und Lagerflächen, Wartung durch ökologische Bauleitung.
- Kontrolle des Baustellenumfelds bezüglich Ansiedlung von Neophyten, ggf. Vernichtung

Tagfalter

- Auf dem Trenndamm wird u.a. die nördliche Uferböschung als Lebensraum erhalten; der als Schutz zu errichtende Bauzaun sollte lichtdurchlässig sein, um die Böschung nicht unnötig zu beschatten. Die spätere Gestaltung des Trenndamms wird auch der Besiedelbarkeit durch Wirtsameisen (Auflockerung des Bodens auf Teilflächen) Rechnung tragen sowie extensivere Mahd vorsehen (Bindung beider Bläulingsarten an Blütenköpfe).
- Optimierung von Wiesen für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge am Talboden (optimiertes Mahdregime, bereits umgesetzt)

Heuschrecken

- Temporärer Lebensraumverlust: Gezielte Sicherung der verbleibenden Teilpopulationen von Lauchschröcke und Wiesengrashüpfer auf dem Trenndamm im Oberwasser durch Schutzzäune und optimierte Pflege (s. Sicherungsmaßnahme für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im selben Kapitel unter dem Punkt Tagfalter)

Mollusken

- Auf den als Bau- oder Zwischenlagerflächen vorgesehenen mageren Wiesenstandorten sollte, wie bereits beim Talboden beschrieben, zumindest ein Teil des Oberbodens mit der entsprechenden Vegetationsdecke sodenförmig abgetragen und nach Bauende vor allem an der Westspitze, im Bereich der geplanten Zwischenlagerflächen wieder aufgebracht werden.

Verschiedene Artengruppen

- Optimierung von Wiesen: Entwicklung und Optimierung von Lebensräumen für Artengruppen wie Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken und Vegetation und Flora durch entsprechende Pflegemahd, Strukturanreicherung etc. (auch CEF)

14.1.3. Stickstoffeintrag

14.1.3.1. Vegetation und Flora

Zwar kann der zusätzliche Eintrag von Stickstoff wohl kaum vermieden werden, die Wirkung lässt sich aber vermindern, sofern gehölzfreie, durch krautige Pflanzen oder Zwergräucher bestimmte Vegetationseinheiten betroffen sind. In solchen Fällen kann vorübergehend durch gezielte Pflegemaßnahmen, die zu höherem Nährstoffentzug auf der betroffenen Fläche führen sowie durch Pflegemaßnahmen im direkten Umfeld der Flächen, die biogenen Nährstoffeintrag reduzieren (v. a. Laubeintrag), für die Dauer der Bauzeit ein Ausgleich erreicht werden (v. a. betroffene Steinschutthalde am Hangfuß nördlich der OWH-Schlinge auf Fl.Nr. 1533). Eine derartige Pflegemaßnahme muss aber auch auf die unterschiedlichen Lebensraumansprüche der einzelnen, die jeweiligen Pflegeflächen bewohnenden bzw. nutzenden Tier- und Pflanzenarten eingehen, so dass es nicht ausschließlich in Hinsicht auf Nährstoffentzug ausgerichtet sein kann. Die Durchführung muss vor Baubeginn erfolgen.

14.1.3.2. Fauna

Tagfalter / Nachtfalter, Reptilien, Käfer, Heuschrecken, Hautflügler:

Pflegemaßnahmen zum Nährstoffentzug auf Blockhalden (s. Hinweis zu Vegetation und Flora).

14.1.4. Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb

Allgemeine Hinweise:

- Der baubedingte Verkehr auf der Kreisstraße PA 51 auf der Strecke Obernzell-Jochenstein wird so weit wie möglich minimiert. Bündelung des Verkehrs auf der PA 51 zur Reduzierung der Fahrtenanzahl, z. B. Einsatz von Kleinbussen.
- Allgemeine Information der am Bau Beteiligten über die Sensibilität des Gebietes und die Möglichkeit des Auftauchens von Tieren im Baubereich; Unterweisung für umsichtiges und langsames Fahren auf der PA 51 auf den angegebenen Abschnitten.
- Besonders sensibel und zugleich hochwertig ist der Streckenabschnitt zwischen Obernzell und Kohlbachmühle. Hier sind eigene Maßnahmen zur Minimierung des Risikos der Beschädigung von Lebensräumen am Straßenrand (Felsbereiche, Stützmauern) sowie des Kollisionsrisikos v.a. für Reptilien und Schmetterlinge nötig (Sicherung der Engstellen auf der Tlstrecke der PA 51 zwischen Kohlbachmühle und Kitzingfelsten durch organisatorische Maßnahmen während der Bauzeit).

Reptilien und Amphibien

- Errichtung eines Schutzzaunes gegen eine Zuwanderung in den Baubereich. Der hangseits angelegte Schutzaun soll eine Zuwanderung von Tieren aus Winterquartieren im Hang zum Donauufer verhindern.
- Kontrolle des Baufeldes und Abfangen von Tieren aus dem Baufeld und Verbringung in die Leite.
- Eigene Maßnahmen zur Minimierung der Verkehrswirkung zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

Tagfalter

- Aufstellung von Schutzzäunen (Trenndamm, Talboden)
- Unterweisung zur Einhaltung von niedrigen Geschwindigkeiten auf PA51
- Eigene Maßnahmen zur Minimierung der Verkehrswirkung zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

Nachtfalter

- Unterweisung zur Einhaltung von niedrigen Geschwindigkeiten auf PA51
- Eigene Maßnahmen zur Minimierung der Verkehrswirkung zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

14.1.5. Lärm, Licht, Staub, Erschütterungen und Barrierefunktionen

Allgemeine Hinweise:

- Einsatz von Arbeitsmethoden und Maschinen mit möglichst geringen Erschütterungen, besonders in Nähe zum Waldrand (Fledermäuse, sonstige Säugetiere, besonders Haselmaus, Reptilien, Mollusken)
- Möglichst geringe Lärm und Staubemission

Nachtfalter

- Umsetzung des Lichtkonzepts

14.1.6. Einwanderung von Neophyten

- Kontrolle auf Ansiedelungen im Umfeld der Baustellen und ggf. Vernichtung von sich ausbreitenden, konkurrenzstarken Neophyten (Tag- / Nachtfalter, Amphibien, Reptilien, Vegetation, Flora) sowie dauerhaft an Böschungen und Umfeld der OWH.

14.2. Ausgleichsmaßnahmen (Bayern)

Neuanlage von Lebensräumen

Vegetation, Flora

Bei nicht vermeidbarem Flächenverlust müssen neue Bestände der entsprechenden Lebensgemeinschaften und Arten begründet werden. Dies kann durch Aufwertung vorhandener, aber artenärmer Lebensräume geschehen oder durch Neuentwicklung.

Im Zuge der Gestaltung der Böschungen und des Umfelds der OWH sowie im Bereich der versetzten Wiesenbestände entstehen Möglichkeiten, die betroffenen Pflanzenbestände ebenfalls an neuer Stelle wieder zu etablieren. Bei der meist nur geringen Größe der betroffenen Pflanzenbestände ist eine Sicherung (Ausgraben) und Verpflanzung möglich.

Teilweise werden betroffene Pflanzenbestände ohnehin bereits im Zusammenhang mit der Verpflanzung der Wiesen mit versetzt (*Milchstern, Salbei*).

Der notwendige Umfang entsprechender Ausgleichsflächen wird im LBP ermittelt und dargestellt. Dazu werden zu den dargestellten Flächenverlusten Ausgleichsfaktoren ermittelt, unter deren Verwendung der Bedarf an Ausgleichsflächen berechnet wird. Außerdem wird dort die konkrete Lokalisierung der Flächen gezeigt.

Reptilien

Erhebliche Verbesserung des Lebensraumes und Entwicklung eines „Fluktuationskorridors“ am Hangfuß / Wald: Verbesserung der Habitatausstattung und Vernetzung durch Erhaltung und Entwicklung eines 5 m breiten Wiesenstreifens entlang des Waldrandes auf der Länge der OWH und einer optimalen Ausstattung des Waldrandes mit reptilienrelevanten Strukturen; Herstellung eines Kleintierdurchlasses für Reptilien unter der Dolomitenstraße am Hangfuß mit primärer Funktion für Reptilien.

Tagfalter

Entwicklung eines durchgehenden Wiesenstreifens entlang des Waldrands im Zusammenhang mit Maßnahmen für andere Tiergruppen.

Käfer

Wesentlich ist die Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen (Lichtkonzept), Ausgleichsbedarf wird nicht gesehen.

Ausgewählte Hautflügler

Für die hier behandelten Hautflügler, vor allem für die Wildbienen, haben im Hinblick auf Ausgleichsflächen magere Grünlandstandorte mit Rohbodenelementen eine hohe Priorität. Wesentliche Beiträge sollen hierzu die Gestaltung gehölzfreier bzw. gehölzärmer Böschungsabschnitte entlang der OWH liefern sowie die Gestaltung des Waldrands am Leitenfuß im gesamten Projektbereich.

Außerdem ist darauf zu achten, dass die Durchgängigkeit im Talboden erhalten bleibt und nicht eine Barriere durch einen kompletten Waldgürtel vom südlichen Donauufer bis zum nördlichen Waldrand etabliert wird.

- Gestaltungsmaßnahme: abschnittsweise offene, sonnige Ausbildung der Böschungen der OWH, Verzicht auf dichte Bepflanzung, insbesondere in folgenden Abschnitten:
 - Schwemmkegel gegenüber des Umspannwerkes
 - Schwemmkegel beim Aufstieg zum Life-Naturwaldweg
 - Hangböschung östlich des Obstgartens
 - Grünland auf österreichischer Seite.
- Entwicklung eines bandförmigen Lebensraums entlang des Waldrandes am Leitenfuß zur Minimierung der Barrierewirkung und der frühzeitigen Bereitstellung von Ausweichlebensräumen. Lebensräume für Hautflügler sollten sowohl kurzrasige Magerrasen als auch blütenreiche Säume enthalten.
- Anlage von Nisthilfen: Vorhandene Populationen von Wildbienen und Wespen können durch die Anlage von Nisthilfen deutlich gestützt werden. Speziell die Pelzbienen *Anthophora*, die wiederum für die extrem seltene Fleckenbiene *Thyreus orbatus* als Wirtes von Bedeutung sind, gehen auch in Lehmverputzte Häuser. So soll speziell für diese Arten großflächige, Regengeschützte Nisthilfen mit Lehmputz und größeren Löchern angebracht werden. Aber auch Nisthilfen mit (Eichen-)Holz und Pflanzenstängeln in verschiedenen Lochgrößen müssen ausgebracht werden. Sie sollen entlang des Streifens und am Fuß der Blockschutthalde von Falle Jos21 am Talgrund in Jochenstein, am oberen Ende der Blockschutthalde von Falle Jos21, am Talgrund bei Erlau, und in geringerer Zahl an den Ersatzbiotopen an der Dolomitstraße und auf der Hochfläche angebracht werden.

- Optimierung bestehender Biotope: Magerrasenrest am „Einstieg“ zum Life-Naturwaldweg (regelmäßige Mahd, Erweiterung) sowie Offenhaltung des Hangfußes an der „LARS-Fläche“ um die Vernetzung mit dem Talraum bzw. Waldsaum zu verbessern (vgl. auch die vorgeschlagene Pflege für Nährstoffentzug).

Mollusken

Strukturelle Verbesserung der Waldsäume am Hangfuß durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen

14.3. Maßnahmen in Österreich

14.3.1. Vegetation und Flora

Der Bau der OWH betrifft in geringem Ausmaß auch österreichisches Staatsgebiet. Auch sind anlagebedingt artenreiche Wiesen (Salbei-Glatthaferwiese) und heterogene Uferbereiche der Donau betroffen.

Grundsätzliche Lebensraumverluste können durch die Gestaltung der OWH und des entstehenden Umfelds sowie des Donauufers weitgehend ausgeglichen werden.

Vermieden werden muss insbesondere der Verlust der betroffenen Pflanzenarten Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Steppen-Waldrebe (*Clematis recta*). Die ohnehin sehr kleinen / kleinen Bestände können aber problemlos verpflanzt werden.

14.3.2. Fauna

Biber

Es sollte vor Beginn der Maßnahme eine gezielte Erfassung stattfinden, um ggf. Vermeidungsmaßnahmen wie potentiell in Bayern zu veranlassen.

Reptilien

Durch die OWH entsteht ein **dauerhafter Verlust an Lebensräumen und Fortpflanzungs- und Ruhestätten** von Smaragdeidechse, Äskulapnatter, Schlingnatter, Mauereidechse und Ringelnatter. Der Verlust an Lebensräumen wird durch eine Verbesserung der Habitatverhältnisse unmittelbar angrenzend am Hangfuß kompensiert. Erhebliche Störungen durch den Baustellenbetrieb mit Auswirkungen auf lokale Populationen von Reptilien werden ausgeschlossen.

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit:

- Errichtung von Schutzzäunen vor und während der Bauzeit: Es soll durch reptiliensichere Zäune eine Zuwanderung von Tieren auf den Baustellenbereich verhindert werden.
- Abfangen möglichst aller Reptilien aus dem Baustellenbereich und Verbringung hinter den Zaun an den Hang.
- Ökologische Baubegleitung mit Anpassung von Maßnahmen
- Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen je nach tatsächlicher Bauzeit

Erhebliche Verbesserung der Reptilienlebensräume am Hangfuß bzw. in Wiese und Waldrand vor Baubeginn durch:

- Einbringung von Strukturen, die als Tagesverstecke und Quartiere geeignet sind (Wurzelstöcke, Steinriegel und Steinhäufen, Holzstöße)
- Einbringung von Eiablageplätzen für die Äskulapnatter und die Ringelnatter (Häckselhaufen) und für Eidechsen (Sandhaufen)

Die Herstellung erfolgt nach Detailplanung und mit ökologischer Baubegleitung.

Tagfalter

Flächenverluste an Lebensräumen (v.a. Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) können durch die Entwicklung der Böschungs- und Nebenflächen der OWH teilweise an Ort und Stelle kompensiert werden.

Hautflügler

Durch den Bau der OWH entsteht dauerhafter Lebensraumverlust bzw. vorübergehende Beeinträchtigung von Lebensräumen von Hautflüglern.

Anlage von Nisthilfen: Vorhandene Populationen von Wildbienen und Wespen können durch die Anlage von Nisthilfen deutlich gestützt werden. Speziell die Pelzbienen *Anthophora*, die wiederum für die extrem seltene Fleckenbiene *Thyreus orbatus* als Wirte von Bedeutung sind, gehen auch in Lehmverputzte Häuser. So sollen speziell für diese Arten großflächige, regengeschützte Nisthilfen mit Lehmputz und größeren Löchern angebracht werden. Aber auch Nisthilfen mit (Eichen-)Holz und Pflanzenstängeln in verschiedenen Lochgrößen müssen ausgebracht werden. Sie sollen am Waldrand oberhalb des Eingriffsbereiches angebracht werden.

Verschiedene Artengruppen (Reptilien, Amphibien, Hautflügler, Heuschrecken, u.a.)

Bezüglich der Einwanderung von **Neophyten** erfolgen beim Bau und später beim Betrieb der OWH Kontrollen und ggf. gezielte Bekämpfungsmaßnahmen.

