

Unterlage 13-01-01: **Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht), Teil 1: Bestand und Bewertung der Umwelt**

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	IX
Anhangsverzeichnis	X
Anlagenverzeichnis.....	X
Abkürzungsverzeichnis	XI
1 Veranlassung	1
2 Grundlagen	2
2.1 Rechtliche Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung	2
2.2 Leitfäden und Regelwerke	2
2.3 Methodische Grundlagen	2
3 Kurzvorstellung des Vorhabens	5
3.1 Bestandssituation	5
3.1.1 Allgemeine Beschreibung	5
3.1.2 Bestehende Gewässer, Polder und Hochwasserschutzanlagen	8
3.1.3 Bestehende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen infolge des Donauausbaus	8
3.1.4 Betriebseinrichtungen und derzeitiges Betriebsregime an der Oberauer Schleife	9
3.2 Art und Umfang des Vorhabens.....	11
3.2.1 Vorhabenbestandteile	11
3.2.2 Geplante Betriebsweise	18
3.2.2.1 Einsatzfälle, Einsatzhäufigkeit und Einsatzziele	18
3.2.2.2 Ablauf der Flutung und Entleerung	21
3.3 Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen – Ist-Plan-Vergleich	22
3.3.1 Oberflächenwasser(OW)-Modell.....	22
3.3.2 Grundwasser(GW)-Modell	25
3.3.3 Betrachtung der Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen.....	28
3.3.4 Sedimentationsbetrachtung und Nährstoffeinträge	28
4 Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes	30
4.1 Darstellung des Naturraumes	30
4.2 Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes	30
4.3 Schutzgebiete	32
4.3.1 Natura 2000	32
4.3.1.1 FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 371).....	34
4.3.1.2 SPA-Gebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 471)	35

4.3.1.3	FFH-Gebiet „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301)	36
4.3.1.4	SPA-Gebiet „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471)	36
4.3.2	Nationalrechtlich geschützte Gebiete und -objekte nach BNatSchG	36
4.3.2.1	Naturschutzgebiet (nach § 23 BNatSchG) „Oberauer Donauschleife“ (Nr. 200.55).....	36
4.3.2.2	Landschaftsschutzgebiet (nach § 26 BNatSchG) „Bayerischer Wald“ (Nr. NDB-04)	37
4.3.2.3	Naturpark (nach § 27 BNatSchG) „Bayerischer Wald“ (Nr. BAY-04)	37
4.3.2.4	Geschützte Landschaftsbestandteile (nach § 29 BNatSchG).....	37
4.4	Planungsvorgaben aus übergeordneten naturschutzfachlichen Planungen	38
4.4.1	EU-Wasserrahmenrichtlinie	38
4.4.2	Landesentwicklungsprogramm (LEP)	38
4.4.3	Regionalplan (RP) / Landschaftsrahmenplan (LRP).....	39
4.4.4	Waldfunktionskartierung.....	41
4.4.5	Vorgaben aus Planwerken der örtlichen Ebene	41
4.4.6	Vorgaben aus Planungen Dritter und Planungsabsichten	42
5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	43
5.1	Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	43
5.1.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	43
5.1.2	Schutzgebietsausweisungen	44
5.1.3	Vorgaben aus übergeordneten Planungen	45
5.1.4	Schutzgutfunktionen.....	45
5.1.4.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	45
5.1.4.2	Gesundheit und Wohlbefinden.....	47
5.1.4.3	Freizeit- und Erholungsfunktion	48
5.1.5	Vorbelastungen	49
5.1.6	Gesamtbewertung.....	49
5.2	Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt	50
5.2.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	50
5.2.2	Schutzgebietsausweisungen	52
5.2.3	Vegetation – Gefäßpflanzen	52
5.2.3.1	Methodik / Grundsätze zur Erfassung, Bewertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse Biotop-, Lebensraumtypen, Flora.....	52
5.2.3.2	Biotope, Lebensraumtypen - festgestellte Typen, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	55
5.2.3.3	Flora – festgestelltes Artenspektrum, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	60
5.2.3.4	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse Flora.....	74
5.2.4	Vegetation - Flechten, Moose	76
5.2.4.1	Methodik.....	76
5.2.4.2	Ergebnisse Moose	77
5.2.4.3	Ergebnisse Flechten	80
5.2.4.4	Ergebnisse flechtenbewohnender und moosbewohnender Pilze	81

5.2.4.5	Habitats und Fundorte	81
5.2.4.6	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	83
5.2.5	Vorbelastungen	84
5.3	Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt	85
5.3.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	85
5.3.2	Schutzgebietsausweisungen	88
5.3.3	Biber (sowie weitere Säugetiere, ohne Fledermäuse)	89
5.3.3.1	Methodik	89
5.3.3.2	Festgestelltes Artenspektrum	89
5.3.3.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	89
5.3.4	Fledermäuse	89
5.3.4.1	Methodik	89
5.3.4.2	Festgestelltes Artenspektrum	90
5.3.4.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	91
5.3.5	Reptilien	92
5.3.5.1	Methodik	92
5.3.5.2	Festgestelltes Artenspektrum	92
5.3.5.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	93
5.3.6	Amphibien	93
5.3.6.1	Methodik	93
5.3.6.2	Festgestelltes Artenspektrum	94
5.3.6.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	96
5.3.7	Fische	96
5.3.7.1	Methodik	96
5.3.7.2	Festgestelltes Artenspektrum, Rote-Liste-Arten und Neozoen, naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Befischungen in der Oberauer Schleife	97
5.3.7.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	101
5.3.7.4	Festgestelltes Artenspektrum, Rote-Liste-Arten und Neozoen, naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Befischungen in der Donau; Zusammenfassung sämtlicher Befischungen; Folgerungen, Festlegungen	104
5.3.8	Wasserinsekten	110
5.3.8.1	Methodik	110
5.3.8.2	Festgestelltes Artenspektrum	110
5.3.8.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	114
5.3.9	Libellen	115
5.3.9.1	Methodik	115
5.3.9.2	Festgestelltes Artenspektrum	116
5.3.9.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	118
5.3.10	Totholzkäfer	119
5.3.10.1	Methodik	119
5.3.10.2	Festgestelltes Artenspektrum	120

5.3.10.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	123
5.3.11	Tagfalter	124
5.3.11.1	Methodik.....	124
5.3.11.2	Festgestelltes Artenspektrum	125
5.3.11.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	127
5.3.12	Nachtfalter	128
5.3.12.1	Methodik.....	128
5.3.12.2	Festgestelltes Artenspektrum	128
5.3.12.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	130
5.3.13	Springschrecken	131
5.3.13.1	Methodik.....	131
5.3.13.2	Festgestelltes Artenspektrum	131
5.3.13.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	132
5.3.14	Hummeln und Wildbienen	133
5.3.14.1	Methodik.....	133
5.3.14.2	Festgestelltes Artenspektrum	134
5.3.14.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	137
5.3.15	Weichtiere, u. a. Großmuscheln	139
5.3.15.1	Methodik.....	139
5.3.15.2	Festgestelltes Artenspektrum	140
5.3.15.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	146
5.3.16	Großkrebse	148
5.3.16.1	Methodik.....	148
5.3.16.2	Festgestelltes Artenspektrum / Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	148
5.3.17	Vögel	148
5.3.17.1	Methodik.....	148
5.3.17.2	Festgestelltes Artenspektrum und Bewertung	149
5.3.17.3	Diskussion und Bewertung der Ergebnisse	154
5.3.18	Vorbelastungen	155
5.4	Fläche.....	159
5.4.1	Methodik.....	160
5.4.2	Flächennutzung und -struktur	161
5.5	Boden.....	163
5.5.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	163
5.5.2	Schutzgebietsausweisungen	164
5.5.3	Geologische Situation	164
5.5.4	Bodengruppen und Bodenformen.....	165
5.5.5	Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen	169
5.5.5.1	Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	169
5.5.5.2	Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen	171

5.5.5.3	Filter- und Pufferfunktion des Bodens.....	172
5.5.5.4	Natürliche Ertragsfähigkeit.....	174
5.5.6	Erosionsgefährdung von Böden.....	175
5.5.7	Verdichtungsempfindlichkeit.....	176
5.5.8	Vorbelastungen.....	177
5.5.9	Gesamtbewertung der Bodenfunktionen.....	178
5.6	Wasser.....	179
5.6.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen.....	179
5.6.2	Methodik.....	180
5.6.3	Schutzgebietsausweisungen.....	183
5.6.4	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen.....	183
5.6.5	Oberflächengewässer.....	184
5.6.5.1	Beschreibung der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum.....	184
5.6.5.2	Hydrologie.....	185
5.6.5.3	Morphologie.....	187
5.6.5.4	Gewässerqualität.....	189
5.6.5.5	Vorbelastungen.....	192
5.6.6	Grundwasser.....	193
5.6.6.1	Beschreibung der Grundwässer im Untersuchungsraum.....	193
5.6.6.2	Grundwasserquantität.....	194
5.6.6.3	Grundwasserschutzfunktion und -chemie.....	195
5.6.6.4	Grundwasserabhängige Lebensraumfunktion.....	196
5.6.6.5	Vorbelastungen.....	197
5.6.7	Gesamtbewertung.....	199
5.7	Klima und Luft.....	200
5.7.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen.....	200
5.7.2	Schutzgebietsausweisungen.....	201
5.7.3	Vorgaben aus übergeordneten Planungen.....	201
5.7.4	Geländeklima.....	201
5.7.5	Klima- und Luftfunktionen.....	202
5.7.5.1	Ausgleichs- und Belastungsräume.....	202
5.7.5.2	Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluftproduktion / Luftreinhaltung) sowie Klima- und Immissionsschutzfunktion.....	203
5.7.5.3	Klimatische Ausgleichsfunktion.....	203
5.7.6	Vorbelastungen.....	205
5.7.7	Gesamtbewertung.....	206
5.8	Landschaft.....	206
5.8.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen.....	207
5.8.2	Schutzgebietsausweisungen.....	210
5.8.3	Aussagen übergeordneter Planungen.....	210
5.8.4	Bewertungsrahmen Landschaft.....	217

5.8.4.1	Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten innerhalb des Untersuchungsraumes	217
5.8.4.2	Landschaftsbildeinheit 12.3 – Donau im Untersuchungsraum	222
5.8.5	Vorbelastungen	229
5.8.6	Gesamtbewertung	229
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	232
5.9.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	232
5.9.2	Bereiche mit (behörden-)verbindlichen Festlegungen	233
5.9.3	Teilschutzgut „Kulturelles Erbe“	233
5.9.3.1	Baudenkmäler	234
5.9.3.2	Bodendenkmäler	235
5.9.3.3	Historische Kulturlandschaft	235
5.9.4	Teilschutzgut Sachgüter	236
5.10	Wechselwirkungen	236
5.11	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	237
6	Literatur	238

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertungsskala Bestand und von der Farbskala abweichende plangrafische Darstellung für die Schutzgüter Boden (B) und Wasser, mit den Teilschutzgütern Oberflächenwasser (OW) und Grundwasser (GW), sowie Landschaft (L).....	4
Tabelle 2:	Teilräume aus der Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing (ÖKON 2011)	7
Tabelle 3:	Kurzbeschreibung der einzelnen Vorhabenbestandteile	14
Tabelle 4:	Vergleich Einstaudauer Ist- und Planzustand (Gesamteinstaudauer = von Beginn Flutung bis Ende Restentleerung, Einstaudauer Wiesenflächen bezieht sich auf die Öberauer Schleife)	24
Tabelle 5:	Vergleich Einstauhöhen Ist- und Planzustand bei verschiedenen Wellen in m (Angaben ohne Deichbruch)	25
Tabelle 6:	Schutzgutbezogene Untersuchungsräume	31
Tabelle 7:	UVP relevante Inhalte der Karten zum LRP Donau – Wald 2011	40
Tabelle 8:	Datengrundlagen Schutzgut Mensch.....	44
Tabelle 9:	Siedlungsflächennutzungen.....	46
Tabelle 10:	Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion	47
Tabelle 11:	Bewertung Freizeit- und Erholungsfunktion.....	49
Tabelle 12:	Gesamtbewertung Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit	50
Tabelle 13:	Vegetation/ Lebensraumtypen Flutpolder gesamt.....	55
Tabelle 14:	Vegetation: Kartierung der Gefäßpflanzen, Zusammenstellung der Nachweise	62
Tabelle 15:	Vegetation: Störzeiger	76
Tabelle 16:	Artenliste der Moose	79
Tabelle 17:	Artenliste der Flechten	80

Tabelle 18:	Artenliste der flechtenbewohnenden Pilze, moosbewohnenden Pilze u. Makro-Algen	81
Tabelle 19:	Bewertung des Artenreichtums der einzelnen Probeflächen	88
Tabelle 20:	Fledermäuse: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes	90
Tabelle 21:	Reptilien: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes.....	92
Tabelle 22:	Amphibien: Einteilung in Gewässertypen	94
Tabelle 23:	Amphibien: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes.....	94
Tabelle 24:	Amphibien: Verteilung der Amphibien auf die Gewässer im Untersuchungsgebiet	95
Tabelle 25:	Fische, Muscheln, Krebse: Fischarteninventar im Untersuchungsgebiet.....	98
Tabelle 26:	Fische: Fangergebnis Hauptuntersuchung Öberauer Schleife ohne Sonderuntersuchung Kleingewässer	100
Tabelle 27:	Fische: Fangergebnis Sonderuntersuchung Kleingewässer	101
Tabelle 28:	Fische: Erhaltungszustände der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen FFH-Anhang-Arten. 1) nach den Standarddatenbögen, Bezug: gesamtes FFH-Gebiet. 2) Einschätzung anhand der 2010 erhobenen Daten; bezogen auf das Untersuchungsgebiet (Fische).....	102
Tabelle 29:	Fische, Muscheln, Krebse: Einteilung der Fischarten des Untersuchungsgebietes in die ökologischen Hauptgruppen	103
Tabelle 30:	Befischungen: Zusammenstellung sämtlicher Ergebnisse	107
Tabelle 31:	Wasserinsekten: Im Rahmen der Kartierung nachgewiesene Taxa in der Öberauer Schleife mit Angabe ihres Schutzstatus auf den Roten Listen Deutschlands	110
Tabelle 32:	Wasserinsekten: Nachgewiesene Arten der Rote Liste Kategorien 1-3 der bayerischen und deutschen Roten Liste (Libellen 2018).....	114
Tabelle 33:	Libellen: Synonyme.....	116
Tabelle 34:	Libellen: Nachgewiesene Arten	116
Tabelle 35:	Totholzkäfer: Übersicht der nachgewiesenen Arten.....	120
Tabelle 36:	Tagfalter: Nachgewiesene Arten in der Öberauer Schleife	125
Tabelle 37:	Nachfalter: Nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Arten in der Öberauer Schleife	128
Tabelle 38:	Springschrecken: Nachgewiesene Arten in der Öberauer Schleife	131
Tabelle 39:	Wildbienen: Nachgewiesene Arten.....	134
Tabelle 40:	Mollusken: Nachgewiesene Taxa in der Öberauer Schleife im Rahmen der Untersuchungen „HWR Öberauer Schleife“ und „Kontrollbilanz Straubing“ (beides 2010)	140
Tabelle 41:	Großmuschelfauna im Untersuchungsgebiet	144
Tabelle 42:	Fische, Muscheln, Krebse: Nachgewiesene Krebsarten im Untersuchungsgebiet ...	148
Tabelle 43:	Vögel: Gesamtartenliste	150
Tabelle 44:	Datengrundlagen Schutzgut Fläche	160
Tabelle 45:	Kategorisierung Flächennutzung / Nutzungsarten	160
Tabelle 46:	Flächenerhebung in den vom Vorhaben betroffenen Gemeinden (LfS 06/2021) und im Untersuchungsraum (BTK 2020)	161