14.4. Übersicht über Beeinträchtigungen und Maßnahmen

14.4.1. Bayern

Beeinträchtigung	Zugeordnete Maßnahmen	
	Vermeidung und Minderung	Ausgleich
Dauerhafter Flächenverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versetzung und Übertrag von Beständen (v. a. Flora, Vegetation, Mollusken) ▪ Zeitliche Regelungen (v. a. Fledermäuse, Vögel) ▪ Kontrolle potenzielle Biberburg Gestaltungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage von Lebensräumen entspr. Eingriffsbilanzierung und fachlicher Vorgaben, insbes. ▪ Entwicklung von magarem, artenreichem Grünland als durchgehenden Korridor vor Waldrand, Anreicherung mit Strukturen wie Steinriegel, Holzhaufen etc. ▪ Schaffung von Vernetzungs- und Leitstrukturen im Umfeld der OWH ▪ Optimierung bestehender Lebensräume insbes. des bestehenden Waldrands als Lebensraum für Reptilien, Hautflügler, u.a.
Vorübergehender Flächenverlust, Barrierewirkung, Beunruhigung mit Vertreibungseffekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausreichender Abstand von Waldrändern und sonstigen Lebensraumstrukturen ▪ Sicherstellung des Wiederbesiedlungspotenzials, Pflege und Entwicklung von Spenderflächen (Vegetation, Flora) ▪ Ersatzlebensräume / Ersatz- 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage von Lebensräumen entspr. Eingriffsbilanzierung und fachlicher Vorgaben ▪ Neuschaffung von Lebensraumelementen an der OWH

Beeinträchtigung	Zugeordnete Maßnahmen	
	Vermeidung und Minderung	Ausgleich
	<ul style="list-style-type: none"> quartiere für Fledermäuse ▪ Ausweich- / Ersatzstrukturen für Reptilien, Erweiterung und Verbesserung bestehender Habitate ▪ Schutz- und Leiteinrichtungen für Amphibien, laufende Kontrolle ▪ Schutz und Optimierung verbleibender Lebensräume auf Trenndamm für Tagfalter und Heuschrecken ▪ Optimierung Wiesen für <i>Maculinea nausithous</i> ▪ Optimierung Hautflügler-Lebensräume (Waldrand, Wiesenreste), Ausbringung von Nisthilfen ▪ Erhalt von Vegetationssoden auf Trenndamm (Mollusken) ▪ Optimierung von Wiesen 	
Stickstoffeintrag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflegekonzept für betroffene Blockhalden und sonstige offene, nährstoffarme Standorte (Nährstoffentzug; Vegetation, Flora, Reptilien, Tagfalter, Nachtfalter usw.) 	Kein Ausgleichsbedarf
Staub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauseitige Vorsorgemaßnahmen 	Kein Ausgleichsbedarf
Licht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtkonzept 	Kein Ausgleichsbedarf
Lärm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lärmschutzmaßnahmen im Baubetrieb ▪ Strenge zeitliche Regelung 	Kein Ausgleichsbedarf
Erschütterungen, Vibratoren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz möglichst erschütterungssarmer Maschinen und Arbeitsweisen 	Kein Ausgleichsbedarf
Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung Verkehrsaufkommen ▪ Verkehrsregelung an sensiblen Engstellen ▪ Angepasste Fahrweise ▪ Schutzzäune und Leiteinrichtungen für Reptilien und Amphibien ▪ Fang und Umsiedlung 	Kein Ausgleichsbedarf
Einwanderung von Neophyten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle, ggf. Gegenmaßnahmen, während Bau- und Betriebsphase 	Kein Ausgleichsbedarf

Tabelle 160: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren

Tabelle 160 zeigt, dass allen Wirkungen entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen zugeordnet werden können. Ausgleichsbedarf entsteht nur aus direktem Flächenverlust, der aber durch Versetzung (Sodenverpflanzung) wichtiger Wiesenbereiche minimiert werden kann.

14.4.2. Österreich

Beeinträchtigung	Zugeordnete Maßnahmen	
	Vermeidung und Minderung	Ausgleich
Dauerhafter Flächenverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestaltungsmaßnahmen: Kompensierung kleinräumiger Lebensraumverluste im Umfeld der OWH, angrenzender Wiese und Waldrand ▪ Verpflanzen von Wiesenraute und Steppenwaldrebe ▪ Kontrolle bzgl. evtl. vorkommender Biberburg ▪ Verbesserung bestehender Reptilienlebensräume am Hangfuß vor Baubeginn ▪ Anlage von Nisthilfen für Hautflügler 	Kein weiterer Ausgleich erforderlich
Nährstoffe/Staub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauseitige Vorsorgemaßnahmen 	Kein Ausgleichsbedarf
Licht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtkonzept 	Kein Ausgleichsbedarf
Lärm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lärmschutzmaßnahmen im Baubetrieb ▪ Strenge zeitliche Regelung 	Kein Ausgleichsbedarf
Erschütterungen, Vibratoren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz möglichst erschütterungssarmer Maschinen und Arbeitsweisen 	Kein Ausgleichsbedarf
Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung Verkehrsaufkommen ▪ Angepasste Fahrweise ▪ Schutzzäune und Leiteinrichtungen für Reptilien und Amphibien ▪ Fang und Umsiedlung 	Kein Ausgleichsbedarf
Einwanderung von Neophyten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle, ggf. Gegenmaßnahmen, während Bau- und Betriebsphase 	Kein Ausgleichsbedarf

Tabelle 161: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren

Tabelle 160 zeigt, dass allen Wirkungen entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen zugeordnet werden können. Ausgleichsbedarf entsteht nicht.

15. Vorschläge für die Beweissicherung und Kontrolle

15.1. Beweissicherung während Bauzeit

Flächenverlust / Lebensraumverlust

Vögel: Monitoring bzw. Zielerfüllungskontrolle zu Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen (Verlust von Brutplätzen Feldsperling)

Reptilien: Monitoring mit Zielerfüllungskontrolle von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen bei Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Mauereidechse und Schlingnatter

Heuschrecken: Beobachtung und Dokumentation der Entwicklung wertbestimmender Heuschreckenarten auf ausgewählten Flächen (verbleibende Lebensräume am Trenndamm, Waldrandhabitare).

Erschütterungen

Fledermäuse, Haselmaus: Am Hangfuß sollte ein Monitoring an ihren (potenziellen) Quartieren stattfinden, um im Falle von möglichen Störungen durch Erschütterungen im Rahmen des Spundwandrammens in Waldrandnähe ggf. Maßnahmen ergreifen zu können (Monitoring beim Abteufen der Spundwände in großer Nähe zum Waldrand, Abschnitt nördlich der PA51).

Vorgesehener Monitoringbereich: Waldrand gegenüber Haus am Strom bis zum Schwemmkegel (Verlauf der OWH nördlich der PA51)

Reptilien: Monitoring bei Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Mauereidechse und Schlingnatter: Zehn Begehungen während der Bauzeit, mit Bezug zur aktuellen Situation der Bauarbeiten (Monitoringflächen: Waldrand am Hangfuß Baustrecke der OWH in der Nähe des Waldrandes nördl. der PA51, Trenndamm).

Individuenverlust durch Verkehr und Baustellenbetrieb

Reptilien: Kontrolle der Funktion von Schutzzäunen und Leiteinrichtungen sowie des Durchlasses unter der PA 51 und Betreuung von Fangeinrichtungen mit Verbringung der Individuen in geeignete Habitate während der gesamten Bauzeit. Kontrolle der Wirkung der Verkehrsregelungen (ausreichende Sicherung an die Straße unmittelbar angrenzender Lebensräume wie Felsfüße und Stützmauern) zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

Tagfalter: Beobachtung und Dokumentation der Entwicklung wertbestimmender Tagfalterarten (Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling). Kontrolle der Wirkung der Verkehrsregelungen zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

Nachtfalter: Kontrolle der Wirkung der Verkehrsregelungen zwischen Obernzell und Kohlbachmühle.

Licht (Fallenwirkung)

Käfer: Beobachtungen zur Flugzeit des Hirschkäfers (Ausschluss von Wirkungen, ggf. Adaptierung des Lichtkonzepts)

Lärm und optische Reize

Vögel: Monitoring zu den Auswirkungen von Lärm und optischen Reizen des Baustellenbetriebs bei folgenden Indikatorarten: 10 Begehungen während der Bauzeit am Talboden und unteren Hangbereich bei den Arten Uhu, Waldkauz, Mäusebussard, Turmfalke, Dohle und Schwarzspecht.

15.2. Beweissicherung während Betrieb

Erfolgskontrolle Vermeidungsmaßnahmen und Ausgleichsflächen

Reptilien: Erfolgskontrolle auf Maßnahmenflächen

Tagfalter: Mittel- bis langfristiges Monitoringprogramm zur Kontrolle des Erhaltungszustands der Populationen streng geschützter Arten (Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling), Erfolgskontrolle auf Maßnahmenflächen.

Heuschrecken: Monitoring zum Bestand wertbestimmender Heuschreckenarten auf ausgewählten Flächen (Wiederbesiedlung durch Lauchschröcke auf dem Trenndamm).

16. Überlagernde Wirkungen mit weiteren im Bau befindlichen oder geplanten Projekten

16.1. Energiespeicher Riedl

Im Folgenden wird untersucht, ob durch die teilweise zeitliche Überlagerung der Bauphasen von OWH und ESR Wirkungsüberlagerungen bzw. Summationen entstehen, die zu anderen naturschutzfachlichen Beurteilungen des Vorhabens OWH führen. Die Betrachtung erfolgt zu jedem der bei dem Bau der OWH relevanten Wirkfaktoren. Dabei ist ausschließlich der bayerische Gebietsanteil relevant, Überlagerungen mit Wirkungen des ESR sind für den in Österreich gelegenen Abschnitt der OWH bei Lärm- und Stickstoffemissionen möglich.

Folgende Ausführungen sind dem Technischen Bericht (JES-A001-PERM1-B30384-00) entnommen:

Mit Beginn der Bauarbeiten an der OWH sind die Hauptbauarbeiten am Energiespeicher Riedl (Ausbruch- und Betonierarbeiten Ein-/Auslaufbauwerk, Triebwasserwege und Kraftstation), sowie die gewässerökologischen Maßnahmen bereits abgeschlossen. Im Vorhaben ES-R finden zu diesem Zeitpunkt der Innenausbau der Kraftstation und die Komplementierungsarbeiten für die elektromaschinelle und elektrotechnische Ausrüstung statt. Die Arbeiten am Speichersee finden mit der OWH gleichzeitig statt.

Der interne Baustellenverkehr für den ES-R im Baufeld Donau (Abschnitt F des ES-R) wird sich mit dem internen Baustellenverkehr für die OWH (Abschnitt C der OWH) überschneiden. Es ist somit eine geringfügige Erhöhung der internen Transportfahrten gegeben.

Schubleichter für die Errichtung der OWH (Abschnitt D und E OWH) werden Material vom Trenndamm erst abtransportieren, sobald die Schiffstransporte für den Baubereich Donau beendet sind (Abschnitt D des ES-R). Es kommt je betrachtetem Bau-monat zu keiner Erhöhung der Schiffstransportzahlen.

Auf der Zufahrtstraße PA 51 (Transportabschnitt B ES-R) kommt es durch die zeitgleiche Errichtung des Vorhabens Energiespeicher Riedl im letzten Jahr der Bauzeit ES-R zur Überlagerung des Bauverkehrs OWH.

16.1.1. Vegetation

16.1.1.1. Dauerhafter Flächenverlust

Folgende Tabelle stellt den dauerhaften Flächenverlust durch den Bau der OWH sowie jenen durch den Bau des ESR, nur im Bereich des Talbodens, gemeinsam dar.

Vegetationseinheit	betroffene Fläche [ha]	
	OWH	ESR
Ackerflächen	2,12	
Gehölzbestände		
Silberweidenau	0,04	
Silberweidenstockausschläge in ruderal geprägter Gras- und Hochstaudenflur	0,83	

Vegetationseinheit	betroffene Fläche [ha]	
	OWH	ESR
Feldgehölze, Gehölzbestände auf Ranken und Böschungen	0,45	
Laubbaumforste und andere gepflanzte Laubbaumbestände	0,17	0,04
Einzelbäume und Baumgruppen	0,01	
Hochstaudenfluren		
Arznei-Engelwurz-Flur (Trenndamm)		0,001
Grünländer		
Glatthaferwiesen	0,58	
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,11	
Glatthaferwiese mit Magerkeitszeigern/Glatthaferwiese	0,06	
Salbei-Glatthaferwiese	0,19	
Intensiv genutzte Mähwiesen und Weiden	2,51	
Intensivgrünland	0,02	
Intensivgrünland, noch artenreicher	0,37	
Obstwiesen und sonstige Grasfluren mit Einzelbäumen	0,32	
Siedlungen, Gärten	0,22	0,42
Straßen, Wege, Lagerflächen	0,22	
Gesamt	8,22	0,46

Tabelle 162: Dauerhafter Flächenverlust Vegetation bei gleichzeitiger Verwirklichung von OWH und ESR am Talboden

Da dauerhafter Flächenverlust durch den Bau des ESR im Bereich des Talbodens nur in geringem Umfang auftritt, entsteht auch durch das Zusammenwirken von ESR und OWH keine erheblich geänderte Situation für die Beurteilung der Wirkungen der OWH.

Von den durch den Bau der OWH dauerhaft betroffenen Flächen werden teilweise Flächen durch den Bau des ESR bereits als BE- oder Lagerflächen genutzt:

Vegetationseinheit	betroffene Fläche [ha]	OWH/ESR
Gehölzbestände		
Einzelbäume und Baumgruppen	0,01	
Grünländer		
Glatthaferwiesen	0,29	
Siedlungen, Gärten	0,16	
Straßen, Wege	0,03	
Gesamt	0,49	

Tabelle 163: Flächenverlust Vegetation: Durch die OWH dauerhaft beeinträchtigte Bestände, die im Zuge des Baus des ESR bereits vorübergehend beeinträchtigt werden.

Fast die Hälfte der naturschutzfachlich besonders relevanten Glatthaferwiesen sind somit bereits durch den Bau des ESR betroffen, dort allerdings nur vorübergehend. Angesichts der langen Bauzeit des ESR kommt allerdings auch die vorübergehende Nutzung einem vollständigen Ausfall gleich, so dass die Bestände in jedem Fall neu aufgebaut werden müssen. Der naturschutzfachlich notwendige Ausgleich für diese

Flächen ist aus Sicht der Vegetation somit bereits im Zuge des Baus des ESR geregtelt.

16.1.1.2. Vorübergehender Flächenverlust

Folgende Tabelle stellt den vorübergehenden Flächenverlust durch den Bau der OWH sowie jenen durch den Bau des ESR, nur im Bereich des Talbodens, gemeinsam dar.

Vegetationseinheit	betroffene Fläche [ha]	
	OWH	ESR
Acker		1,0
Glatthaferwiese	0,07	0,50
Glatthaferwiese, Ausbildung mit Magerkeitszeigern		0,07
Salbei-Glatthaferwiese	0,51	0,74
Mauerpfefferflur	0,01	0,01
Straßenränder mit Magerkeitszeigern und sonstige Gras-/Krautfluren	0,06	0,06
Steinkleefluren / Dauco-Melilotion	0,02	0,02
Artenreiche Extensivwiese mit Übergang zu Magerrasen	0,15	0,03
Intensivgrünland	0,02	0,7
Einzelbäume, Baumgruppen	0,01	0,11
Laubaumforste, gepflanzte Laubbaumbestände	0,04	
Lager-, Verkehrs- und Siedlungsflächen	0,04	1,34
Siedlungen, Gärten	0,51	
Straßen, befestigte Wege	0,56	
Ablagerungen	0,09	
Gesamt	2,37	4,06

Tabelle 164: Vegetation – Vorübergehender Flächenverlust OWH / ESR

Die Überschneidungen sind hier erheblich. Ein großer Teil der Flächen, der für den Bau der OWH vorübergehend genutzt wird, wird bereits für den Bau des ESR als BE- oder Lagerfläche verwendet:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche [ha] ESR und OWH
Glatthaferwiese	0,34
Salbei-Glatthaferwiese	0,50
Mauerpfefferflur	0,01
Straßenränder mit Magerkeitszeigern und sonstige Gras-/Krautfluren	0,06
Steinkleefluren / Dauco-Melilotion	0,02
Intensivgrünland	0,28
Einzelbäume, Baumgruppen	0,02
Siedlungen, Gärten	0,61
Straßen, befestigte Wege	0,22
Ablagerungen	0,14
Gesamt	2,19

Tabelle 165: Vegetation – Vorübergehender Flächenverlust; Nutzung durch ESR und OWH

Demnach sind die Flächen, die für den Bau der OWH als Baueinrichtungsflächen sowie Lagerflächen verwendet werden, praktisch vollständig auch schon im Zuge des Baus des ESR genutzt worden. Die vorangegangene, bereits mehrjährige Nutzung wird also lediglich für den Bau der OWH um einige Monate verlängert. Eine eigene Betrachtung der Wirkung erübrigt sich damit, da die mehrjährige Nutzung für den Bau des ESR bereits zum Erlöschen des Potenzials der Flächen geführt hat und Vegetationsbestände in jedem Fall neu begründet werden müssen.