Tabelle 47:	Datengrundlagen Schutzgut Boden.....	164
Tabelle 48:	Bodenformen (ÜBK 25) im Untersuchungsraum	166
Tabelle 49:	Bewertungsrahmen – Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	170
Tabelle 50:	Bewertung – Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	171
Tabelle 51:	Bewertungsrahmen – Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen.....	171
Tabelle 52:	Bewertung – Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen	172
Tabelle 53:	Bewertungsrahmen – Filter- und Pufferfunktion des Bodens.....	172
Tabelle 54:	Bewertung – Filter- und Pufferfunktion des Bodens	173
Tabelle 55:	Bewertungsrahmen – Natürliche Ertragsfähigkeit	175
Tabelle 56:	Bewertung – Natürliche Ertragsfähigkeit	175
Tabelle 57:	Gesamtbewertung der Bodenformen (Bestand).....	178
Tabelle 58:	Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser	180
Tabelle 59:	Bewertungsskala für den Gewässerzustand	181
Tabelle 60:	Überführung der Gewässerstrukturklassen in Wertstufen.....	181
Tabelle 61:	Überführung der ökologischen Zustands-/Potenzialklassen in Wertstufen	182
Tabelle 62:	Bewertungsrahmen für die Quantität des Grundwassers.....	182
Tabelle 63:	Bewertungsrahmen für die Qualität des Grundwassers (BMVBS 2011b).....	183
Tabelle 64:	Bewertungsrahmen für den hydrologischen Gewässerzustand (BMVBS 2011b)	187
Tabelle 65:	Bewertungsrahmen für den hydromorphologischen Gewässerzustand (BMVBS 2011b).....	189
Tabelle 66:	physikalisch-chemische Messwerte (WWA 2019) der Donau (am Heberwerk) im Verlauf der ökologischen Frühjahrsflutung (öF) und während eines Hochwassers (HQ1)	190
Tabelle 67:	Bewertung der Fließgewässertypen im Untersuchungsraum anhand ihres ökologischen Zustands bzw. Potenzials (StMUV 2015a) sowie der biologischen Gewässergüte (LAWA 2002)	191
Tabelle 68:	Bewertungsrahmen für den ökologischen Gewässerzustand als Maß für die Gewässerqualität (bzw. Potenzial)	192
Tabelle 69:	Private Anlagen zur Abwasserentsorgung (WWA).....	193
Tabelle 70:	Neubildungsraten in Abhängigkeit von der Landnutzung (Unterlage 05-04)	195
Tabelle 71:	Empfindlichkeit von grundwasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen gegenüber Wasserstandabsenkung	196
Tabelle 72:	Anlagen zur Trinkwassergewinnung und Abwasserentsorgung im Polder Öberau (WWA)	197
Tabelle 73:	Gesamtbewertung der Oberflächengewässer (Bestand)	199
Tabelle 74:	Gesamtbewertung des Grundwassers (Bestand).....	199
Tabelle 75:	Schutzgutbezogene Bewertung der Klima- und Luftindikatoren	206
Tabelle 76:	Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft	207
Tabelle 77:	Referenzzustand Landschaftsbild.....	208
Tabelle 78:	Bewertung des Schutzguts Landschaft für die Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum, in Anlehnung an BMVBS 2011b.....	231

Tabelle 79:	Datengrundlagen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	232
Tabelle 80:	Baudenkmäler im Untersuchungsraum	234

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Administrative Einordnung – Stadt Straubing, Gemeinden Atting und Kirchroth	5
Abbildung 2:	Teilraumeinteilung aus der Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing im Untersuchungsgebiet (Abbildung übernommen aus ÖKON 2011, S. 5)	6
Abbildung 3:	Derzeitige Wasserstände der Öberauer Schleife (WSA Regensburg)	10
Abbildung 4:	Deichabschnitte und wichtigste Bauwerke der geplanten Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife	12
Abbildung 5:	Einsatzfälle der gesteuerten Flutpolder (beispielhaft für Donauabschnitt III und IV), links: lokaler/regionaler Einsatzfall bei Überlastfall im selben Donauabschnitt (hier III), rechts: überregionaler Einsatzfall bei Überlastfall im unterhalb liegenden Donauabschnitt (hier IV) aus (aus Aktionsprogramm 2020plus Flutpolder Donau, Einsatz und Steuerung der Flutpolder „Bewirtschaftungsstrategie“, LfU 2019)	18
Abbildung 6:	Einsatzziele „Scheitelreduktion“ (links) und „Zeitgewinn“ (rechts) der gesteuerten Flutpolder; Q_{Grenz} : unkritischer bzw. noch verträglicher Abfluss für die Hochwasserschutzanlagen unterhalb; im linken Bild entspricht die rot gestrichelte Linie einer Teilfüllung des Flutpolders, wenn das erforderliche Rückhaltevolumen kleiner ist als das vorhandene Flutpoldervolumen und die rot durchgezogene Linie entspricht einem Einsatz des gesamten Flutpoldervolumens (aus Aktionsprogramm 2020plus Flutpolder Donau, Einsatz und Steuerung der Flutpolder „Bewirtschaftungsstrategie“, LfU 2019a)	20
Abbildung 7:	Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes Wasser sowie der Modellgebiete für das Schutzgut Wasser	32
Abbildung 8:	Anteil ausgewählter Flächennutzungen in den vom Vorhaben betroffenen Gemeinden (LfS 06/2021) sowie im Untersuchungsraum (BTK 2020)	162
Abbildung 9:	Bodenformen (nach ÜBK 25) im Untersuchungsraum (schwarze Linie)	167
Abbildung 10:	Filter- und Pufferfunktion (nach Karte 2-1 Boden (1:100.000) zum LRP Donau – Wald 2011) im Untersuchungsraum (schwarze Linie)	174
Abbildung 11:	Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.3 Luft und Klima (hellblau = hohe Kaltluftproduktionsfunktion)	204
Abbildung 12:	Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.5 Landschaftsbild, Landschaftsbildräume	211
Abbildung 13:	Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.5 Landschaftsbild, Landschaftserleben	212
Abbildung 14:	Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.6 historische Kulturlandschaft	213
Abbildung 15:	Landschaftsbildeinheit 12.1 (fliederfarben) innerhalb des Untersuchungsraumes ...	218
Abbildung 16:	Landschaftsbildeinheit 12.3 (fliederfarben) innerhalb des Untersuchungsraumes ...	223

Anhangsverzeichnis

Anhang A Kreuztabellen Fauna:

13-01-02-A_01	Kreuztabelle Fische, Großmuscheln und -krebse
13-01-02-A_02	Kreuztabelle Wasserinsekten
13-01-02-A_03	Kreuztabelle Libellen
13-01-02-A_04	Kreuztabelle Totholzkäfer
13-01-02-A_05	Kreuztabelle Nachtfalter
13-01-02-A_06	Kreuztabelle Hummeln und Wildbienen
13-01-02-A_07a	Kreuztabelle Weichtiere (aus ROV Oberauer Schleife)
13-01-02-A_07b	Kreuztabelle Weichtiere (aus Erfolgskontrolle)
13-01-02-A_08	Kreuztabelle Zug- und überwinternde Vögel

Anhang B ÖKON Bestandserfassung:

13-01-02-B	Ergänzende vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung des Flutpolders Oberauer Schleife, ÖKON GmbH, 2011
------------	--

Anhang C Moose, Flechten:

13-01-02-C_01	Moose und Flechten im NSG „Oberauer Schleife“ mit Umgriff, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL), 2015 – Bericht
13-01-02-C_02	Moose und Flechten im NSG „Oberauer Schleife“ mit Umgriff, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL), 2015 – Verbreitungskarten (Blatt 1 bis 7)

Anlagenverzeichnis

Anlage 01 Übersichtskarte Schutzgebiete und Festlegungen:

13-01-03-01_1v1	Maßstab 1 : 7.500
-----------------	-------------------

Anlage 02 Bestand und Bewertung Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft:

13-01-03-02_1v1	Maßstab 1 : 7.500
-----------------	-------------------

Anlage 03 Bestand und Bewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:

13-01-03-03_1v19	Biotoptypen	Maßstab 1 : 5.000
13-01-03-03_2v19	Gefäßpflanzen	Maßstab 1 : 5.000
13-01-03-03_3v19	Moose, Flechten	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_4v19	Biber	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_5v19	Fledermäuse	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_6v19	Reptilien	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_7v19	Amphibien	Maßstab 1 : 15.000

13-01-03-03_8v19	Fische etc.	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_9v19	Wasserinsekten	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_10v19	Libellen	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_11v19	Totholzkäfer	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_12v19	Tagfalter	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_13v19	Nachtfalter	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_14v19	Springschrecken	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_15v19	Hummeln, Wildbienen	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_16v19	Weichtiere	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_17v19	Brutvögel	Maßstab 1 : 5.000
13-01-03-03_18v19	Rast- und Zugvögel	Maßstab 1 : 15.000
13-01-03-03_19v19	Baustellenzufahrt, Zusatzplan	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 04 Bestand und Bewertung Schutzgut Boden:		
13-01-03-04_1v1		Maßstab 1 : 7.500
Anlage 05 Bestand und Bewertung Schutzgut Wasser:		
13-01-03-05-1v1		Maßstab 1 : 7.500
Anlage 06 Bestand und Bewertung Schutzgut Landschaft:		
13-01-03-06-1v1		Maßstab 1 : 7.500

Abkürzungsverzeichnis

Das Abkürzungsverzeichnis ist der separaten Unterlage 13-05 – Abkürzungs- und Quellenverzeichnis zu entnehmen.

1 Veranlassung

Nach langanhaltendem Regen waren im Juni 2013 weite Teile Bayerns von einem schweren Hochwasser betroffen. Unter diesem Eindruck hatte die bayerische Staatsregierung im Juni 2013 beschlossen, die Anstrengungen im Hochwasserschutz weiter zu forcieren und zu intensivieren, um den Schutz der bayerischen Bevölkerung vor den Naturgewalten zu verbessern. Als Konsequenz wurde die bereits seit 2001 bestehende und bewährte Hochwasserschutzstrategie „Aktionsprogramm 2020“ zum „Aktionsprogramm 2020plus“ (AP2020plus) erweitert. Seit 2021 werden diese Aktivitäten als Säule I „Hochwasserschäden vorbeugen“ im „Bayerischen Gewässer-Aktionsprogramm 2030“ (PRO Gewässer 2030) weitergeführt und entwickelt. Dieses Folgeprogramm befindet sich derzeit in Bearbeitung.

Ein Schwerpunkt im AP2020plus ist der Rückhalt von Hochwasser. Um an den größeren Gewässern in Bayern Handlungsspielräume bei extremen Hochwasserereignissen zu haben, sollen dort insbesondere Flutpolder vorgesehen werden.

Der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA), plant die Errichtung einer Hochwasserrückhaltung (HWR) in Form eines steuerbaren Flutpolders im Bereich der Oberauer Donauschleife in Höhe der Stauhaltung Straubing im Regierungsbezirk Niederbayern. Dieser Standort wurde im Rahmen des Bayerischen Flutpolderprogrammes (LfU 2014) als ein möglicher Standort für „gesteuerte Flutpolder“ untersucht und von der Bayerischen Staatsregierung festgelegt.

Gesteuerte Flutpolder sind eingedeichte Flussniederungen oder Senken, die bei Hochwasser über regulierbare Ein- und Auslaufbauwerke ereignisbezogen und kontrolliert geflutet werden, um durch die Kappung des Hochwasserscheitels die Sicherheit der Hochwasserschutzanlagen in den unterhalb liegenden Flussabschnitten zu erhöhen.

Mit der Errichtung einer Hochwasserrückhaltung im Bereich der Oberauer Donauschleife bei Straubing soll der bestehende ungesteuerte Retentionsraum an der Donau in einen gesteuerten Flutpolder umgewandelt und gleichzeitig zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden. Insgesamt sollen ca. 14 Mio. Kubikmeter Retentionsraum an der Donau aktiviert werden, um Spitzenabflüsse in der Donau ab einem etwa 30-jährlichen Hochwasserereignis und nach Fertigstellung des Donauausbaus zwischen Straubing und Vilshofen ab einem etwa 100 jährlichen Hochwasserereignis möglichst wirksam zu kappen.

Die geplante HWR Oberauer Schleife stellt ein Vorhaben nach Anlage 1 UVPG, Nr. 13.6.1 („Bau eines Stauwerkes oder einer sonstigen Anlage zur Zurückhaltung oder dauerhaften Speicherung von Wasser, wobei 10 Mio. m³ oder mehr Wasser zurückgehalten oder gespeichert werden“) dar und unterliegt damit der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Der UVP-Bericht ist der gutachterliche Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), dessen relevante Inhalte bzw. notwendige Angaben im § 16 UVPG sowie Anlage 4 definiert sind. Der UVP-Bericht zum Vorhaben HWR Oberauer Schleife wurde in zwei Unterlagenteile gegliedert:

- **Teil 1: Bestand und Bewertung der Umwelt (Unterlage 13-01)**
- Teil 2: Auswirkungsprognose (Unterlage 13-02)

Die vorliegende Unterlage umfasst Teil 1 des UVP-Berichtes: Bestand und Bewertung der Umwelt. Zudem sind die methodischen Grundlagen und eine Kurzvorstellung des Vorhabens enthalten.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung

Für die Ausführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist insbesondere das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) relevant, außerdem sind die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die UVP“ (UVPVwV) sowie die einschlägigen Fachgesetze des Bundes sowie Bayerns zu berücksichtigen.

Die Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht) ist der gutachterliche Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) auf der jeweiligen Planungsebene. Gemäß § 2 UVPG umfasst der gutachterliche Beitrag die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG: Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

In § 16 UVPG sind die wesentlichen Angaben zusammengestellt, die in den Unterlagen des Trägers des Vorhabens (TdV) zumindest enthalten sein müssen.

Außerdem ist die zusammenfassende, allgemeinverständliche Darstellung der Umweltauswirkungen gem. § 24 UVPG zu erstellen.

2.2 Leitfäden und Regelwerke

Folgende Leitfäden und Regelwerke sowie weitere genannte Unterlagen werden der Bearbeitung des UVP-Berichtes wesentlich zugrunde gelegt:

Der Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS 2007); inklusive der Anlage 3 „Prüfungsmethoden und Orientierungswerte“ (BMVBS 2011a) sowie der Anlage 4 zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2011b) werden herangezogen.

Der Landschaftsrahmenplan für die Region Donau – Wald (2011), unter Einbeziehung aller Schutzgüter, liefert ein räumlich differenziertes Zielkonzept für die ökologische Entwicklung der Region. Der LRP stellt eine fachliche Weiterentwicklung der Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK) dar. Seine Aussagen werden über die Integration in den Regionalplan rechtsverbindlich (behördenverbindlich).

Zudem wird das Methodikhandbuch Umweltplanung (MHbU; ARGE Baader – Bosch & ARGE Donau-PlannII 2014, Beilage 226) für die Bestandsbewertung und Auswirkungsprognose herangezogen.

2.3 Methodische Grundlagen

Arbeitsschritte des UVP-Berichtes:

(vgl. BMVBS 2011b, Tabelle 1, S. 9)

1. Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens:

- Auswahl der betroffenen Schutzgüter (vgl. INGE LLK 2017; Scopingunterlage vom 28.04.2017)
- Festlegung des gebietsbezogenen Referenzsystems (Leitbilder Ziele):
Das Referenzsystem ergibt sich aus den durch den Donauausbau (v.a. Abschneiden der Oberauer Schleife, Abtrennung vom Fluss durch SHD, Wasserstandssteuerung) vorgegebenen, planfestgestellten Rahmen- und Standortbedingungen und den daraus resultierenden Entwicklungsmöglichkeiten u.a. für Tier- und Pflanzenwelt (somit kann keine idealtypische (naturnahe) Aue mit

Wasserstandsdynamik und Strömungsverhältnissen vor Donauausbau zugrunde gelegt werden!). In Konsequenz wurden die jeweiligen definierten Zielzustände für die Biotoptypen, etc. als Grundlagen für die Bestandsbewertung und auch für die Beurteilung der Umweltauswirkungen und Bilanzierung festgelegt.

- Auf dieser Grundlage erfolgten somit die schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung sowie die Bewertung des Ist-Zustandes:

Klassifizierung von Schutzgutzuständen:

- Bewertung mittels einer 5-stufigen ordinalen Skala von sehr hoch (5; i.d.R. Referenzzustand) bis sehr gering (1)
- Es wird grundsätzlich eine einheitliche Farbgebung vorgeschlagen:
Stufe 5: i.d.R. rot -Stufe 1 ohne Einfärbung (blau) (vgl. BMVBS 2011b, S. 12f.); Darstellung der Wertstufen 2 und 1 nur, wo sinnvoll und möglich (z.B. nicht bei Flora und Vögeln, da die hier einzustufenden Arten (Allerweltsarten) überhaupt nicht erfasst worden sind)

Spezifische Wertungsrahmen werden für jedes Schutzgut (SG) vorgeschlagen (vgl. BMVBS, 2011b, S. 23 ff.) Diese werden für die SG Mensch, Klima/Luft, Boden Wasser, Landschaft weitgehend übernommen.

Bei den biotischen SG werden diese, wie empfohlen zur Orientierung herangezogen:

Nachdem insgesamt 15 Tiergruppen über Probeflächen erhoben worden sind, mit Ausnahme der Vögel (diese gesamtflächig), wurden die einzelnen Probeflächen nach den Kriterien Artenreichtum und Vorkommen von gefährdeten/artenschutzrelevanten Arten bewertet.

Bei den Vögeln und der Flora wurden die einzelnen Nachweise hinsichtlich des Vorkommens von gefährdeten/artenschutzrelevanten Arten bewertet.