16.1.1.3. Nährstoffeintrag

Nährstoffaustausch aus den Baustellenbereichen

Die relevanten Emissionsbereiche sind bei OWH und ESR im Bereich des Talbodens in wesentlichen Schwerpunkten räumlich und auch zeitlich klar getrennt, zeigen aber im Umfeld des Kraftwerks und vor allem auf dem Trenndamm im Oberwasser in BJ3 auch Überlappungen: während beim Bau der OWH in BJ3 Stickstoffeinträge vor allem zwischen Ortsrand Jochenstein und Staatsgrenze sowie – in geringerem Maße – zwischen Ortsrand Jochenstein und Freiluftschanlage zu erwarten sind, liegt bei dem Bau des ESR der Schwerpunkt der erwarteten Nährstoffeinträge klar auf dem Trenndamm sowie der Kraftwerksbaustelle westlich des bestehenden Kraftwerks. Überlagerungen und damit kumulative Wirkungen treten ausschließlich im Kraftwerksbereich und über der Donau auf, wobei sich hier nur geringfügige Erhöhungen ergeben.

Verkehrsbedingte Nährstoffaustausch

Während der Bauphase der OWH entstehen vor allem Transportfahrten auf den Trenndamm sowie auf der Strecke Obernzell-Jochenstein (PA51). Auf der Strecke Obernzell – Jochenstein entstehen Überlagerungen der Verkehrsaufkommen aus beiden Projekten (OWH und ESR) in den Baujahren 3 und 4, die zweitweise annähernd zur Verdoppelung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens gegenüber der Betrachtung von nur einem der beiden Vorhaben führen.

Bei Summierung beider baubedingt zusätzlichen Verkehrsaufkommen entsteht bei dem PKW-Verkehr eine Mehrung um 3,7 %, bei LKW-Verkehr um bis zu 64 % (BJ 4). Diese hohe relative Zunahme entsteht durch die derzeit geringe vorhandene Frequentierung (55 LKW täglich, Prognosennullfall 2023: 70), absolut entstehen maximal 45 zusätzliche LKW-Fahrten täglich.

Durch die zusätzliche Verkehrsmenge eines der beiden Projekte entsteht hier neben der Straße zusätzlicher Stickstoffeintrag in Höhe von 0,17 kgN/ha*a. Bei Überlagerung der beiden Verkehrsaufkommen von ESR und OWH entsteht gegenüber den einzelnen Projekten ein um ca. 73 % höheres Aufkommen an Schwerlastverkehr womit ein kumulierter zusätzlicher Stickstoffeintrag von 0,29 kgN/ha*a direkt neben der Straße erreicht werden kann. Auch durch die Überlagerung des baubedingten Verkehrs von OWH und ESR auf der Strecke Obernzell-Jochenstein wird somit das derzeit übliche Abschneidekriterium von 0,3 kgN/ha*a noch nicht erreicht. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Vegetation entlang der PA 51 durch zusätzliches baubedingtes Verkehrsaufkommen kann somit ausgeschlossen werden.

Folgende Tabelle zeigt das zusätzliche Verkehrsaufkommen Obernzell-Jochenstein für den naturschutzfachlich besonders empfindlichen Bereich Kitzingfels / Kohlbachmühle:

Baujahr	ESR	OWH	Kumuliert
3	14 PKW / 20 SV	19 PKW / 15 SV	33 PKW / 31 SV
4	11 PKW / 26 SV	19 PKW / 26 SV	31 PKW / 45 SV

Tabelle 166: Baubedingtes Verkehrsaufkommen auf der Strecke Obernzell – Jochenstein (PA 51) bei Bau der OWH und des ESR im Abschnitt Kitzingstein / Kohlbachmühle

16.1.2. Flora

16.1.2.1. Dauerhafter Verlust

Folgende Tabellen zeigen den dauerhaften Verlust von naturschutzrelevanten Pflanzenbeständen im bayerischen Gebietsanteil sowohl für den Bau des ESR (Baustelle Talboden) als auch für den Bau der OWH:

Fundpunkt	Art	Menge
ESR		
44	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	2
44	<i>Salvia pratensis</i>	2
45	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	2
45	<i>Salvia pratensis</i>	2
OWH		
47	<i>Dianthus carthusianorum</i>	2
47	<i>Sedum sexangulare</i>	2
50	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	2
62	<i>Selaginella helvetica</i>	3
118	<i>Salvia pratensis</i>	1
119	<i>Salvia pratensis</i>	4
120	<i>Salvia pratensis</i>	2

Tabelle 167: Flora – Dauerhafter Verlust von Pflanzenbeständen im bayerischen Gebietsanteil durch den Bau des ESR und der OWH

Für den Bau des Energiespeichers entstehen im Bereich des Talbodens kaum dauerhafte Verluste bei relevanten Pflanzenvorkommen. Aufgrund der räumlich stark getrennten Eingriffsbereiche entstehen im Zusammenwirken der beiden Projekte keine örtlichen Konzentrationen von Verlusten von Pflanzenvorkommen. Auch entstehen für die meisten der betroffenen Pflanzenarten durch das Zusammenwirken der beiden Projekte keine neuen Bedrohungssituationen, die zu einer ungünstigeren Situation der örtlichen Population (Talboden im Bereich Jochenstein) führen würden. Insgesamt stärker betroffen wäre vor allem der Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), bei dem das deutlich größte Vorkommen im Talboden Jochenstein betroffen wäre. Hier sind allerdings entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Sodenverpflanzung) vorgesehen.

16.1.2.2. Vorübergehender Verlust

Folgende Tabelle zeigt den vorübergehenden Verlust von Pflanzenbeständen im Talboden und auf dem Trenndamm (bayerischer Gebietsanteil):

Fundpunkt	Art	Menge	OWH	ESR
43	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	3	X	
43	<i>Sedum sexangulare</i>	3	X	
43	<i>Selaginella helvetica</i>	3	X	
60	<i>Sedum sexangulare</i>	2	X	
60	<i>Selaginella helvetica</i>	3	X	
369	<i>Carex praecox</i>	2		X
369	<i>Selaginella helvetica</i>	2		X

Fundpunkt	Art	Menge	OWH	ESR
369	<i>Saxifraga tridactylites</i>	2		X
473	<i>Euphorbia esula</i>	2	X	X
474	<i>Euphorbia esula</i>	3	X	X
475	<i>Selaginella helvetica</i>	3		X
476	<i>Selaginella helvetica</i>	2		X

Tabelle 168: Flora – Vorübergehender Verlust von Pflanzenbeständen im bayerischen Gebietsteil durch den Bau von OWH und ESR im Bereich Talboden / Trenndamm

In geringem Umfang sind Pflanzenvorkommen sowohl durch den Bau des ESR als auch durch den Bau der OWH vorübergehend betroffen.

Es entstehen für die einzelnen betroffenen Pflanzenarten durch das Zusammenwirken der beiden Projekte keine neuen Bedrohungssituationen, die zu einer ungünstigeren Situation der örtlichen Population (Talboden im Bereich Jochenstein) führen würden.

16.1.2.3. Beeinträchtigung durch Nährstoffeinträge

Zusätzliche Nährstoffeinträge in relevantem Umfang gehen von den Baustellen aus. Die Reichweite von Stickstoffemissionen, die von den Baustellen ausgehen, sind im Fachgutachten „Luft“ (JES-A001-IMA1-B30435) dargestellt.

Art	OWH	ESR
<i>Allium oleraceum</i>	X	X
<i>Anemone ranunculoides</i>	X	
<i>Angelica archangelica</i>	X	X
<i>Anthericum ramosum</i>	X	
<i>Arabis hirsuta</i>	X	
<i>Asplenium septentrionale</i>	x	
<i>Briza media</i>	X	
<i>Cardamine bulbifera</i>	x	X
<i>Carex humilis</i>	X	
<i>Carex michelii</i>	x	
<i>Carex praecox</i>	X	
<i>Cerastium arvense</i>	X	X
<i>Cerastium lucorum</i>	x	
<i>Corydalis cava</i>	x	X
<i>Cyclamen purpurascens</i>	x	
<i>Cytisus nigricans</i>	X	X
<i>Dianthus carthusianorum</i>	X	
<i>Dainthus deltoides</i>		X
<i>Digitalis grandiflora</i>	x	
<i>Festuca pallens</i>	X	
<i>Galanthus nivalis</i>	x	X
<i>Genista germanica</i>	X	
<i>Genista tinctoria</i>		
<i>Jasione montana</i>	X	
<i>Juniperus communis</i>	x	

Art	OWH	ESR
<i>Lathyrus vernus</i>	X	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	X	X
<i>Molinia coerulea</i>		X
<i>Orchis mascula</i>		X
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	X	X
<i>Platanthera bifolia</i>	X	
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	X	
<i>Primula veris</i>	X	X
<i>Rhinanthus alecotorolophus</i>	X	X
<i>Rumex hydrolapathum</i>	X	X
<i>Salvia pratensis</i>	X	
<i>Scilla bifolia</i>	X	
<i>Sedum sexangulare</i>	X	X
<i>Selaginella helvetica</i>	X	
<i>Silene nutans</i>		X
<i>Silene viscaria</i>	X	X
<i>Sonchus palustris</i>	X	X
<i>Staphylea pinnata</i>	X	X
<i>Teucrium scorodonia</i>	X	X
<i>Thalictrum flavum</i>	X	X
<i>Ulmus laevis</i>	X	X
<i>Ulmus glabra</i>	X	X
<i>Ulmus minor</i>		X
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	X	
<i>Viola canina</i>		X
<i>Viola collina</i>	X	

Tabelle 169: Pflanzenvorkommen im Bereich der prognostizierten baubedingten Nährstoffdepositionen OWH und ESR

Eine räumliche Überlagerung von Bereichen, für die Stickstoffeintrag entweder für die Bauzeit des ESR oder der OWH prognostiziert wurde, entsteht in Baujahr 3 im Umfeld des Kraftwerks. Somit entsteht für einzelne Pflanzenbestände in Baujahr eine vorübergehend höhere Belastung. Außerdem können verschiedene Bestände einer Art betroffen sein, so dass sich die Belastung für die örtliche Population (Talboden Jochenstein) erhöhen kann.

Arten, für die in BJ 3 an einzelnen Vorkommen eine kumulativ höhere Belastung zu erwarten ist, sind: *Allium oleraceum*, *Angelica archangelica*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Cytisus nigricans*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Primula veris*, *Rhinanthus alecotorolophus*, *Rumex hydrolapathum*, *Sedum sexangulare*, *Sonchus palustris*, *Staphylea pinnata*, *Thalictrum flavum*, *Ulmus laevis*, *Ulmus glabra*.

Dies betrifft häufig robustere und teilweise häufigere Arten (*Angelica archangelica*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Rumex hydrolapathum*, *Sonchus palustris*, *Staphylea pinnata*, *Thalictrum flavum*, *Ulmus laevis*, *Ulmus glabra*). Die nur kurzfristige und geringe zusätzliche Belastung durch den Bau der OWH bringt aber für diese Arten örtlich auch kumulativ keine wesentliche Belastung, so dass sich auch die Gesamtbelaistung der lokalen Populationen

durch das Zusammenwirken der baubedingten Beeinträchtigungen von OWH und ESR für diese Arten nicht wesentlich erhöht.

Allium oleraceum, *Cytisus nigricans*, *Primula veris* und *Sedum sexangulare*, sind dagegen Arten nährstoffärmerer Standorte. Von Wirkungsüberlagerung betroffene Standorte finden sich entlang der PA 51 im Bereich Haus am Strom / Kraftwerk, an den untersten Bereichen der Hangleiten in diesem Bereich sowie auch am Trenndamm.

Folgende Tabelle zeigt, welcher vorübergehenden, zusätzlichen Nährstoffbelastung die Pflanzenbestände jeweils in den beiden Projekten ausgesetzt sein können.

Art	OWH	ESR
Zusätzliche N-Depositionen kgN/ha*a		
<i>Allium oleraceum</i>	0,6-1,5	0,3-0,5
<i>Cytisus nigricans</i>	0,3-0,6 0,6-1,5	0,5-1,0
<i>Primula veris</i>	1,5-3,0	0,3-0,5
<i>Sedum sexangulare</i>	0,3-0,6 0,6-1,5 >3,0	0,3-0,5 1,0-2,0

Tabelle 170: Pflanzenvorkommen mit möglichen Wirkungsüberlagerungen (Stickstoff)

Ein wesentlicher Effekt kann für *Sedum sexangulare* auftreten, einer noch relativ häufigen Art trocken, wenig bewachsener Flächen wie sie z.B. an wenig begangenen / befahrenen Wegen auftreten, an Felsen oder Mauern. Über Nährstoffeintrag können in derartigen Flächen Ruderalisierungseffekte begünstigt werden, die über Konkurrenzmechanismen mittelfristig zur Verdrängung der Art führen können.

Abgesehen von *Sedum sexangulare* werden für die behandelten Pflanzenarten ansonsten keine weiteren nachteiligen Wirkungen aufgrund der Überlagerung der baubedingten Nährstoffeinträge aus beiden Projekten erwartet. Die Wirkungen sind daher als gering einzustufen.

16.1.3. Fauna

16.1.3.1. Fledermäuse

Kumulative Effekte können durch baubedingte Lärmimmissionen auftreten. Sowohl durch ES-R als auch OWH werden die jeweils an die Baustellen angrenzenden Bereiche der Donauleiten vollständig belastet, so dass die gleichzeitige Ausführung von ES-R und OWH die belasteten Gebiete räumlich erheblich ausdehnt und zeitlich die Belastung verlängert. So treten zwar kaum Summationseffekte durch Überlagerungen von Schallimmissionen auf einer Fläche auf, aber die Wirkung verlängert sich von zwei auf vier aufeinander folgende Jahre und erfasst größere Bereiche der Leiten. Erhebliche Auswirkungen werden aber nicht entstehen (s. JES-A001-ASSM1-B30012-00).

16.1.3.2. Sonstige Säugetiere

Trotz verlängerter Bauzeit beim Bau von OWH und Energiespeicher finden keine wesentlichen Effekte für Luchs, Fischotter, Biber und Haselmaus durch die Überlagerungen von OWH und Energiespeicher während Bau, Anlage und Betrieb statt.

16.1.3.3. Vögel

Flächenentzug, dauerhaft

Flächeninanspruchnahmen durch die OWH und durch den Speichersee führen gemeinsam dazu, dass insgesamt 30 ha terrestrische Lebensräume dauerhaft verloren gehen, davon ca. 3 ha im Talboden und ca. 27 ha in der Riedler Mulde.

Betroffen sind Vogelarten mit mittelgroßen bis großen Aktionsradien, die am Talboden und in den Donauleiten brüten und sowohl die Teilläume Riedler Mulde als auch den Talboden Jochenstein als Nahrungslebensräume im Offenland aufsuchen. Es sind dies Dohle, Rabenkrähe, Turmfalke, Wespenbussard, Mäusebussard, Baumfalke, Ringeltaube, Hohltaube sowie der Uhu, die den Raum grenzüberschreitend nutzen.

Die Nahrungslebensräume für die betroffenen Arten werden reduziert. Das Ausmaß bzw. die Betroffenheit ist je nach Größe ihrer Aktionsradien unterschiedlich. Die Auswirkungen werden gemindert durch:

- Vorgesehene Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Energiespeicher in der Riedler Mulde
- Durch die überwiegend als Offenland gestalteten Böschungen und Dämme des Speichersees des Energiespeichers
- Durch die Uferbereiche der OWH, die neue Nahrungslebensräume darstellen

Diese Minderungen der Auswirkungen nützen vor allem Turmfalke, Wespenbussard, Mäusebussard, Baumfalke und Uhu. Die Vogelarten, die überwiegend Äcker als Nahrungslebensräume nutzen, wie Rabenkrähe, Dohle, Hohltaube und Ringeltaube, sind als relativ flexibel einzustufen, haben relativ große Aktionsradien und können daher ausweichen. Eine Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen dieser Arten wird daher nicht erwartet.

Störungen durch Lärm und optische Reize, baubedingt

Sich überlagernde Wirkungen gehen aus vom gleichzeitigen Bau der OWH am Talboden und dem noch im Bau befindlichen Speichersee im Baujahr 3.

Arten, die in den Donauleiten brüten oder sich zur Nahrungssuche aufhalten, mit mittelgroßen bis großen Aktionsradien und einer hohen Sensibilität im Hinblick auf die Wirkfaktoren, sind Uhu und Wespenbussard als Brutvögel sowie Schwarzstorch zur Nahrungssuche.

Da sich die von zwei Seiten (Talboden und Riedler Mulde) erfolgende Störung über eine komplette Fortpflanzungsperiode erstreckt, sind temporär erhebliche Störungen als Summenwirkung möglich. Ein Ausfall der Fortpflanzung bei Uhu und Wespenbussard im genannten Zeitraum ist möglich. Eine dauerhafte Revieraufgabe bzw. Aufgabe der Nutzung der Donauleiten als Nahrungslebensraum wird jedoch nicht erwartet.

16.1.3.4. Reptilien

Flächenentzug, temporär, baubedingt

Eine Überlagerung der temporären Flächeninanspruchnahme findet auf dem **Trenndamm** im Oberwasser statt. Es erfolgt eine um etwa ein Jahr längere Inanspruchnahme eines Teiles (ca. die Hälfte) des Trenndamms durch die Nutzung als Zwi-

schenlagerfläche für den Bau der OWH. Der Gesamtzeitraum der Inanspruchnahme beträgt damit etwa 4 Jahre.

Betroffen ist ausschließlich die Mauereidechse.

Die Zeitdauer bis zu einer Wiederbesiedelung des Trenndamms im Oberwasser durch Mauereidechsen wird verzögert. Durch die vorgesehenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und durch die CEF-Maßnahme, die bereits vorher zum Bau des Energiespeichers erfolgten, sind sowohl der Erhaltungszustand der lokalen Population als auch die ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang gesichert. Die zeitliche Verzögerung einer Wiederbesiedelung des Trenndamms im Oberwasser wird daher nicht als erheblich gesehen.

Die Art notwendiger Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen für beide vorgesehenen Projekte verbleibt. Es ändert sich ausschließlich der zeitliche Ablauf. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen in Form von Fang von Tieren und der Errichtung von Schutzzäunen werden dabei im Ablauf der Projekte durch eine ökologische Baubegleitung organisiert.

Flächenentzug, dauerhaft

Es tritt dauerhafter Verlust an Lebensräumen am Donauufer und in der Riedler Mulde auf.

Betroffen sein können die Populationen von Ringelnatter und Äskulapnatter in der Gesamtheit ihres Bestandes in den verschiedenen Teilräumen im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet.

Es kann eine Schwächung der lokalen Populationen eintreten. Durch die jeweils vorgesehenen Maßnahmen werden jedoch erheblich nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen. Der Verlust des aktuellen Donauufers als Lebensraum der Ringelnatter wird auch durch die OWH kompensiert.

Barriere- oder Fallenwirkungen, Verkehr mit möglichen Individuenverlusten (baubedingt)

Baustellenbetrieb durch den Energiespeicher Riedl (ES-R) und die OWH am Talboden im Gesamtzeitraum von fast 4 Jahren. Überlagerung des Verkehrs durch den Baustellenverkehr beider Projekte im BJ 3.

Betroffen sein können alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Sich überlagernde Auswirkungen durch beide Projekte auf Wanderungen von Reptilien längs der Donauleiten bzw. der Donau gibt es nicht. Sich überlagernder Verkehr findet nur auf der PA51 zwischen Obernzell und Jochenstein statt.

Da der Materialtransport Richtung Jochenstein erfolgt, entsteht auf oberösterreichischer Seite kein zusätzliches Kollisionsrisiko.

Das Gesamtausmaß des Risikos von Verletzungen und Tötungen von Reptilien wird absolut für so gering gehalten, dass durch den Baustellenbetrieb beider Projekte sowie durch deren Überlagerung keine erheblichen Auswirkungen auf die Bestände aller Reptilienarten des Gebietes erwartet werden.

Störungen durch Nährstoffeintrag und Neophyten (baubedingt)

Baustellenbetrieb durch ES-R und OWH.

Betroffen sind alle vorkommenden Reptilienarten (Äskulapnatter, Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse, Mauereidechse, Smaragdeidechse, Blindschleiche).

Sich überlagernde Auswirkungen bezüglich des Nährstoffeintrages durch den Baustellenbetrieb werden für gering gehalten (s. Vegetation). Relevante, die Reptilienhabitante verändernden Auswirkungen werden hierdurch nicht erwartet.

Mit zunehmender Größe und Dauer von Großbaustellen steigt das Risiko des Einwanderns bzw. der Ausbreitung von unerwünschten Neophyten und Neozoen. Bei beiden Projekten sind wirksame Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen gegenüber diesen Wirkfaktoren vorgesehen.

Es ist jedoch denkbar, dass der Aufwand zur Kontrolle und Beseitigung von Neophyten durch eine die rein lineare Summenwirkung übersteigende Entwicklung erhöht wird.

Resümee

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Reptilienbestände durch Überlagerungen und Summationswirkungen werden aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen nicht gesehen.

16.1.3.5. Amphibien

Es finden keine wesentlichen Effekte durch die Überlagerungen von OWH und ES-R während Bau, Anlage und Betrieb statt. Durch den Bau der OWH werden keine Laichgewässer beeinträchtigt.

16.1.3.6. Tagfalter

Dauerhafter Flächenverlust

Es treten dauerhafte Verluste an Lebensräumen sowohl im Talboden, am Donauufer als auch in der Riedler Mulde auf. Durch die Addition kann eine zusätzliche Schwächung lokaler Populationen eintreten. Durch die jeweils vorgesehenen Maßnahmen werden jedoch erheblich nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen.

Vorübergehender Flächenverlust

Eine Überlagerung der temporären Flächeninanspruchnahme findet auf dem Trenndamm im Oberwasser statt. Es erfolgt eine um etwa ein Jahr längere Inanspruchnahme eines Teiles (ca. die Hälfte) des Trenndamms durch die Nutzung als Zwischenlagerfläche für den Bau der OWH. Der Gesamtzeitraum der Inanspruchnahme beträgt damit etwa vier Jahre.

Die Zeitdauer bis zu einer Wiederbesiedelung des Trenndamms im Oberwasser durch Tagfalter wird verzögert. Durch die vorgesehenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und durch die CEF-Maßnahme, die bereits vor dem Baubeginn des Energiespeichers erfolgten (bereits umgesetzt), sind sowohl der Erhaltungszustand der lokalen Population als auch die ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang dennoch gesichert. Die zeitliche Verzögerung einer Wiederbesiedelung des Trenndamms im Oberwasser wird daher nicht als erheblich gesehen.

Verkehr mit möglichen Individuenverlusten

Sich überlagernder Verkehr findet nur auf der PA51 zwischen Obernzell und Jochenstein statt. Trotz der Überlagerung wird nur mit geringen Auswirkungen auf die Populationen von Tagfaltern gerechnet. Die vorgesehenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen bleiben auch bei der Überlagerung des Verkehrs durch den Baustellenbetrieb beider Projekte ausreichend, um erhebliche Auswirkungen zu vermeiden.

16.1.3.7. Nachtfalter

Überlagernde Wirkungen entstehen durch die längere Beanspruchung durch Zwischenlagerfläche und Baustelleneinrichtungsflächen und durch das länger anhaltende erhöhte Verkehrsaufkommen auf der PA51 zwischen Obernzell und Jochenstein.

Eine höhere Intensität der Auswirkungen, eine größere Reichweite und eine kumulierende Wirkung auf Populationen einzelner Arten wird nicht erwartet.

16.1.3.8. Käfer

Es finden keine wesentlichen Effekte durch die Überlagerungen von OWH und ES-R während Bau, Anlage und Betrieb statt.

16.1.3.9. Libellen

Es finden keine wesentlichen Effekte durch die Überlagerungen von OWH und ES-R während Bau, Anlage und Betrieb statt.

16.1.3.10. Heuschrecken

Flächenentzug, temporär

Eine Überlagerung der temporären Flächeninanspruchnahme findet auf dem Trenndamm im Oberwasser statt. Es erfolgt eine um etwa ein Jahr längere Inanspruchnahme eines Teiles (ca. die Hälfte) des Trenndamms durch die Nutzung als Zwischenlagerfläche für den Bau der OWH. Der Gesamtzeitraum der Inanspruchnahme beträgt damit etwa vier Jahre.

Betroffen sind u.a. die Lauchschrecke und der Wiesengrashüpfer.

Durch die Nutzung des Trenndamms im Oberwasser beim Bau des Energiespeichers Riedl werden bereits vor der Nutzung als Zwischenlagerfläche für die OWH die Populationen u.a. von Lauchschrecke und Wiesengrashüpfer weitgehend verloren gehen. Als einziges Refugium auf dem Trenndamm während der Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche für den Energiespeicher verbleibt ein Wiesen-/Saumstreifen, der für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling durch einen lichtdurchlässigen Bauzaun geschützt und erhalten bleibt. Eine Wiederbesiedelung nach Abschluss der Inanspruchnahme ist bei einem entsprechenden Angebot an Wiesen prinzipiell möglich. Denkbar ist ein Wiederaufbau der Populationen durch auf dem Wiesenstreifen überlebende Individuen ebenso wie eine natürliche Wiederansiedelung der beiden flugfähigen Arten vom Talboden aus. Allerdings wird mit zunehmender Nutzungsdauer der Lagerflächen die Chance einer Wiederbesiedlung geringer, so dass zusätzliche Sicherungsmaßnahmen nötig werden.

Als Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Sicherung überlebensfähiger Bestände beider Arten über den Gesamtzeitraum (Randstreifen, „Insel“)
- Beobachtung und Dokumentation der Wirksamkeit und Prüfung von weiteren Maßnahmen, z. B. auch der künstlichen Wiederansiedelung der Arten

16.1.3.11. Hautflügler

Die Auswirkungen beider Bauvorhaben werden sich zeitlich teilweise überschneiden. Sie wirken im selben Zeitraum intensiver, weil das Lebensraumangebot insgesamt

stärker eingeengt ist, als bei Durchführung nur eines der Projekte. Dies betrifft folgende Wirkfaktoren:

- Direkter Flächenentzug
- Baubedingte Barrierewirkung
- Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Nährstoffeintrag

Es sollte darauf geachtet werden, dass vor der Baustelleneinrichtung überlebensfähige Populationen gesichert werden können. Dazu müssen südexponierte Bereiche mit gutem Blütenangebot und offenen Bodenstellen gesichert oder geschaffen werden (Entwicklung von Ersatz- bzw. Ausweichlebensräumen). Diese müssen während des Baus beider Bauvorhaben jeweils vor Eintreten der Auswirkungen gesichert sein.

16.1.3.12. Mollusken

Eine Überlagerung der **temporären Flächeninanspruchnahme** findet auf dem Trenndamm im Oberwasser statt. Es erfolgt eine etwa ein Jahr längere Inanspruchnahme eines Teiles (ca. die Hälfte) des Trenndamms durch die Nutzung als Zwischenlagerfläche für den Bau der OWH. Der Gesamtzeitraum der Inanspruchnahme beträgt damit etwa vier Jahre.

Betroffen ist u.a. das Moospüppchen *Pupilla muscorum* (RL 3).

Die zeitlich längere Nutzung der Fläche ändert allerdings kaum etwas an der Beeinträchtigung der Molluskenbestände, deren Vorkommen auf der Fläche bereits wegen der vorangegangene Nutzung im Rahmen der Errichtung des Energiespeichers erloschen sein dürften. Als Maßnahme wurde daher vorgeschlagen, durch Sodenverpflanzung auch Molluskenbestände zu transferieren und den Verlust damit zu vermeiden. Daran würde auch die gemeinsame Verwirklichung von ESR und OWH nichts ändern.

16.1.4. Überblick

16.1.4.1. Vegetation:

Flächenverlust bzw. Verlust von Lebensräumen

Es entsteht bei Durchführung beider Projekte bezüglich Flächenverlust keine Summationswirkung für Vegetation. Ein erheblicher Teil der beanspruchten Flächen wird durch beide Projekte genutzt.

Nährstoffeintrag

Es treten keine wesentlichen Kombinationseffekte auf, weder durch Austräge aus Baustellenbereichen noch durch verkehrsbedingte Nährstoffeinträge.

16.1.4.2. Flora

- Keine erhebliche Summationswirkung durch dauerhafte oder vorübergehende Verluste,
- keine erhebliche Summationswirkungen aufgrund von Nährstoffeinträgen

16.1.4.3. Fauna

Es treten keine erheblichen Summationseffekte für Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Nachtfalter, Käfer, Libellen und Mollusken auf.

Bei Ausführung beider Vorhaben können aber durch Summationseffekte zusätzliche Belastungen für Vögel und Heuschrecken auftreten:

- Vögel: höhere Beeinträchtigungen durch Lärm und optische Reize für Vögel der Donauleiten, da Bauarbeiten in der Riedler Mulde (ESR) und im Talboden (OWH) zeitlich überlappend stattfinden können. Vorübergehend sind erhebliche Störungen als Summenwirkung möglich. Ein Ausfall der Fortpflanzung bei Uhu und Wespenbussard im genannten Zeitraum ist möglich. Eine dauerhafte Revieraufgabe bzw. Aufgabe der Nutzung der Donauleiten als Nahrungslebensraum wird jedoch nicht erwartet.
- Heuschrecken: Durch die längere Nutzung der Lagerflächen auf dem Trenndamm verringert sich die Wahrscheinlichkeit einer Wiederbesiedlung nach Bauende. Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen werden daher vorgeschlagen.

16.2. Modernisierung der Freiluftschatlantlage am KW Jochenstein

Von Baujahr 0 bis April des Baujahrs 3 wird die Freiluftschatlantlage 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 Freiluftschatlantlage entstehen keine nennenswerten Wirkungen, die hier zu beachten wären (vgl. Technischen Bericht OWH, JES-A001-PERM-B303084-00).

16.3. Felssanierungen des Staatlichen Bauamtes Passau B 388 im Landkreis Passau

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 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 durchgeföhrten 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.