Mit Inkrafttreten der BayKompV und dem Vorliegen der Arbeitshilfe zur Biotopwertliste liegen bayernweit einheitliche Benennungen und Bewertungen der Biotop- und Nutzungstypen vor.

Eine flächenhafte Bewertung erfolgte bei den SG Boden, Wasser, Landschaft (Landschaftsbildeinheiten). Hier wird aus optischen Gründen in der plangrafischen Darstellung von der Grundfarbgebung der Bewertung abgewichen, es werden harmonischere Farbtöne (u. a. Braun-, Blautöne) gewählt, da ansonsten riesige knallrote, gelbe Farbflächen entstanden wären.

Bei den restlichen abiotischen SG wurden lediglich relevante Einzelobjekte / Bereiche / Funktionen / Vorbelastungen dargestellt.

Bei den Biotop- und Nutzungstypen, ebenso bei Moosen/Flechten/Pilzen erfolgte eine flächendeckende Bewertung.

(Bei den Unterlagen zum Donauausbau - TA1 wurde ähnlich vorgegangen, vgl. ARGE Baader - Bosch & ARGE DonauPlan II 2014, UVU Teil 1(Beilagen 227 ff.)

Tabelle 1: Bewertungsskala Bestand und von der Farbskala abweichende plangrafische Darstellung für die Schutzgüter Boden (B) und Wasser, mit den Teilschutzgütern Oberflächenwasser (OW) und Grundwasser (GW), sowie Landschaft (L)

Wert- stufe (5- stufig)	Beschreibung	Plangrafische Darstellung			
		B	OW	GW	L
5	sehr hoch				
4	hoch				
3	mittel				
2	gering				
1	sehr gering				

2. Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens (in UVP-Bericht Teil 2, Unterlage 13-02-01)

- Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter
- Bewertung der Umweltauswirkungen
- Darstellung der Wechselwirkungen

Die Auswirkungsprognose erfolgt entsprechend der Art der Projektwirkungen:

- bau-, anlage-, betriebsbedingte Wirkungen
- direkte, indirekte Wirkungen (entsprechend Scoping)

Sie erfolgt je nach Schutzgut verbal-argumentativ / gutachterlich (v-a) und (evtl. für Teilfunktionen) / oder als Flächenermittlung unter Verschneidung Wertstufen mit räumlich darstellbaren Projektwirkungen (F).

Verfahren hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter in Anlehnung an MHbU (MHbU; ARGE Baader – Bosch & ARGE DonauPlannII 2014, Beilage 226, S.116 ff.):

- Mensch: v-a
- Boden: F in ha der einzelnen Gesamt-Bodenwertstufen
- Tiere /Pflanzen: F in ha hinsichtlich der beanspruchten Lebensräume / Biotoptypen bzw. hinsichtlich der Anzahl der Einzelvorkommen
- Wasser (ausschließlich abiotische Bestandteile): v-a
- Klima /Luft: v-a; ggf. F in ha bei Flächen mit Klima- oder Immissionsschutzfunktion
- Landschaft: v-a; F in ha, Flächen mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung, erfassten „Sichtfenstern“, ggf. Waldflächen mit Bedeutung für Landschaftsbild /Erholung
- Kultur /Sachgüter: v-a; F in ha beanspruchte Flächen mit Bodendenkmälern

3. Hinweise für Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (in UVP-Bericht Teil 2, Unterlage 13-02-01)

3 Kurzvorstellung des Vorhabens

3.1 Bestandssituation

Die nachfolgende Bestandsbeschreibung stellt eine Zusammenfassung des Kapitels 3 – bestehende Verhältnisse des Gesamtberichtes, s. Unterlage 01-01-01, der Genehmigungsunterlage dar.

3.1.1 Allgemeine Beschreibung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Freistaat Bayern im Regierungsbezirk Niederbayern unmittelbar nordwestlich angrenzend an die Stadt Straubing.

Das Vorhabengebiet umfasst eine Fläche von insgesamt rd. 500 ha. Die Flächen verteilen sich auf das Stadtgebiet der Stadt Straubing (ca. 90%) und den Landkreis Straubing-Bogen (ca. 10%) mit den Gemeinden Kirchroth (ca. 9%) und Atting (ca. 1%), s. nachfolgende Abbildung 1.

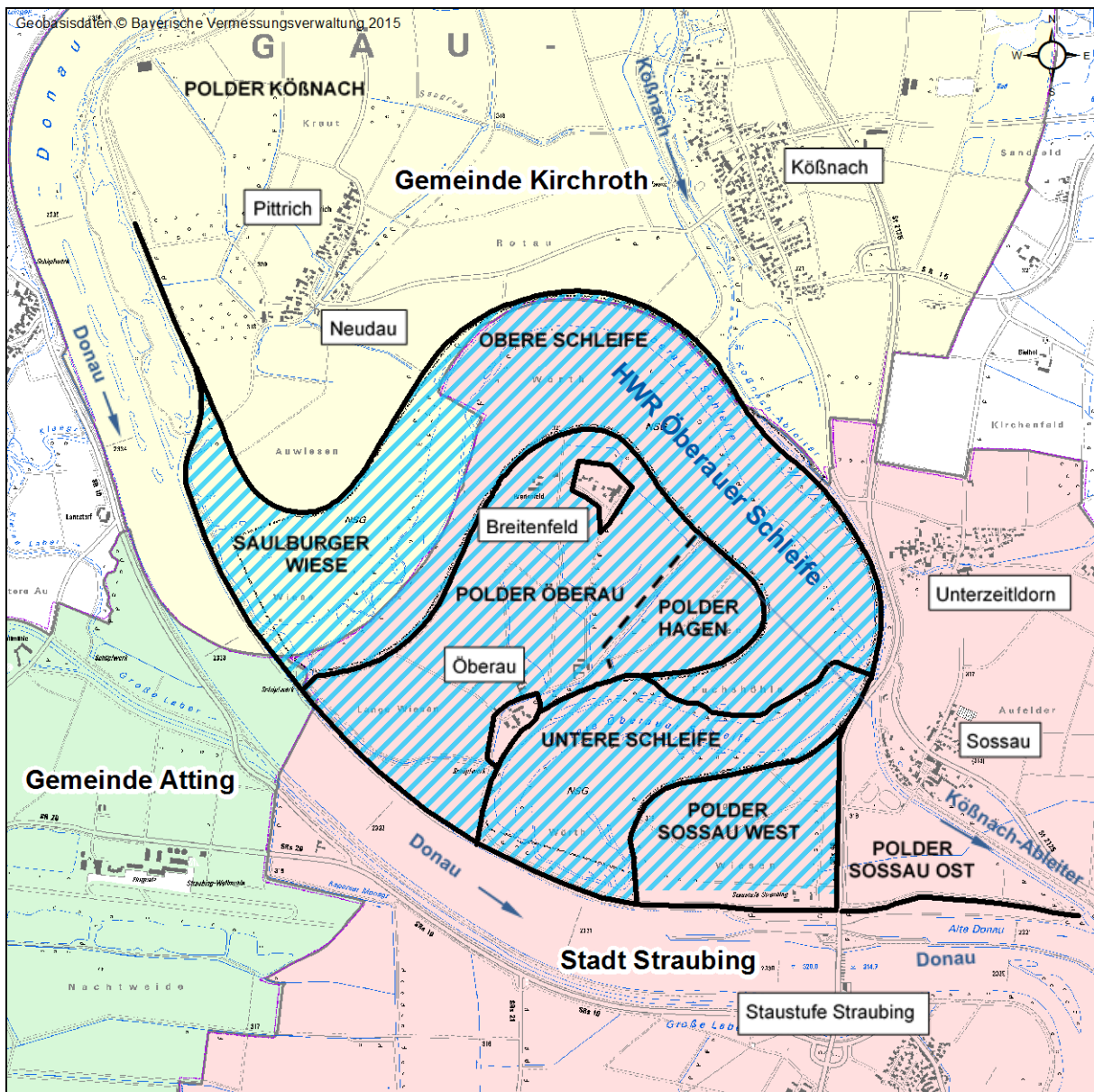


Abbildung 1: Administrative Einordnung – Stadt Straubing, Gemeinden Atting und Kirchroth

Im Zuge des Baus der Stauhaltung Straubing wurde die Öberauer Schleife von der Bundeswasserstraße Donau durch Stauhaltungsdämme vollständig abgetrennt.