17. Aufgetretene Schwierigkeiten

Es traten bei der Bearbeitung des Fachgutachtens keine Schwierigkeiten auf.

18. Zusammenfassung

18.1. Aufgabenstellung und Untersuchungsraum

Vorliegendes Gutachten zur UVS „Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein“ behandelt die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft. Ebenso werden die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander untersucht.

In dem getrennten Grundlagenteil „Naturschutzfachliche Grundlagen zu Biotopen, Ökosystemen, Pflanzen und Tieren“ (Büro für Landschaftsökologie Otto Aßmann, JES-A001-ASSM1-B30017-00) werden jeweils die speziellen Datengrundlagen (Bestand, Bewertung, Empfindlichkeiten, grundlegende Einschätzungen der Wirkungen) detailliert dargestellt.

Weitere für die Bearbeitung erforderliche Grundlagen aus den abiotischen Fachbereichen, wie Luft, Klima, Geologie und Hydrogeologie und Boden werden ebenfalls in eigenen Fachgutachten behandelt, darauf wird hier verwiesen.

Für die behandelten Schutzgüter (Tiere und Pflanzen, Biodiversität, Landschaft und Wechselwirkung) werden folgende Arbeitsschritte abgearbeitet:

- Darstellung und Bewertung des Bestands
- Analyse relevanter Wirkungen / Wirkpfade, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen, Wirkintensitäten
- Darstellung wirkungsspezifischer Empfindlichkeiten der Schutzgüter
- Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität
- Ermittlung des ökologischen Risikos
- Ermittlung erforderlicher Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- Ermittlung von Vorschlägen für die Beweissicherung und Kontrolle

Für die Untersuchungen wurde ein Untersuchungsraum definiert, der sowohl die Reichweite möglicher Wirkungen abdeckt als auch die räumliche Erstreckung möglicher Wechselwirkungen oder Raumansprüche relevanter Tierarten. Der Untersuchungsraum erstreckt sich über Bayern und Oberösterreich und umfasst jeweils die Donauleiten bis zum oberen Waldrand zur angrenzenden Hochfläche hin sowie den Talboden mit den Donauufern und dem Trenndamm im Kraftwerksbereich.

In diesem Untersuchungsraum fanden Bestandsuntersuchungen mit höherer Intensität und Frequenz statt, um fundierte Grundlagen zur Eingriffsbeurteilung besonders in den Eingriffsbereichen zu erhalten.

Folgende Karte zeigt den Umgriff des Untersuchungsraums.

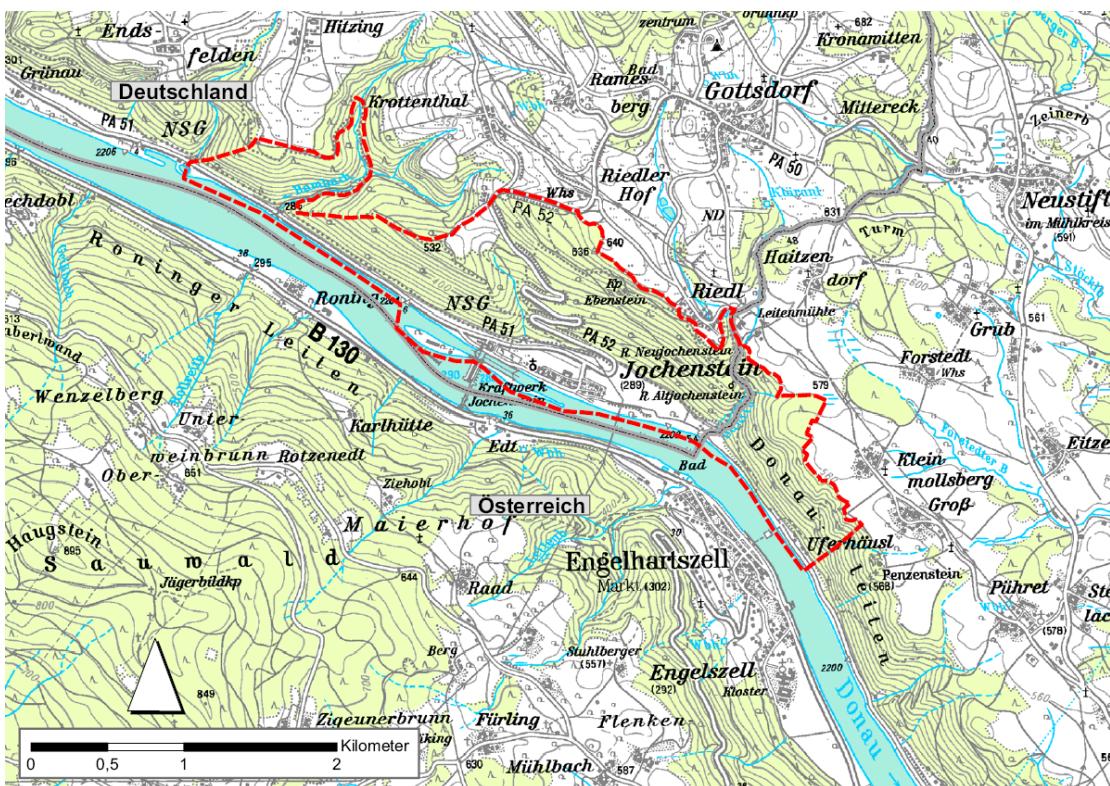


Abbildung 4: Übersicht über den Untersuchungsraum (Bayern und Oberösterreich)

18.2. Bestandssituation

18.2.1. Biotope und Schutzgebiete

Die Donauleiten sind nahezu vollständig als **schutzwürdige Biotope** kartiert worden. Ein Teil dieser Flächen sind gesetzlich geschützte Biotope, z. B. Schluchtwälder (geschützt nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNaSchG).

Die Leiten sind **Naturschutzgebiet** („Donauleiten von Passau bis Jochenstein“), daran im Tal angrenzende Bereiche sind teilweise als **Landschaftsschutzgebiet** „Donauental Erlau-Jochenstein“ geschützt.

Außerdem sind die Leiten und die Donau mit ihren Ufern und Auen auch **europäische Schutzgebiete** (FFH-Gebiete, Europaschutzgebiete). In Bayern sind Donauleiten und Donau jeweils ein eigenes FFH-Gebiet, während diese in Österreich in einem gemeinsamen Europaschutzgebiet zusammengefasst sind. Schutzgegenstand der FFH-Gebiete sind einerseits Lebensraumtypen von europäischer Bedeutung wie Schluchtwälder oder Silberweiden-Weichholzauen, andererseits Tierarten wie Hirschkäfer oder der Schmetterling „Spanische Flagge“.

18.2.2. Vegetation

Vegetation (Pflanzengesellschaften) wurde flächendeckend aktuell für das Projekt im gesamten Untersuchungsgebiet erfasst. Die Erfassung von 2010/11 wurde 2017 und 2019 in bestimmten Bereichen aktualisiert.

Im Untersuchungsgebiet sind vor allem die Wälder der Donauleiten von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Derzeit finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes (Anteil Bayern und Österreich) ca. 204 ha naturnahe Wälder (verschiedene Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, wärmebegünstigte Eichenwälder, Schluchtwälder, Auenwälder u. a.). Insgesamt finden sich im untersuchten Gebiet rund 249 ha Waldfläche.

Von hoher bis sehr hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit sind außerdem Ginsterheiden, Felsfluren, Hochstaudenfluren, Saumgesellschaften und Magerrasen, die mit ca. 3,2 ha eine eher geringe Fläche einnehmen. Heide-Gesellschaften haben flächenmäßig ihren Schwerpunkt an den Böschungen der „Dolomitenstraße“.

Besonders zu erwähnen sind auch die natürlicherweise gehölzfreien Blockhalden, die oft vor allem mit Moosen und Flechten bewachsen sind. Derartige Blockhalden in tiefen Lagen sind z. B. aufgrund ihrer Moosbestände von mitteleuropäischer Bedeutung.

Magerrasen sind ausgesprochen selten geworden (ein Bestand im Grenzbereich beim „Leitenhof“), artenreiche Salbei-Glatthaferwiesen finden sich verinselt entlang des Waldrands am Fuß der Donauleiten sowie entlang des Donauradwegs eine wertvolle Fläche zwischen Jochenstein und Kläranlage. Auch und vor allem im Kraftwerksbereich (Trenndamm) finden sich artenreiche Wiesen, die hier zuzuordnen sind.

Deutlichen Anteil am Gebiet haben landwirtschaftliche Flächen, Grünländer, die unterschiedlich intensiv genutzt werden mit ca. 19,1 ha sowie Ackerflächen mit ca. 13,8 ha.

18.2.3. Flora

Das Vorkommen von in Deutschland, Bayern oder Oberösterreich gefährdeten oder geschützten Pflanzen wurde im gesamten Untersuchungsraum flächendeckend aktuell kartiert. Die Erfassung von 2010/11 wurde 2019 in bestimmten Bereichen aktualisiert.

Bei der Untersuchung gefährdeter und geschützter Pflanzenarten wurden insgesamt 90 entsprechend bedeutende Pflanzenarten auf 453 Fundpunkten festgehalten. Die meisten der gefundenen seltenen und gefährdeten Pflanzenarten kommen in den Wäldern und Felsbereichen der Donauleiten vor, auch die Böschungen der Dolomitenstraße sind Standort zahlreicher seltener Pflanzen. Im Talboden finden sich nur noch Restbestände weniger naturschutzrelevanter Pflanzen.

Mit dem Vorkommen von sowohl in Bayern und Niederbayern als auch in Oberösterreich vom Aussterben bedrohter Arten (Micheli's Segge auf einem Felsbereich der Leiten, Schwarzstieliger Streifenfarn, Elsbeere u. a.) ist das Gebiet aus floristischer Sicht für Bayern und Oberösterreich „landesweit bedeutend“. Die hohe Bedeutung ist vor allem auf die Donauleiten zurück zu führen.

Die Untersuchung der **Moosflora** der **Donauleiten** (2010/11) ergab 157 festgestellte Moossippen. Diese wachsen vor allem auf Felsen und Steinen, so dass den Felsburgen und Blockhalden des Gebietes eine herausragende Bedeutung für Moose zukommt. Auf einer Blockhalde konnte sogar der Neufund einer Art für Bayern erbracht werden. Mit zwei bundesweit vom Aussterben bedrohten Sippen sowie zwei bundesweit stark gefährdeten Sippen zeigt sich auch hier die zumindest landesweite Bedeutung des Gebietes.

18.2.4. Tierwelt

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Tiergruppen untersucht: Säugetiere (Biber, Luchs, Fischotter, Haselmaus und vor allem Fledermäuse), Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen, Nachtfalter, Käfer, Wildbienen und Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Die Erfassung von 2010/11 wurde 2019/20 in nahezu gleichem Umfang für ein etwas engeres Untersuchungsgebiet wiederholt, mit Ausnahme der Artengruppen Nachtfalter (hier wurden nur für die Spanische Flagge und den Nachtkerzenschwärmer Untersuchungen durchgeführt), Käfer und Mollusken.

Säugetiere

Im Gebiet wurden 18 Fledermausarten sicher nachgewiesen, was nahezu sämtlichen im Landkreis Passau bekannten Arten entspricht. Drei Arten sind deutschlandweit stark gefährdet (z. B. die „Mopsfledermaus“), die Nymphenfledermaus sogar vom Aussterben bedroht; 8 bayernweit stark gefährdet oder gefährdet. Alle gefundenen Fledermäuse sind „strengh geschützt“. Zusätzlich zur Erfassung der Arten wurden Bäume mit Spalten und Höhlen, die Fledermäuse eventuell als Quartier nutzen könnten, in den Bereichen erfasst, in denen nach vorliegender Planung Bäume gefällt werden müssen, sowie darüberhinaus an Waldrändern. Schwerpunkte des Vorkommens sind Waldränder und Uferbereiche im Talboden.

Auch der Biber und die Haselmaus konnten im Gebiet nachgewiesen werden. Eine Biberburg, die sich 2010 im Untersuchungsgebiet in der Uferversteinung auf Höhe der Ortschaft Jochenstein befand, ist aufgegeben. Die Haselmaus konnte 2019 öfters als 2010 entlang größerer Bereich des Waldrands am Leitenfuß gefunden werden.

Luchs und Fischotter konnten während der Kartierung nicht unmittelbar nachgewiesen werden, kommen laut Gebietskennern aber im Gebiet oder zumindest im weiteren Umfeld vor. Der Luchs gilt in Bayern als vom Aussterben bedroht, der Fischotter ist in seinem Bestand gefährdet.

Vögel

Im Untersuchungsgebiet kommen 70 Vogelarten vor. Davon ist eine in Bayern stark gefährdet (Waldlaubsänger), 3 gefährdet. Die Arten Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu und Wespenbussard sind darüber hinaus europarechtlich geschützt, 10 Arten in Bayern „strengh geschützt“, z. B. der Grünspecht. 45 der nachgewiesenen Arten kommen in den Donauleiten vor. Dies sind vor allem höhlenbrütende Vögel, Arten der Nadelwälder und Greifvögel sowie der Uhu als „Felsvogel“.

Reptilien

Insgesamt kommen 7 Reptilienarten im Untersuchungsgebiet vor, darunter sind 5 streng geschützt, die Smaragdeidechse gilt in Bayern und Deutschland als vom Aussterben bedrohte Art, die Schlingnatter und Äskulapnatter als stark gefährdet. Die (Östliche) Smaragdeidechse kommt außer im Donauengtal in Deutschland nur noch in der Mark Brandenburg vor, die Äskulapnatter in Bayern sonst nur noch an der Salzach bei Burghausen. Wichtige Lebensräume für die Arten im Gebiet sind offene Felsbereiche der Donauleiten, Waldränder und die Böschungen der Dolomitenstraße. 2021 wurde außerdem die Würfelnatter am Trenndamm beobachtet, deren Status allerdings unklar ist.

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet kommen vor: Erdkröte, Gras- und Springfrosch, Feuersalamander und Gelbbauchunke. Letztere ist in Bayern stark gefährdet. Springfrosch und Gelbbauchunke sind „strengh geschützt“, Gelbbauchunke ist außerdem europäisch geschützt (Anh. II FFH-RL). Die Gelbbauchunke ist im Untersuchungsgebiet nur aus dem Rambachsteinbruch bekannt.

Tagfalter

Bei der Kartierung 2010/11 wurden 46 Tagfalterarten und 2 Widderchen festgestellt, 2019 nurmehr insgesamt 35. Eine Art ist vom Aussterben bedroht (Fetthennen-Bläuling), fünf Arten stark gefährdet. Von besonderer Bedeutung sind auch die Nachweise des Hellen und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf den Glatthaferwiesen und Wegsäumen des Talbodens bei Jochenstein. Beide Arten sind europarechtlich geschützt (Anhang II FFH-RL) und sind auf Grund ihrer komplizierten Fortpflanzung auf ganz bestimmte Lebensraumbedingungen angewiesen.

Heuschrecken

Bei der Kartierung 2010/11 wurden 17 Arten nachgewiesen, 2019 25. Von den nachgewiesenen Arten sind 17 in der Roten Liste Bayern aufgeführt (z. B. der stark gefährdete Steppengrashüpfer, an Böschungen der Dolomitenstraße).

Libellen

Insgesamt ist inklusive der Auswertung von Sekundärdaten das Vorkommen von 26 Arten im Gebiet wahrscheinlich. 13 Arten wurden 2010/11 bei der Kartierung tatsächlich festgestellt, 2019 dagegen 24, davon sind 5 in der Roten Liste Bayern zu finden, alles Arten der Vorwarnliste. Allerdings wurden 2019 die Vorkommen an Quellbereichen der Donauleiten nicht erneut überprüft (2010/11 z.B. die Gestreifte Quelljungfer, stark gefährdet).

Nachtfalter

Nachgewiesen (Erhebung 2010/11) wurden mittels Lichtfallen 578 Arten, darunter auch zwei Arten, die erst kürzlich zum ersten Mal in Deutschland nachgewiesen wurden, z. B. die Spanner-Art *Lomaspilis opis*. Ein Großteil der Arten ist bayernweit gefährdet. Streng geschützte Arten sind Hofdame, Schwarzer Bär, Spanische Flagge sowie der Nachtkerzenschwärmer. Das Donauental besitzt eine besonders hohe Vielfalt an Nachtfalterarten.

Käfer

im Untersuchungsgebiet wurden 2010/11 493 Käferarten nachgewiesen, 32 davon gehören in die hohen Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschland, der Hirschkäfer ist außerdem europarechtlich geschützt. Die Donauleiten beherbergen den Großteil der aufgefundenen Arten. Es überwiegt die Artengruppe der holzbesiedelnden Käfer, hier vor allem die Altholzbesiedler. Die Donauleiten sind ein bundesweit bedeutsamer Lebensraumkomplex mit Käfervorkommen, die in Deutschland einzigartig sind.

Hautflügler

Von Wildbienen, Grabwespen und anderen Gattungen der Hautflügler wurden 2019 97 Arten gefunden, die naturschutzfachlich von größerem Interesse sind (Arten der Roten Listen u. ä.). Darunter waren bereits 2010/11 zwei Neufunde für Bayern (*Microdynerus longicollis*, eine solitäre Faltwespe; *Pemphredon beaumonti*, eine Grabwespe; Funde in den Donauleiten) sowie Nachweise von drei Arten, die in Bayern als verschollen galten, z. B. die Indigofarbene Goldwespe. Die Untersuchungen erbrachten auch 2019 zwei Neunachweise für Bayern (*Anthophora crinipes* an der „Dolomitenstraße“ und *Microdynerus longicollis* am Trenndamm östlicher Teil und in den Donauleiten). Das Donautal um Jochenstein zählt zu den wichtigsten Wildbienen- und Wildwespenlebensräumen Deutschlands. Maßgeblich dafür sind die Donauleiten und der Talboden.

Weichtiere

Es wurden 2010/11 74 Molluskenarten im UG OWH, davon 6 Wasserschnecken, 64 Landschnecken und vier Muschelarten, nachgewiesen. 35 Arten sind in der Roten Liste Bayern aufgeführt, 4 davon als stark gefährdet (z. B. die Wirtelschnecke oder die Alpen-Windelschnecke). Die meisten der Rote-Liste-Arten kommen in den Donau-

leiten vor und sind Waldarten im weiteren Sinn. Arten der Gewässer nehmen nur einen geringen Anteil ein.

18.2.5. Wechselwirkung, biologische Vielfalt und Landschaft

Wechselwirkung und Biodiversität wurden in ihrem Bestand als eigene Schutzgüter dargestellt. Wechselwirkungen werden auf verschiedenen landschaftlichen Ebenen behandelt: Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern (z. B. zwischen Pflanze und Boden), Wechselwirkungen zwischen den Teilläufen Hochfläche, Donauleiten und Talboden, sowie Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen innerhalb dieser Teilläufe.

Biologische Vielfalt wird auf den Ebenen genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt behandelt. Hierzu wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der Darstellung von Vegetation, Flora und Fauna zurückgegriffen. Für zehn der untersuchten Artengruppen hat der Untersuchungsraum zumindest landesweite Bedeutung, z. T. kann von Bedeutung für Mitteleuropa gesprochen werden. Die Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der biologischen Vielfalt ist somit erheblich.

„Landschaft“ wurde in den vorhergehenden Darstellungen bereits vielfältig in ihren Elementen und komplexen Strukturen (Wechselwirkung) dargestellt. Der Aspekt „Landschaftsbild“ wird in dem Fachgutachten „Raumordnung und Tourismus“ (JES-A001-LAPP1-B30013) behandelt.

18.3. Status quo-Prognose

18.3.1. Vorbelastungen im Projektgebiet

Donauleiten

Die Vorbelastungen der Donauleiten sind vergleichsweise gering und meist örtlich beschränkt. Zu nennen ist der Flächenverlust durch den Bau der Dolomitenstraße, die Pflanzung untypischer Gehölzbestände (z. B. Fichte), die Belastung der Waldränder und Magerrasenreste durch Düngereintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sowie der grundsätzlich erhöhte Nährstoffeintrag aus der Luft. Mittlerweile zeigen sich allerdings Beeinträchtigungen von eschenreichen Wäldern durch das Eschentriebsterben immer deutlicher. In Verbindung damit führen Effekte des Klimawandels (Hitze- und Trockenperioden, Extremwetterereignisse wie Stürme) zu zunehmenden strukturellen Veränderungen der Wälder. Auch Lebensgemeinschaften der Magerrasen, Felsbereiche und anderer Offenlandlebensräume werden durch die Trocken- und Hitzeperioden der letzten Jahre erkennbar belastet.

Talboden

Wesentliche Vorbelastungen für Tier- und Pflanzenwelt des Talbodens und der Stauräume sind die Veränderungen der hydrologischen Rahmenbedingungen, die durch die beiden Staustufen Jochenstein und Aschach verursacht wurden. Die typische Auvenvegetation, wie zum Beispiel Silberweidenauen, die an starke Wasserstands Schwankungen angepasst sind, wird durch andere Vegetationsbestände ersetzt. Auch ausgedehnte Kiesbänke und Uferanbrüche fehlen und damit die daran angepasste Tierwelt, wie z. B. kiesbrütende Vogelarten. Die Vegetation der Stauräume hat nur mehr wenig mit den ursprünglichen Verhältnissen zu tun, lediglich im Bereich der Stauwurzeln mit ihrer Restdynamik können sich Fragmente halten. Charakteristische Pflanzenarten der Auenbereiche, wie zum Beispiel Sanddorn und Deutsche Tamariske, die früher vorkamen, sind verschwunden.

Auch der schifffahrtsbedingte Wellenschlag ist ein wesentlicher Belastungsfaktor (Amphibien, schilfbrütende Vogelarten).

Weitere Vorbelastungen ergeben sich aus Auswirkungen von Siedlungsbau, Freizeitnutzung und Tourismus und Landwirtschaft (Flächenverbrauch, Nährstoffeinträge)

usw.). Insbesondere aus Sicht der Tierwelt sind Störungen durch Tourismus und Naherholung relevant.

18.3.2. Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens

Wesentliche Kerntrends für Vegetation, Flora und Fauna werden sein:

- Die Donauleiten unterliegen gegenläufigen Trends: die Naturschutzmaßnahmen (Flächenerwerb, Naturwaldentwicklung) werden zunehmend Wirkung zeigen, andererseits findet ungebrochen erheblicher Nährstoffeintrag statt, auch Störungen nehmen eher zu. In den letzten Jahren zeigten allerdings Effekte des Klimawandels zunehmend Wirkung, sowohl in Wäldern als auch in Offenlandlebensgemeinschaften. Kalamitäten werden außerdem zusehends zu Schadflächen führen, auf denen zunächst langlebige Schlagfluren und Gebüsche entstehen werden. Die Wälder der Donauleiten werden also zusehends strukturell heterogen werden und sich außerdem unter dem Einfluss des Klimawandels verändern. Auch Offenlandbereiche werden sich unter dem Einfluss von Hitze- und Trockenstress einerseits aber weiteren diffusen Nährstoffeinträgen andererseits ungünstig entwickeln.
- Die Situation im Talboden dürfte relativ stabil sein, da sich die Lebensgemeinschaften bereits auf die veränderten Rahmenbedingungen seit Staustufenbau eingestellt haben und auch ansonsten die Nutzungsstrukturen seitdem weitgehend konstant sind. Weitere Rückgänge sind aber im Grünlandbereich zu erwarten (Intensivierung). Außerdem findet zunehmende Ausbreitung von Neophyten statt.

18.4. Wirkungsprognose

18.4.1. Wirkfaktoren, Empfindlichkeiten der Schutzgüter

Vom Projekt Organismenwanderhilfe Kraftwerk Jochenstein gehen zahlreiche Wirkungen aus, die zu Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt führen können. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Faktoren auf die Pflanzen- oder Tierwelt wirken.

Wirkfaktor	Pflanzenwelt	Tierwelt
Direkter Flächenentzug (Abgraben, Überschütten, Überbauen), dauerhaft / vorübergehend	x	x
<i>Einträge von Stoffen während der Bauzeit</i>		
Nährstoffeintrag	x	x
Einträge mit struktureller Auswirkung (Stäube)	x	x
<i>Nichtstoffliche Wirkungen während der Bauzeit</i>		
Barrieref- oder Fallenwirkung/Individuenverlust		x
Baustellenlärm		x
Licht (Baustellenbeleuchtung, Fahrzeuge, usw.)		x
sonstige optische Reize, Beunruhigung, Vergrämung		x
Erschütterungen, v.a. durch Spundarbeiten		x
Kollision mit Fahrzeugen (zusätzlicher Verkehr auf Straßen und Baustellenverkehr)		x
Einschleppung gebietsfremder Arten		x
<i>Wirkungen während der Betriebszeit</i>		
Beunruhigung		x
Ausbreitung gebietsfremder Arten	x	x

Tabelle 171: Übersicht Wirkfaktoren

Folgende Tabelle zeigt die Übersicht über faunistisch relevante Wirkfaktoren und die spezifischen Empfindlichkeiten der einzelnen Tiergruppen:

Artengruppe	Flächen entzug dauerhaft			Flächen entzug vorüber gehend			Barriere wirkung Baubedingt			Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbetrieb			Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung			Licht			Erschütterungen			Nährstoffeintrag, Staub			Einwanderung von Neophyten			Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte			
	1 – 3*	x		3*	3*	3*				1	1	1	1	x	2	2-3	x	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Fledermäuse	1 – 3*	x		3*	3*	3*				1	1	1	1	x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Luchs																															
Fischotter																															
Haselmaus																															
Biber	1				2		1																								
Vögel	x	x	x	x		x		x																						x	
Reptilien	1 – 3*	1	3	3											x	2	2-3	x													
Amphibien	1				2																									2	
Tagfalter	2				3																									2	
Nachtfalter	x				3			3																					3		
Käfer					3	3																						x	3		
Libellen			x																												
Heuschrecken	x																												3	3	
Hautflügler	x	x	x		3																								3	3	
Mollusken	3	3																											3	3	

Tabelle 172: Überblick über die spezifischen Empfindlichkeiten der untersuchten Tiergruppen

Einstufung der spezifischen Empfindlichkeiten: 1 gering / 2 mittel / 3 hoch / x undifferenziert, Empfindlichkeit gegeben

* verschiedene Einstufung je nach Art
** Hirschkäfer

Für Vegetation und Flora ist der vorrangig relevante Wirkfaktor Flächenverlust. Sowohl keine wirksamen Gegenmaßnahmen ergriffen würden, kann sich außerdem die Ausbreitung von Neophyten in der Betriebsphase erheblich auswirken.

18.4.2. Auswirkungen des Vorhabens, Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über Kombinationen von Schutzgütern und Wirkfaktoren, denen prognostizierte Beeinträchtigungen und ggf. Beeinträchtigungsintensitäten zugeordnet wurden.

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung	Licht	Nährstoffeintrag, Staub	Erschütterung	Einwanderung von Neophyten (Bau- und anlagebedingt)	Veränderung Mikroklima	Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte
Vegetation	x	2-3					1-2		3		
Gefäßpflanzen	x	2-4					1-2		3		
Moose							2				
Fledermäuse		2-3	2-3	3	3	2	2	2			
Luchs					1	1					
Fischotter					1	1					
Haselmaus	x			2	2						x
Biber					1	1					
Vögel	x	2	2	2	3						
Reptilien	x	2	3	3			2	2	3	3	3
Amphibien									3		
Tagfalter	x	3-4		3			2		4		
Nachtfalter	x			3		3	2		4		
Käfer	x		3			3	2				
Libellen	x										
Heuschrecken	x						2				
Hautflügler	x			3			2			3	
Mollusken	x	4					3	3			

Tabelle 173: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Bayern)

x: Beeinträchtigung gegeben, aber keine Differenzierung der Intensität möglich

Skalierung Beeinträchtigungsintensität: 1 = sehr gering; 2 = gering; 3 = mittel; 4 = hoch; 5 = sehr hoch

Die Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität erfolgt durch Verbindung der erwarteten Auswirkung mit der diesbezüglichen Empfindlichkeit eines betroffenen Tiers, einer Pflanze oder sonstigen Schutzgutes. Die Höhe der ermittelten Beeinträchtigungsintensität lässt also erkennen, inwieweit ein Schutzgut tatsächlich von einer Auswirkung betroffen sein wird.

In der Zusammenstellung wurde dem **Flächenverlust** keine Beeinträchtigungsintensität zugeordnet, wobei zweifellos der Flächenverlust grundsätzlich den Wirkfaktor mit dem größten Beeinträchtigungspotenzial darstellt. Flächenverlust tritt **dauerhaft** im Umfang von 8,22 ha auf. 5,02 ha davon sind intensiv genutzte Bereiche, betroffen sind aber auch artenreiche Grünländer sowie Uferbereiche der Donau.

Vorübergehend, für die Dauer der Bauphase (je nach Lager- / Betriebsfläche vier bis zu 14 Monate), werden Flächen im Umfang von insgesamt 2,37 ha beansprucht. Knapp 0,6 ha davon fallen auf die Glatthaferwiesen auf dem Trenndamm, ansonsten handelt es sich vorwiegend um intensiver genutzte Bereiche, häufig im Siedlungsbereich. Der direkten Beanspruchung von Flächen wird für den bayerischen Gebietsteil die höchste Beeinträchtigungsintensität zugeordnet (bis zu „hoch“), und zwar bei den Schutzgütern Flora, Tagfalter und Mollusken.

Ansonsten werden maximal mittlere Beeinträchtigungsintensitäten erreicht, lediglich die Ausbreitung von Neophyten könnte außerdem zu hohen Intensitäten führen. Reptilien werden am häufigsten von einem der untersuchten Wirkfaktoren betroffen sein.

Nährstoffeintrag, der während der Bauzeit entstehen wird, wird aufgrund der kurzen Wirkdauer von lediglich ein bis zwei Monaten auf einen konkreten Abschnitt der lang gezogenen Baustelle, kaum erhebliche Wirkung entfalten.

18.4.3. Auswirkungen des Vorhabens, Beeinträchtigungsintensität (Österreich)

Wesentliche Beeinträchtigungen gehen im österreichischen Teil des Projektgebietes vor allem vom Flächenverlust aus. Für die Betriebsphase muss die Ausbreitung von Neophyten beachtet werden:

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Nährstoffeintrag	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr/ Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung	Erschütterung	Einwanderung von Neophyten (Bau- und anlagebedingt)	Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte
Vegetation	x		1-2						
Gefäßpflanzen	x		1-2						
Fledermäuse									
Luchs									
Fischotter									
Haselmaus									
Biber									
Vögel				2	2	2			2-3
Reptilien	4			3	3		2	3	2-3
Amphibien								-3	

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Nährstoffeintrag	Barrierewirkung baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe, Vergrämung, Störung	Erschütterung	Einwanderung von Neophyten (Bau- und anlagebedingt)	Betriebs- und anlagebedingte Sekundäreffekte
Tagfalter	3								
Nachtfalter									
Käfer									
Libellen		3							
Heuschrecken	2							3	
Hautflügler	4								
Mollusken		2							

Tabelle 174: Übersichtstabelle zu Beeinträchtigungsintensitäten (Österreich)

x: Beeinträchtigung gegeben, aber keine Differenzierung der Intensität möglich

Skalierung Beeinträchtigungsintensität: 1 = sehr gering; 2 = gering; 3 = mittel; 4 = hoch; 5 = sehr hoch

18.5. Risikoanalyse

In der Risikoanalyse wird die ermittelte Beeinträchtigung (Beeinträchtigungsintensität) aus naturschutzfachlicher Sicht bewertet, indem der naturschutzfachliche „Wert“ des jeweiligen Schutzgutes berücksichtigt wird. Der Eigenwert eines Schutzgutes ergibt sich aus dessen Seltenheit oder Gefährdungsgrad, wie er vor allem in den „Roten Listen“ dargestellt wird.