Bei dem unmittelbaren Vorhabensgebiet sowie den daran angrenzenden Gebieten handelt es sich somit um die im Rahmen des Donauausbaus in den 1990er Jahren vom Abflussgeschehen abgetrennten Bereiche sowie um die ursprünglichen Überflutungsgebiete der Donau und der Kößnach, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch den Bau von Hochwasserschutzanlagen vor Überschwemmung geschützt worden sind und heute als Polder bezeichnet werden. Diese Polder stehen jedoch nicht für eine gezielte Flutung durch die Donau zur Verfügung. Zu einer Flutung bzw. Überschwemmung dieser Gebiete würde es nur durch ein Versagen oder Überströmen der bestehenden Hochwasserschutzanlagen kommen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einteilung des Untersuchungsgebietes in Teilräume nach den spezifischen Standortbedingungen, die sich durch die Maßnahmen des Donauausbaus / Ausbau des Hochwasserschutzes in der Stauhaltung Straubing ergeben haben. Diese Teilräume lagen den Planfeststellungen sowie der Ökologischen Erfolgskontrolle der Stauhaltung Straubing zugrunde:

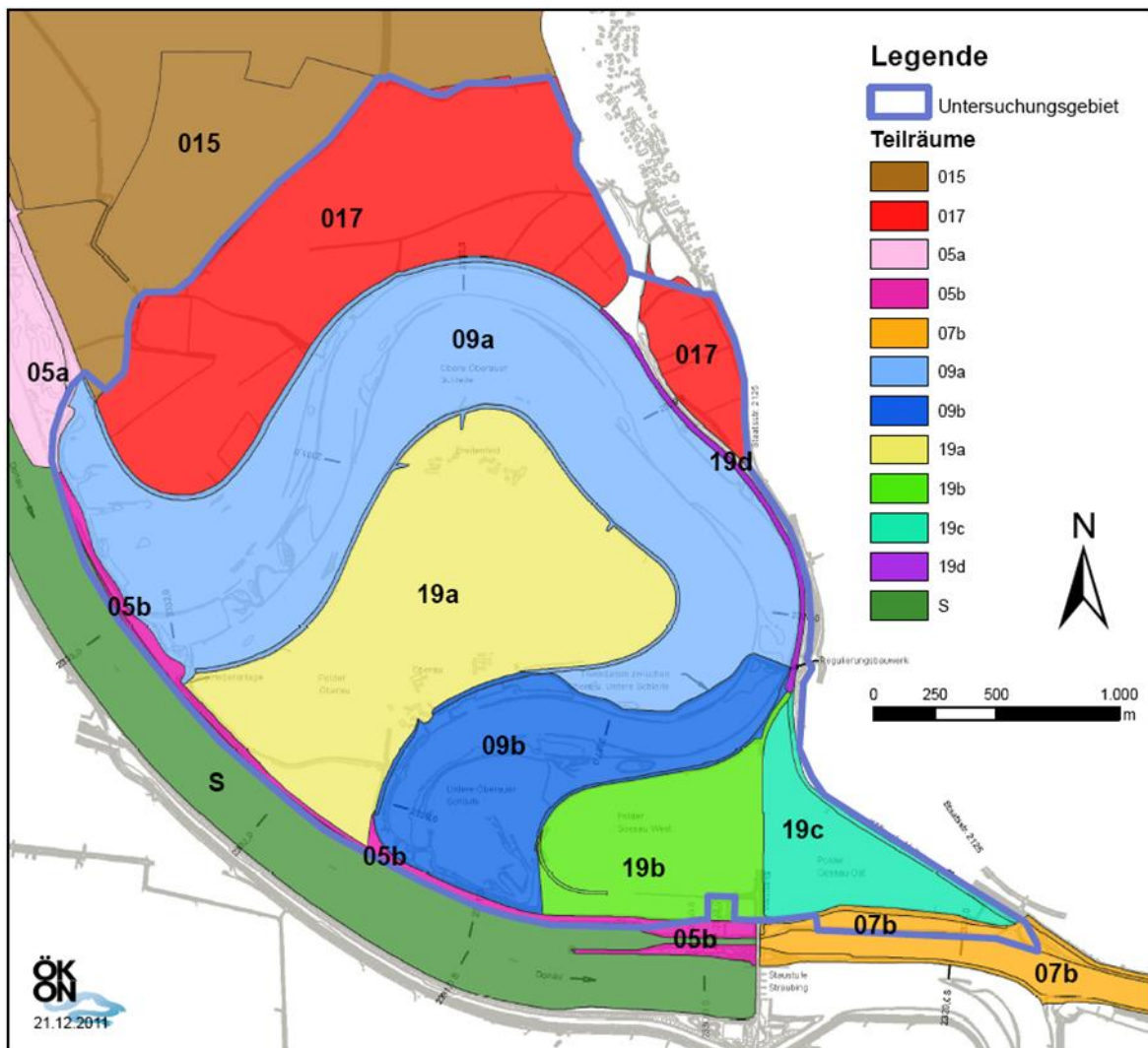


Abbildung 2: Teilraumeinteilung aus der Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing im Untersuchungsgebiet
 (Abbildung übernommen aus ÖKON 2011, S. 5)

Tabelle 2: Teilräume aus der Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing (ÖKON 2011)

Teilraum	Bezeichnung	Teilraum	Bezeichnung
015	Polder Kößnach ohne Qualmwassereinfluss	19a	Polder Öberau mit Flurlage Hagen
017	Polder Kößnach mit Qualmwassereinfluss	19b	Polder Sossau-West
05a	Vorland Pittrich	19c	Polder Sossau-Ost
05b	Uferbereiche oberhalb der Staustufe	19d	Kößnachdeich
09a	Öberauer Schleife - Oberer Schleifenteil	S	Stauraum
09b	Öberauer Schleife - Unterer Schleifenteil	07b	Uferbereiche unterhalb der Staustufe, alte Donau

Siedlungen

Im Polder Öberau liegen die Ortslagen von Öberau und Breitenfeld der Stadt Straubing. Seitdem die Planungen zur Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife begonnen hatten, wurden durch den Vorhabensträger verstärkt Anstrengungen unternommen, die Absiedelung des Polders Öberau voranzutreiben. So konnten inzwischen für insgesamt fünf Familien bzw. fünf Höfe Ersatzstandorte gefunden die bewohnte Fläche reduziert werden. Aktuell befinden sich noch ein aktiver Bauernhof mit Wohnbebauung in Öberau sowie ein aktiver Bauernhof mit Wohnbebauung und ein weiteres Wohnhaus in Breitenfeld.

Westlich des Vorhabensgebietes befindet sich die Ortslage Pittrich (ca. 400 m Entfernung) und nördlich die Ortslage Kößnach (ca. 350 m Entfernung) der Gemeinde Kirchroth. Östlich an das Vorhabensgebiet grenzen unmittelbar die Ortslagen von Unterzeitldorn und Sossau (ca. 150 m Entfernung) der Stadt Straubing an. Südwestlich auf der rechten Donauseite befindet sich die Gemeinde Atting mit der gleichnamigen Ortslage (mind. 600 m Entfernung).

Verkehrerschließung

Im Vorhabensgebiet befinden sich zahlreiche Verkehrsanlagen. Zwischen Unterzeitldorn und Sossau beginnt die Kreisstraße SRs 48 der Stadt Straubing, bezeichnet als „Westtangente“. Die Westtangente verläuft durch den Polder Sossau nach Süden durch das Vorhabensgebiet, über die Stauhaltungsbrücke auf die andere Donauseite, an der Ortslage Kaggers vorbei bis zur Anbindung an die Staatsstraße 2142 (St 2142) im Stadtgebiet von Straubing. Über die SRs 10 und SRs 21 ist die Westtangente an die Bundesstraße 8 (B 8) angeschlossen.

In Ost-West-Richtung, ca. 4 km nördlich der Öberauer Schleife verläuft die Bundesautobahn 3 Regensburg-Passau (BAB 3). Weitgehend parallel zur Autobahn verläuft aus westlicher Richtung kommend die Staatsstraße 2125 (St 2125), die in Höhe von Kirchroth nach Süden abknickt und den östlichen Schleifenteil in Höhe von Unterzeitldorn und Sossau tangiert. Die St 2125 verläuft dann weiter nach Osten in Richtung Bogen.

Im Vorhabensgebiet befindet sich weiterhin eine Gemeindeverbindungsstraße, die beginnend an der Westtangente in Richtung Westen in den Polder Öberau führt und die Ortslagen Öberau und Breitenfeld erschließt.