Bei gleicher Intensität einer Beeinträchtigung entsteht somit ein umso höheres ökologisches Risiko, je seltener oder stärker gefährdet ein betroffenes Schutzgut ist. Bei extrem hochwertigen, z. B. vom Aussterben bedrohten Arten, genügt daher schon eine geringe erwartete Wirkung, um – bei gegebener Empfindlichkeit – ein hohes ökologisches Risiko zu erreichen. Darin drückt sich der Vorsorgeaspekt aus, denn je seltener und stärker gefährdet ein Schutzgut ist, umso eher müssen Maßnahmen ergriffen werden, um jeglichen Verlust sicher zu vermeiden.

18.5.1. Bayern

Folgende wesentliche ökologische Risiken wurden für den bayerischen Gebietsanteil ermittelt:

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr / Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe (baubedingt)	Licht	Nährstoffeintrag, Staub	Erschütterung	Beunruhigung (anlage-/betriebsbedingt)	Neophyten (bau- und anlagebedingt)
Vegetation	1-3 (5)	1-3					1-3			
Gefäßpflanzen	2-4	2-4					1-4			3-4
Moose							3			
Fledermäuse	2-3	2-4	2-4	2-4	2-3	2-3	3	2-3		
Luchs										
Fischotter					3	1				
Haselmaus					2	1				
Biber	1				2	1				
Vögel	2	2	1-2		2-3					
Reptilien	3-4	3	4	4			3	4	3-4	3-4
Amphibien										3
Tagfalter	4	3-4		4			3			3-4
Nachtfalter	2			4		4				3-4
Käfer			4							3-4
Libellen										
Heuschrecken	3	3								3-4
Hautflügler	5			3			3-4			3-4
Mollusken	4	4					3			

Tabelle 175: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (bayerischer Gebietsanteil)

Skalierung Ökologisches Risiko: 1 = sehr gering; 2 = gering; 3 = mittel; 4 = hoch; 5 = sehr hoch

Wirkfaktor	Ökologisches Risiko in den Teilgebieten		
	Talboden / Donauufer	Trenndamm	Donauleite
Flächenentzug, dauerhaft	1-5		
Flächenentzug, temporär	1-4	2-4	
<i>baubedingt</i>			
Barrierewirkung Bau	1-4	2-3	
Verkehr / Baustellenbetrieb	2-4	2	
Lärm, Unruhe, Vergrämung	1-3	2	1-3
Licht	2-3		
Nährstoffeintrag, Staub	1-3(4)	1-4	1-4
Erschütterung, Vibrationen			2-4
<i>Anlage- / betriebsbedingt</i>			
Veränderung Mikroklima	2		
Einwanderung Neophyten	3-4		
Beunruhigung	3-4		

Tabelle 176: Ökologisches Risiko in den Teilgebieten

Skalierung Ökologisches Risiko: 1 = sehr gering; 2 = gering; 3 = mittel; 4 = hoch; 5 = sehr hoch

Tabelle 176 zeigt die zentralen, hohen und sehr hohen Risiken, denen durch weitere, geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen begegnet werden muss.

Die OWH wird sich vollständig im Bereich des Talbodens und Donauufers befinden, am Trenndamm liegt lediglich eine vorübergehend genutzte Lagerfläche. Die Donauleiten sind lediglich in einigen Bereichen unmittelbar im Hangfußbereich von wenigen Wirkfaktoren (Lärm, Nährstoffeintrag, Erschütterungen) für jeweils relativ kurze Zeit betroffen. Die meisten und wesentlichen Wirkungen und daraus resultierende ökologische Risiken treten also am Talboden und Donauufer auf, wenngleich die Wirkungen auf Trenndamm und Donauleite nicht zu vernachlässigen sind.

Sehr hohes Risiko wird ausschließlich am Talboden durch dauerhaften Flächenentzug erreicht, und zwar bei der Vegetation durch kleinflächige Beanspruchung von Weichholzauen (400 m²) sowie bei den Hautflüglern. Hier sind Lebensräume von stark gefährdeten Arten betroffen.

Hohes ökologisches Risiko kommt in allen Teilräumen durch verschiedene Wirkfaktoren zustande. Oft kommt die Einstufung bei nur mittlerer Beeinträchtigungintensität durch den hohen Eigenwert einzelner betroffener Arten zustande (z.B. Äskulapnatter, Bartfledermaus).

Auf dem Trenndamm ist die Mauereidechse die maßgebliche Art für das Entstehen hohen Risikos (temporärer Flächenentzug, Barrierewirkung), in den Donauleiten vor allem die Äskulapnatter, deren hohe Wertigkeit auch bei nur geringer Wirkintensität (Nährstoffeintrag, Erschütterungen) zu hohem ökologischem Risiko führt.

Für den Talboden können die meisten relevanten Wirkungen zu hohem ökologischem, zumindest zu mittlerem ökologischem Risiko führen. Dies gilt auch für die Betriebsphase, in der vor allem eine mögliche unkontrollierte Ausbreitung von Neophyten zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann.

18.5.2. Österreich

Artengruppe	Flächenentzug dauerhaft	Flächenentzug vorübergehend	Vorübergehender Nährstoffeintrag	Barrierefunktion baubedingt	Individuenverluste durch Verkehr/ Baustellenbetrieb	Lärm, Unruhe (baubedingt)	Erschütterung	Beunruhigung (anlage-/betriebsbedingt)	Neophyten (bau- und anlagebedingt)
Vegetation	3		1-3						
Gefäßpflanzen	2-5		1-3						
Moose									
Fledermäuse									
Luchs									
Fischotter									
Haselmaus									
Biber									
Vögel				1	1	2		1-2	
Reptilien	4			4	4		3	3-4	4
Amphibien									3
Tagfalter	2								
Nachtfalter									
Käfer									
Libellen		4							
Heuschrecken	2								3
Hautflügler	4								
Mollusken		1							

Tabelle 177: Gesamtübersicht ökologisches Risiko (österreichischer Gebietsanteil)

Skalierung Ökologisches Risiko: 1 = sehr gering; 2 = gering; 3 = mittel; 4 = hoch; 5 = sehr hoch

Sehr hohes ökologisches Risiko wird für Flora durch dauerhaften Flächenentzug erreicht, da hier das einzige Vorkommen der in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Kleinen Wiesenraute (*Thalictrum minus*) betroffen ist.

Durch Flächenentzug wird für Reptilien, Libellen und Hautflügler **hohes Risiko** erreicht, weil auch bei eher geringem Umfang des Eingriffs sehr hochwertige Arten betroffen sind.

Hohes Risiko wird durch andere Wirkfaktoren nur für Reptilien erreicht, die insgesamt von der Maßnahme am stärksten betroffen sein werden.

18.6. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung oder zum Ausgleich von Auswirkungen

Im Folgenden werden Maßnahmen aufgeführt, die dazu dienen sollen, Auswirkungen zu vermeiden, zu vermindern, oder aber unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen.

Die folgende Tabelle zeigt im Überblick, welche Maßnahme jeweils welcher Beeinträchtigung bzw. Wirkung zugeordnet wird und ob hier Vermeidungs- und Mindeungsmaßnahmen greifen oder ob Ausgleichsmaßnahmen nötig werden.

Beeinträchtigung	Zugeordnete Maßnahmen	
	Vermeidung und Minderung	Ausgleich
Dauerhafter Flächenverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versetzung und Übertrag von Beständen (v. a. Flora, Vegetation, Mollusken) ▪ Zeitliche Regelungen (v. a. Fledermäuse, Vögel) ▪ Kontrolle potenzielle Biberburg ▪ Gestaltungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage von Lebensräumen entspr. Eingriffsbilanzierung und fachlicher Vorgaben, insbes. ▪ Entwicklung von magerem, artenreichem Grünland als durchgehenden Korridor vor Waldrand, Anreicherung mit Strukturen wie Steinriegel, Holzhaufen etc. ▪ Schaffung von Vernetzungs- und Leitstrukturen im Umfeld der OWH ▪ Optimierung bestehender Lebensräume insbes. des bestehenden Waldrands als Lebensraum für Reptilien, Hautflügler, u.a.
Vorübergehender Flächenverlust, Barrierewirkung, Beunruhigung mit Vertreibungseffekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausreichender Abstand von Waldrändern und sonstigen Lebensraumstrukturen ▪ Sicherstellung des Wiederbesiedlungspotenzials, Pflege und Entwicklung von Spen-derflächen (Vegetation, Flora) ▪ Ersatzlebensräume / Ersatzquartiere für Fledermäuse ▪ Ausweich- / Ersatzstrukturen für Reptilien, Erweiterung und Verbesserung bestehender Habitate ▪ Schutz- und Leiteinrichtungen für Amphibien, laufende Kontrolle ▪ Schutz und Optimierung verbleibender Lebensräume auf Trenndamm für Tagfalter und Heuschrecken ▪ Optimierung Wiesen für <i>Maculinea nausithous</i> ▪ Optimierung Hautflügler-Lebensräume (Waldrand, Wiesenreste), Ausbringung von Nisthilfen ▪ Erhalt von Vegetationssoden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage von Lebensräumen entspr. Eingriffsbilanzierung und fachlicher Vorgaben ▪ Neuschaffung von Lebensraumelementen an der OWH

Beeinträchtigung	Zugeordnete Maßnahmen	
	Vermeidung und Minderung	Ausgleich
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ auf Trenndamm (Mollusken) ▪ Optimierung von Wiesen 	
Stickstoffeintrag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflegekonzept für betroffene Blockhalden und sonstige offene, nährstoffarme Standorte (Nährstoffentzug; Vegetation, Flora, Reptilien, Tagfalter, Nachtfalter usw.) 	Kein Ausgleichsbedarf
Staub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauseitige Vorsorgemaßnahmen 	Kein Ausgleichsbedarf
Licht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtkonzept 	Kein Ausgleichsbedarf
Lärm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lärmschutzmaßnahmen im Baubetrieb ▪ Strenge zeitliche Regelung 	Kein Ausgleichsbedarf
Erschütterungen, Vibratior- nen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz möglichst erschütterungssarmer Maschinen und Arbeitsweisen 	Kein Ausgleichsbedarf
Individuenverluste durch Verkehr und Baustellenbe- trieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung Verkehrsauf- kommen ▪ Verkehrsregelung an sensib- len Engstellen PA 51 ▪ Angepasste Fahrweise ▪ Schutzzäune und Leiteinrich- tungen für Reptilien und Am- phibien ▪ Fang und Umsiedlung 	Kein Ausgleichsbedarf
Einwanderung von Neophy- ten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle, ggf. Gegenmaß- nahmen, während Bau- und Betriebsphase 	Kein Ausgleichsbedarf

Tabelle 178: Zuordnung der Maßnahmen zu Wirkfaktoren (Bayern)

Tabelle 178 zeigt, dass allen Wirkungen entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen zugeordnet werden können. Ausgleichsbedarf entsteht aus direktem (dauerhaftem oder vorübergehendem) Flächenverlust.

18.7. Gesamtbeurteilung

Die Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Maßnahmen hat gezeigt, dass wesentliche Auswirkungen durch entsprechende Maßnahmen völlig vermieden oder zumindest auf ein unerhebliches Maß vermindert werden können.

An unvermeidbaren Beeinträchtigungen verbleiben daher auszugleichen:

Flächenverlust, Barrierewirkung

Der erheblichen Beeinträchtigung durch Flächen- und Funktionsverlust werden Ausgleichsflächen, die vor allem dem Waldrand am Leitfuß folgen, gegenübergestellt. Im Wesentlichen werden artenreiche Grünländer entwickelt und sowie ein durchgängiger Lebensraumkorridor entlang des Waldrandes, der als Lebensraum und Ausbreitungslinie für verschiedene Tiergruppen (Reptilien, Tagfalter, u.a.) dient. Entscheidend wird unter anderem sein, die Maßnahmen in wesentlichen Teilen schon zu Beginn der Bauzeit als funktionsfähige Strukturen erstellt zu haben, um betroffenen Arten ohne zeitliche Lücke ein Ausweichen zu ermöglichen (CEF-Maßnahmen, vgl. Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung). Dies erscheint vor allem für Reptilien von großer Bedeutung, da hier die Durchgängigkeit des Talraums lokal

beeinträchtigt wird. Wiesen werden teilweise komplett versetzt, das bestehende Artenpotenzial muss bestmöglich auf diese neuen Lebensräume übertragen werden. Die beschriebenen Minderungs- und Schutzmaßnahmen müssen sorgfältig umgesetzt werden, um über den direkten Baustellenumgriff hinausgehende Wirkungen zu minimieren.

Flächenverlust geschieht auf dem Trenndamm nur vorübergehend, betrifft aber hochwertige Flächen. Hier ist von großer Bedeutung, das Potenzial dieser Flächen zu erhalten und nach Bauende die Flächen gleichwertig wieder aufzubauen.

Gesamtbeurteilung

Die gegebene Zusammenstellung von erwarteten Wirkungen des Projektes und vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen hat gezeigt, dass zu mehreren wesentlichen Auswirkungen effiziente Vermeidung oder Minderung möglich ist. Sofern unvermeidbare Beeinträchtigungen verbleiben, bestehen in ausreichendem Umfang Möglichkeiten für Ausgleichsmaßnahmen, die in lokalem Bezug zu dem Vorhaben verwirklicht werden können. Die Maßnahmen werden in den FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen, den Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan weiter konkretisiert, detailliert dargestellt und bilanziert sowie jeweils die Verträglichkeit des Projektes dargestellt.

19. Literatur

AHO (ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN, Hrsg; 2005): Die Orchideen Deutschlands. Uhlstädt-Kirchhasel.

AMAND KRAML, P. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. Unveröff., Kremsmünster

ABMANN, O. (1986): Gutachten zur Frage der Auswirkungen eines geplanten Probstollens durch die Rhein-Main-Donau AG auf die Fauna im Landschaftsschutzgebiet Donautal. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Landratsamtes Passau.

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

ABMANN, O. (1999): Zustandserfassung NSG „Halser Ilzschleifen“. Unveröff. Gutachten i.A. der Reg. v. Niedb.; Freising

ABMANN, O. & LAUBE, M. (2005): Charakterisierung von Populationsstrukturen und Gefährdungsmechanismen der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) in den Passauer Donauleiten und deren naturschutzfachliche Relevanz – Ein Projekt des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e. V., Leiter: Prof. Dr. H.-J. LEPPELSACK. – Unveröff. Bericht. BALLA, S. ET AL. (2010): Critical Loads als geeigneter Maßstab für die FFH-Verträglichkeitsprüfung. NuL 42 (12), 367-371

BALLA. S. (2011): Umgang mit „Critical Loads“ in der Straßenplanung. Vortrag im Rahmen des FE-Vorhabens 84.0102.2009 der BAST: „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“. Halle, 19.05.2011

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns , Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2007):Critical Loads stickstoffempfindlicher Offenland-Biotope in Bayern. www.lfu.bayern.de; Stand Juli 2007, Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Aktueller Auszug aus der Datenbank der Artenschutzkartierung Bayern (ASK). – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU). – Datenbank und shapes.