Zudem verlaufen im und am Vorhabensgebiet mehrere überregionale (Donauradweg) und regionale Radwege (z.B. Radweg Donau im Wandel). Darüber hinaus gibt es im Vorhabensgebiet zahlreiche Betriebs- und Feldwege, die nur teilweise für den öffentlichen Verkehr zugelassen sind.

3.1.2 Bestehende Gewässer, Polder und Hochwasserschutzanlagen

Im unmittelbaren Vorhabensgebiet liegen die Oberauer Donauschleife mit dem ehemaligen Altarm der Donau und seinen Vorlandbereichen, der Polder Öberau, einschließlich der Flurlage Hagen und der Polder Sossau-West. Weiterhin befindet sich unmittelbar angrenzend an das Vorhabensgebiet der Polder Kößnach im Nordwesten, das Fließgewässer Kößnach bzw. der Kößnach-Ableiter und der Polder Sossau-Ost im Südosten sowie die Bundeswasserstraße Donau mit der Stauhaltung Straubing im Südwesten, s. Abbildung 1.

Der gegenwärtige Ausbauzustand der Stauhaltung Straubing in der Bundeswasserstraße Donau wurde in den Jahren 1979 bis 1995 von der damaligen Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (nunmehr Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt – Außenstelle Süd) errichtet. Im Zuge dieses Vorhabens wurde die Oberauer Schleife durch den Bau des linken Stauhaltungsdammes vollständig vom Abflussgeschehen in der Donau entkoppelt. Die ehemalige Donauschleife wurde vollständig als Altwasser erhalten, ebenso wurden die begleitenden Vorländer weitgehend unverändert erhalten. Bedingt dadurch haben die beidseitigen ehemaligen Hochwasserschutzdeiche der Donau im Bereich der Oberauer Schleife gegenwärtig in großen Teilen keine Funktion mehr und wurden entwidmet. Nur im Abschnitt, wo der ehemalige linke Hochwasserschutzdeich der Donau gleichzeitig den rechten Kößnachdeich darstellt, dient er nach wie vor als Hochwasserschutzdeich.

Die Kößnach, die ursprünglich im Norden in die Oberauer Schleife mündete, verläuft in einem künstlichen Flussbett östlich um die Oberauer Schleife und mündet anschließend unterstrom der Staustufe in die Donau. In diesem Bereich wird sie als Kößnach-Ableiter bezeichnet, der beidseitig eingedeicht ist.

Die beidseitigen Stauhaltungsdämme der Stauhaltung Straubing sind im Oberwasser der Staustufe mit einer Dichtwand abgedichtet, welche in das anstehende Tertiär einbindet: linke Donauseite Beginn bei Niederachdorf; rechte Donauseite bei Irling. Ausgenommen hiervon ist in diesem Bereich aus ökologischen Gründen ein rd. 900 m langes Dichtwandfenster bei Oberzeitldorn, Donau-km 2339 (sog. „Qualmwasserbereich“). Dementsprechend ist im abgedichteten Bereich, mit Ausnahme des Dichtwandfensters, im Oberwasser der Staustufe keine bzw. nur eine sehr geringe Wechselwirkung mit dem binnenseitigen Grundwasserbereich nördlich der Donau möglich. Infolgedessen wurde der Betrieb des Schöpfwerkes Öberau, das bis dahin zur Entwässerung des Polders Öberau bei Donauhochwasser erforderlich war, eingestellt. In den Poldergebieten wirkt das großenteils neu hergestellte / optimierte Binnenentwässerungssystem als Vorflut für das Grundwasser.

3.1.3 Bestehende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen infolge des Donauausbaus

Die Oberauer Schleife, einschließlich die ehemaligen Donaudeiche, wurde gemäß Planfeststellungsbeschluss für den Teilabschnitt V aus dem Jahre 1991 (WSD Süd 1991) im Zuge des Baus der Staustufe Straubing vollständig mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überplant. Generelles Ziel war die Erhaltung der wertvollen Auenlebensräume und wesentlicher Komponenten der Auendynamik in der Oberauer Schleife sowie die Optimierung der Lebensbedingungen für donautypische Tier- und Pflanzenarten. Auch die ehemaligen Donaudeiche wurden erhalten und als Magerrasen entwickelt. Die ehemaligen Pappelalleen wurden Zug um Zug beseitigt und kleinflächig wurden Gebüschgruppen gepflanzt.

Die Oberauer Donauschleife, der Hauptkanal im Polder Öberau, Teile der Pittricher Wiesen sowie von Hochwörth und Pfingstweide (alle im Polder Kößnach; Teilraum 017, s. Abbildung 2) sowie Auenbereiche des Kößnach-Ableiters (Kößnachwiesen, Flurlage Gemeindesteile Teilraum 017) wurden größtenteils mit flächenhaften Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Staustufe und Stauhaltung Straubing belegt. Die Maßnahmen umfassen die Entwicklung und Erhaltung von Seigenwiesen / Auwiesen, Stillgewässern, Gehölzbeständen und Wäldern sowie Deichgrünländern, kleineren Fließgewässern und Vorlandgräben.

Zur Nachprüfung der Zielerfüllung der umgesetzten Kompensationsmaßnahmen erfolgte eine ökologische Erfolgskontrolle (ARGE KÖSS 2013). Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass für die o.g. Flächen im Untersuchungsraum der geplanten Hochwasserrückhaltung ein hoher Zielerfüllungsgrad erreicht worden ist.

3.1.4 Betriebseinrichtungen und derzeitiges Betriebsregime an der Oberauer Schleife

Die Oberauer Schleife hat heute eine Gesamtlänge von insgesamt ca. 6,3 km und beinhaltet eine Fläche von rd. 312 ha. Sie ist als Altwasser erhalten und wurde durch einen Trenndamm in einen „Oberen“ (Teilraum 09a; vgl. Abbildung 2) und einen „Unteren“ Schleifenteil (Teilraum 09b) geteilt, so dass die Wasserstände beider Altwasserbereiche unabhängig voneinander nach ökologischen Gesichtspunkten geregelt werden können, s. nachfolgendes Kapitel.

Weiterhin wurde die Obere Oberauer Schleife durch Schüttungen im ehemaligen Donaubett in drei Abschnitte gegliedert:

- Absetzbecken zur Verringerung der Sedimentation in den Altwasserbereichen,
- Fließstrecke zur Sauerstoffanreicherung und
- Altgewässer

Ergänzend erfolgte die Errichtung der folgenden Bauwerke zur Regulierung der Frischwasserzufuhr und Erzeugung eines jährlichen, künstlichen Hochwassers im Frühjahr (sog. ökologische Frühjahresflutung/Hochwassersimulation):

- Heberanlage im Stauhaltungsdamm als Entnahmebauwerk für die Frischwasserzufuhr
- Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH) zur Wasserableitung in die untere Schleife
- Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK) als Auslaufbauwerk in den Kößnach-Ableiter sowie als Regulierungsbauwerk zur Einstellung der Wasserstände in den beiden Schleifenteilen

Über die Heberanlage bei Donau-km 2332,633 wird der Oberauer Schleife ständig Wasser aus der Donau zugeführt. Dieses Wasser dient dem Verdunstungsausgleich und der Sauerstoffanreicherung. Der größte Teil des Frischwassers wird über ein Absetzbecken im Altwasserbereich sowie über die anschließende Fließstrecke in die obere Schleife weitergeleitet. Über das Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH) im Bereich des Zulaufgrabens zum Absetzbecken unmittelbar an der Heberanlage wird ein kleinerer Teil in den Hauptgraben im Polder Oberau abgeschlagen und über das Siel am Schöpfwerk Oberau in den unteren Schleifenteil der Oberauer Schleife geleitet.

Die Binnenentwässerung des Polders Oberau erfolgt über zahlreiche Gräben, v.a. dem Breitenfelder Graben, die an den Hauptkanal angeschlossen sind und damit in die Untere Oberauer Schleife entwässern. Zwischen Siel und Unterer Schleife ist ein mit Röhricht bestandener Grabenbereich angeordnet, um zu vermeiden, dass stark belastetes Wasser aus den Polder Oberau ungereinigt in das Stillwasser gelangt.

Der Ablauf der beiden Schleifenteile befindet sich am Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK). Die Abläufe des oberen und unteren Teils der Oberauer Schleife entwässern über dieses Bauwerk unabhängig voneinander in freier Vorflut in den Kößnach-Ableiter.