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

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [Hrsg.] (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Laufkäfer und Sandlaufkäfer – Coleoptera: Carabidae. – Bearbeitung: Lorenz, W.M.T & Fritze, M.-A. Augsburg

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

BENNERT, H. W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg

BEZOLD, K.-A. (1991): Katalog der Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Band I: Assoziationen (Gesellschaften in Deutschland, westlichem Österreich und Südtirol. Eignerlag, Mittenwald.

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.

BOBBINK, R. (2008): The Derivation of Dose-response Relationships between N Load, N Exceedance and Plant Species Richness for EUNIS Habitat Classes. CCE Status Report 2008, S. 63-72

BRENDEL, U. (1992): Die Ansprüche der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) an das Biotop Fließgewässer (Odonata: Gomphidae) - anhand eines ausgewählten Abschnitts des Regen (Oberpfalz). Diplomarbeit am Fachbereich Biologie und Vorklinische Medizin der Universität Regensburg.

BÖCKER, R., KOWARIK, I., & BORNKAMM, R. (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. In: Schmidt, W. (Hrsg.): Verhandlungen Band XI - Festschrift für Heinz Ellenberg. Gesellschaft für Ökologie, Göttingen.

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (1996): Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen – Material zur Bewertung von Umweltauswirkungen. Koblenz

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG) (2005): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil I, Böhlau Verlag, Wien

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG) (2007): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil II, Böhlau Verlag, Wien

BÜRGER-ARNDT, R. (1994): Zur Bedeutung von Stickstoffeinträgen für naturnahe Vegetationseinheiten in Mitteleuropa. Diss. Bot. 220, Berlin Stuttgart

BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2004): Genehmigungsunterlagen Lände Lindau, unveröff. Gutachten i.A. SWP

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)

DIEPOLDER, U. & FOECKLER, F. (1994): Landschaftsentwicklung in Flussgebieten. Literaturstudie über die Auswirkung von Flussstaustufen auf Natur und Umwelt. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (130), München, S. 7-49.

DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. – 1.Teil, Bad Münstereifel.

DÜLL, R. (1994a): Deutschlands Moose. – 2.Teil, Bad Münstereifel.

DÜLL, R. (1994b): Deutschlands Moose. – 3.Teil, Bad Münstereifel.

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

EBERLE, G. (1972): Lilien und Lilienverwandte. Frankfurt am Main

EBERT, G. (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs - Band 5: Nachtfalter III. - Ulmer, Stuttgart, 575 S.

EHMANN, H. (1992): Wiederentdeckung von *Stylurus flavipes* (Charpentier) in Österreich (Anisoptera: Gomphidae). Libellula 11: S. 77-80.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. UND D. PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, Göttingen, 248 S.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. UND D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. XVIII, 2. Aufl., Göttingen

ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

ERZBERGER, P. & SCHRÖDER, W. (2008): The genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Hungary, Studia bot. hung. 39, S. 27-88.

ESSL, F., EGGER, G., ELLMAUER, T. & AIGNER, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs - Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

ESSL, F., EGGER, G., ELLMAUER, T. & AIGNER, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs - Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

ESSL, F., EGGER, G., POPPE, M., RIPPEL-KATZMAIER, I., STAUDINGER, M., MUHAR, S., UNTERLICHER, M. & MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, CH. (2004): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 337-347; Augsburg

FISCHER, R. (2004): Soziologie, Ökologie und Verbreitung des Scolopendrio-Fraxinetum (Hirschzungen-Bergahornschluchtwald) in den Nördlichen Kalkalpen Österreichs und seine Bedeutung. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 13, 185-199

FRAHM, J.P. & FREY, W. (2004): Moosflora. - 4.Auflage, Stuttgart.

GAEDIKE, R. & W. HEINICKE (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands – Entomofauna Germanica, Band 3. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 5: 1-216.

GAGGERMEIER, H. (1986): *Carex michelii* Host, eine für die Bundesrepublik Deutschland neue kontinentale Segge. Ber. Bayer. Bot. Ges. 57, S. 5-15. München.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007): Vogel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S.

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

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.

GRIMME, K (1977): Wasser- und Nährstoffversorgung von Hangbuchenwäldern. Scripta Geobotanica XII, Göttingen

GRIMS, F. (1970): Die Flora des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau. Jahrb. Oberösterr. Musealverein 115, S. 305-338

GRIMS, F. (1977): Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich. Linzer biol. Beitr. 9/1, S. 5-80.

GRIMS, F. (1999): Die Laubmose Österreichs Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmose), Wien.

GRIMS, F. (2008): Flora und Vegetation des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau. Staphia 87, Linz

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: Gustav Fischer. 825 S.

HÄRDTLE, W.; EWALD, J. & N. HÖLZEL: Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge. Stuttgart (Hohenheim)

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

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

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Ed.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

HAUSER, E. (1996): Rote Liste der Groß-Schmetterlinge Oberösterreichs (Stand 1995). Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 4: S.53-66

HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs - Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern.

HERRMANN, TH. (2002): Das EU-LIFE-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ – Grundlagen und Beispiele für angewandte Vegetationsgeographie. In: Ratusny, A. (Hrsg.): Flusslandschaften an Inn und Donau. Passauer Kontaktstudium Erdkunde 6, Selbstverlag des Faches Geographie der Universität Passau, S. 35-54.

HOHLA, M. ET AL. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. *Stapfia* 91, 2009

HÜBL, E. & W. HOLZNER (1977): Vegetationsskizzen aus der Wachau in Niederösterreich. *Mitt. Flor. Soz. N.F.* 19/20: 399-417

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.

JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (1998): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. [unter Mitarbeit von Falkner, G., Groh, K. & Schmid, G.]- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 233-289; Bonn-Bad Godesberg

JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. [unter Mitarbeit von Bößneck, U., Groh, K., Hackenberg, E., Kobialka, H., Körnig, G., Menzel-Harloff, H., Niederhöfer, H.-J., Petrick, S., Schniebs, K., Wiese, V., Wimmer, W. & Zettler, M. L.]- *Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges.* 81: 1-28; Frankfurt.

JUNGBLUTH, J. H. & D. VON KNORRE (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3), S. 647-708, Bonn-Bad Godesberg

KELSCHEBACH, M. & A. KLÜVER (2011): Erheblichkeit bei graduellen Funktionsverlusten durch Bodenfeuchte-Änderung. Vorschlag zur Vorgehensweise im Rahmen der FFH-VP am Beispiel des LRT 9190. *Naturschutz und Landschaftsplanung* (1), 2011, 15-22

KOCH, M., RECK, H. & F. SCHOLLES (2011): Thesenpapier Biologische Vielfalt in Umweltprüfungen. *UVP-report* 25 (2+3): 112-121

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

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

KUHN, K. (1937): Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Öhringen

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 231-256.

KUHN, K. & BURBACH, K. (BEARB.) (1998): Libellen in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.). Stuttgart: Ulmer. 333 S.

KUHN, J., H. LAUFER & M. PINTAR (2001): Amphibien in den Auen. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Bd. 8. – Laurenti Verlag, Bielefeld.

KUTSCHERA, L. & E. LICHTENEGGER (1982): Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen. Band 1 Monocotyledonae. Stuttgart-New York

KUTSCHERA, L. & E. LICHTENEGGER (2002): Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher. Graz

LAI (2010): Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“, Stand 2010

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

LANDOLT, E. (2010): Flora indicativa – Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt-Verlag, Bern.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Stickstoffempfindliche Biotope/FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg. Entwurf, 10.10.2007

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2008): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete. Stand November 2008

LAUBE, M. (2001): Untersuchungen zum Raumnutzungsverhalten der Östlichen Smaragdeidechse *Lacerta viridis*, (LAURENTI 1768) in den Passauer Donauleiten. – Diplomarbeit TU München, Fachgebiet Spezielle Zoologie.

LAUBE, M. (2010): Genetische Untersuchungen zur Smaragdeidechse unterhalb von Passau – Dissertation in Bearb., unveröff

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

LERCH, G. (1991): Pflanzenökologie. Berlin

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.

LICHTMANNECKER, P. & H. KOLBECK (2010): Eilema pseudocomplana (Daniel, 1939) – ein Neufund für die deutsche Fauna (Insecta: Lepidoptera: Arctiidae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 10: 29-32.

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

LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6).

MAIER, R. ET AL. (1979): Wasserhaushalt und Produktivität staubbelasteter Pflanzen in der Umgebung einer Zementfabrik in Kärnten. Carinthia II 169./89. Jhg., S. 167-193. Klagenfurt

MAYENBERG, J. (1875): Aufzählung der um Passau vorkommenden Gefäßpflanzen. Beitrag zur Flora Niederbayerns. X. Jahresbericht des Naturhistorischen Vereins Passau.

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

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

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. O-Dürhammer (Hrsg.) für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

MEYER, N. ET AL. (2005): Beiträge zur Gattung *Sorbus* in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. Sonderband; München

MITTER H. (2005): Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich VIII (Insecta: Coleoptera). – Beitr. Naturk. Oberösterreichs **14**: 411-433

MÜLLER, TH. (1989): Die artenreichen Buchenwälder Süddeutschlands. Berichte der RTG, Band 1, S. 149-164; Hannover

MÜLLER, D., SCHÖL, A., BERGFELD, T. & STRUNCK, Y. (2006): Staugeregelte Flüsse in Deutschland – Wasserwirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge. Limnologie aktuell, Band 12. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

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

NATURSCHUTZABTEILUNG LAND OÖ (2007): Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich, Band 19: Donauschlucht und Nebentäler

NATURSCHUTZABTEILUNG LAND OÖ (2007): Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich, Band 41: Zentralmühlviertler Hochland

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2000, 2001, 2005): Die Moose Baden-Württembergs, Bd. 1 – 3, Stuttgart.

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

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora; Stuttgart (Hohenheim) ODZUCK, W. (1982): Umweltbelastungen. Stuttgart

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

PRESSER, H. (2000): Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. Landsberg / Lech

PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Makrolepidoptera), (Bearbeitungsstand 1995/96). - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 87-111.

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

Rennwald, E. Sobczyk, Th. & A. Hofmann (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3), S. 243-283, Bonn-Bad Godesberg

REVITAL ECOCONSULT (2005): Vorarbeiten zur Erstellung eines Landschaftspflegeplans für das Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“. Vorläufiger Endbericht.

Unveröff. Gutachten i.A. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung Naturschutzabteilung.

RIECKEN, U., RIES, U., SSYMANK, A. (1994) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland; Schr.R. für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 41, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Institut f. Biotopschutz u. Landschaftsökologie. Kilda-Verlag, Bonn - Bad Godesberg; S. 147/181.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: Zweite fortgeschriebene Fassung 2006, Naturschutz und Biologische Vielfalt 34.

RITT, R. & KRATOCHWIL, M. (2009): Geschichten und Geschichte der Schmetterlinge des Passauer Raumes. 2. Teil: Spinner und Schwärmer. Der Bayerische Wald NF 22 / 1+2, S. 3-19. Passau

RITT, R. ET AL. (2011): Nachweis einer neuen Spanner-Art für Deutschland durch DANN-Barcoding: *Lomaspilis opis* (Buttler, 1878), Insecta : Lepidoptera : Geometridae; Beitr. Bayer. Entomofaunistik 11; 25-29, Bamberg

SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (SRU; 2005): Umwelt und Straßenverkehr. Sondergutachten, Baden-Baden

SAEFL (Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape; 2003): Empirical Critical loads for Nitrogen. Expert Workshop, Berne 11-13 November 2003, Proceedings. Environmental Documentation No. 164, Bern

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

SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4), S. 139-204, Bonn-Bad Godesberg

SPITZENBERG, D., SONDERMANN, W., HENDRICH, L., HESS, M. & U. HECKES (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4), S. 207--246, Bonn-Bad Godesberg

SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart (Hohenheim)

SCHLUTOW, A., NAGEL H.-D. & Y BOUWER (2018): Critical Load Daten für die Berichterstattung 2015 – 2017 im Rahmen der Zusammenarbeit unter Genfer Luftreinhaltekonvention (CLRTAP). UBA TEXTE 60/2018, Dessau

SCHUBERT, R. (1985): Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen. Stuttgart

SCHULTE, U. & THIESMEIER, B. & MAYER, W. & SCHWEIGER, S. (2008): Allochthone Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. – Zeitschrift für Feldherpetologie Band 15, Heft 2, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

SCHWARZ, F. (1991): Xerotherme Vegetationseinheiten im Donautal zwischen Engelhartszell und Aschach. Dissertation Univ. Wien.

SEBALD, O. ET AL. (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). Stuttgart (Hohenheim)

SIEGHARDT, H. (1990): Wirkung von Haldenstaub auf die optischen Eigenschaften der Blätter von *Erysimum sylvestre*. *Phyton*, 30, 305-311. Horn, Österreich

SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997a): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 106, Bonn.

SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997b): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

STAATLICHES BAUAMT WÜRZBURG (2010): Neubau der B26n westl. AD Würzburg West-Karlstadt-AD Werneck. Studie zur Beurteilung der FFH-Verträglichkeit. Unveröff. Gutachten.

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

STEUBING, L. & H.O. SCHWANTES (1981): Ökologische Botanik. Heidelberg

SUHLING, F. & MÜLLER, O. (1996): Die Flußjungfern Europas. Die Neue Brehm Bücherei Bd. 628. Magdeburg.

TITTIZER, T., SCHÖLL, F. & SCHLEUTER, M. (1989): Zur Bestandssituation von *Gomphus vulgatissimus* an den Bundeswasserstraßen. *Hess. Faun. Briefe* 4, S. 63-68.

TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt“. UVP-report 17 (3+4), 155-163

UHL, R., LÜTTMANN, J., BALLA, S. & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2009): Ermittlung und Bewertung von Wirkungen durch Stickstoffdeposition auf Natura 2000 Gebiete in Deutschland. COST 729 Mid-term Workshop 2009 Nitrogen Desposition and Natura 2000 „Science & practice in determining environmental impacts“. Übersetzung des englischen Originalbeitrags, Stand 26.10.09

UNECE (United Nations Economic Commission for Europe; 2010): Empirical critical loads and dose-response relationships. ECE/EB.AIR/WG.1/2010/14

VONDRAČEK, M. (1993): Revize a rozšíření druhů rodu *ORTHOTRICHUM* Hedw: v České a Slovenské republice (musci) sborník západočeského muzea v Plzni – příroda – Pilsen.

WACHLIN, V. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3), S. 197-239, Bonn-Bad Godesberg

WAITZMANN, M. & SANDMAIER, P. (1990): Zur Verbreitung, Morphologie und Habitatwahl der Reptilien im Donautal zwischen Passau und Linz (Niederbayern, Österreich). – *Herpetozoa* 3: 25 - 53.

WALENTOWSKI, H. ET AL. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising

WALENTOWSKI, H., RAAB, B. & W. ZAHLHEIMER (1990, 1991 a, b, 1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften.- Beihefte zu den Ber. d. Bayr. Bot. Ges., München

WEIBMAIR, W. & J. MOSER (2008): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22: 132 pp.

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

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

ZAHLHEIMER, W. (1985): Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte.-Beih. 4 z. d. Berichten d. ANL, Laufen

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.

ZAUNER, G., MÜHLBAUER, M. & RATSCHAN, C. (2006): Gewässer- und auenökologisches Restrukturierungspotential an der Oberösterreichischen Donau. Studie im Auftrag der OÖ Landesregierung. 150 S.

ZAUNER, G. PINKA, P. & O. MOOG, 2001: Pilotstudie Oberes Donautal - Gewässerökologische Evaluierung neugeschaffener Schotterstrukturen im Stauwurzelbereich des Kraftwerks Aschach. Studie im Auftrag der Wasserstraßendirektion.

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