In der Oberauer Schleife wird als wesentliche Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen und zum ökologischen Ausgleich eine regelmäßige Wasserstandsregulierung in jährlichem Turnus durchgeführt

(ökologische Frühjahrsflutung und Simulation von Niedrigwasserständen). Die Wasserstandsganglinie in der Oberauer Schleife ist in Abbildung 3 dargestellt.

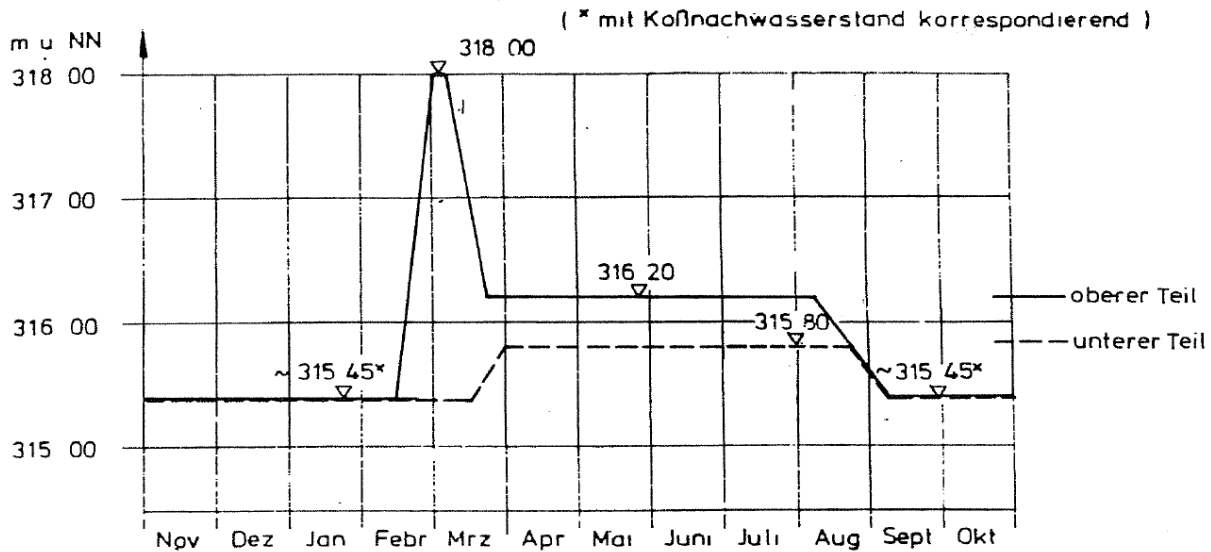


Abbildung 3: Derzeitige Wasserstände der Oberauer Schleife (WSA Regensburg)

In der oberen Oberauer Schleife wird seit 1996 im Rahmen der Frühjahrsflutung von Mitte Februar bis Ende März ein künstliches Hochwasser erzeugt. Hierbei wird der Wasserspiegel (WSP) von 315,41 m ü. NHN (= 315,45 m ü. NN) um ca. 2,5 m auf 317,96 m ü. NHN (= 318,00 m ü. NN) angehoben und dann wieder auf 316,16 m ü. NHN (= 316,20 m ü. NN) abgesenkt, s. Abbildung 3. Der Wasserstand von 316,16 m ü. NHN wird anschließend bis Anfang August konstant gehalten, um dann bis September wieder auf 315,41 m ü. NHN abgesenkt zu werden: Absenkung und Herstellung freier Vorflut zur Kößnach zur Simulation von Niedrigwasserständen (Amplitude bis NW-Kößnach knapp 1,0m).

In der Unteren Oberauer Schleife wird ab Mitte März der Wasserstand um ca. 0,3 bis 0,4 m auf 315,76 m ü. NHN (= 315,80 m ü. NN) angehoben und ebenfalls bis Mitte August konstant gehalten. Gemeinsam mit der Absenkung im oberen Teil wird der Wasserstand ab Mitte August auch hier auf 315,41 m ü. NHN (= 315,45 m ü. NN) abgesenkt und bis Februar gehalten (Amplitude bis NW-Kößnach knapp 0,60 m).

Nach der Absenkung im oberen und unteren Teil besteht ab Mitte August bis Mitte Februar jeweils freie Vorflut zur Kößnach. Bei der Wasserspiegelabsenkung von 315,76 m ü. NHN auf 315,41 m ü. NHN fallen im unteren Teil der Oberauer Schleife ca. 2,5 ha Uferflächen trocken.

Die Erzeugung eines künstlichen Hochwassers im oberen Schleifen teil hat weiterhin zum Ziel, im angrenzenden Polder Kößnach erhebliche Qualmwasserwirkungen, die grundsätzlich bis zur Pittricher Rinne reichen (Teilraum 017), hervorzurufen. Dadurch können auch dort auenähnliche Standortverhältnisse mit umfangreichen, oberflächlichen Wasseraustritten/Vernässungen und damit die Standortbedingungen für die Erhaltung der wechselfeuchten Auwiesen u.a. mit Ihrer Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet für diverse Vogelarten u.a. Limikolen in diesem Bereich erhalten werden; insbesondere im Wiesengürtel entlang der Schleife (Flurlagen: Pittricher Wiesen, Hochwörth und Pfingstweide; wesentliche Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme aus der Planfeststellung). Deutliche Qualmwasserwirkungen sind auch im Nord- (nördlich von Breitenfeld) und Ostteil (Flurlage „Hagen“) des Polders Öberau festzustellen.

3.2 Art und Umfang des Vorhabens

Mit der Errichtung einer Hochwasserrückhaltung im Bereich der Oberauer Donauschleife bei Straubing soll der bestehende ungesteuerte Retentionsraum an der Donau in einen gesteuerten Flutpolder umgewandelt und gleichzeitig zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden.

Maßgebende Parameter der geplanten Hochwasserrückhaltung sind:

Flutungsbereiche:	Polder Oberauer Schleife,
	Polder Oberau (außer Ortslagen Oberau und Breitenfeld)
	Polder Sossau West
Stauziel:	320,20 m ü. NHN
Geflutete Fläche:	rd. 500 ha
Rückhalteraum:	Polder Oberauer Schleife: rd. 9,91 Mio. m ³
	Polder Oberau: rd. 2,89 Mio. m ³
	<u>Polder Sossau West: rd. 1,26 Mio. m³</u>
Gesamtvolumen	rd. 14,06 Mio. m³

Die Flutung der Polderbereiche wird über ein regulierbares Einlaufbauwerk (EBW) etwa bei Donau-km 2333,000 im Bereich der Stauhaltung Straubing erfolgen. Für den Abstau bzw. die Entleerung mit fallender Hochwasserwelle ist ein Auslaufbauwerk (ABW) am Kößnach-Ableiter, der in die Donau mündet, vorgesehen. Innerhalb der gesamten Einstaubereiche sind weitere Bauwerke, wie Deichschlitzungen, Durchlassbauwerke, Entleerungskanal usw. zur Befüllung und Entleerung sämtlicher Bereiche erforderlich, die einen geordneten Befüllungs- und Entleerungsvorgang ermöglichen.

3.2.1 Vorhabenbestandteile

Die zur Herstellung des gesteuerten Flutpolders erforderlichen Baumaßnahmen und Vorhabenbestandteile werden nachfolgend kurz zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung und Darstellung sind dem Gesamtbericht (Unterlage 01) sowie den entsprechenden Plänen und Bauzeichnungen (Unterlage 03 und 04) zu entnehmen. Eine übersichtliche lagemäßige Darstellung der einzelnen Vorhabenbestandteile erfolgt in Abbildung 4.

Bei der gewählten Lösung ist der Ausbau der vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiche zum Polder Kößnach und zum Kößnach-Ableiter zu Flutpolderdeichen erforderlich. Weiterhin wird der Neubau eines Flutpolderdeiches im Zuge der Westtangente erforderlich.

Diese Deichabschnitte (DA) werden im weiteren Text wie folgt bezeichnet:

- Flutpolderdeich Polder Kößnach – DA 1
- Flutpolderdeich Kößnach-Ableiter – DA 2
- Flutpolderdeich Westtangente – DA 5

Die o. g. Deiche sollen den Flutpolder zusammen mit dem bereits vorhandenen linken Stauhaltungsdamm der Stauhaltung Straubing nach außen hin begrenzen. Anpassungen am linken Stauhaltungsdamm sind aufgrund seiner Höhe nicht erforderlich, da dieser für ein HQ1000 der Donau ausgebaut ist.

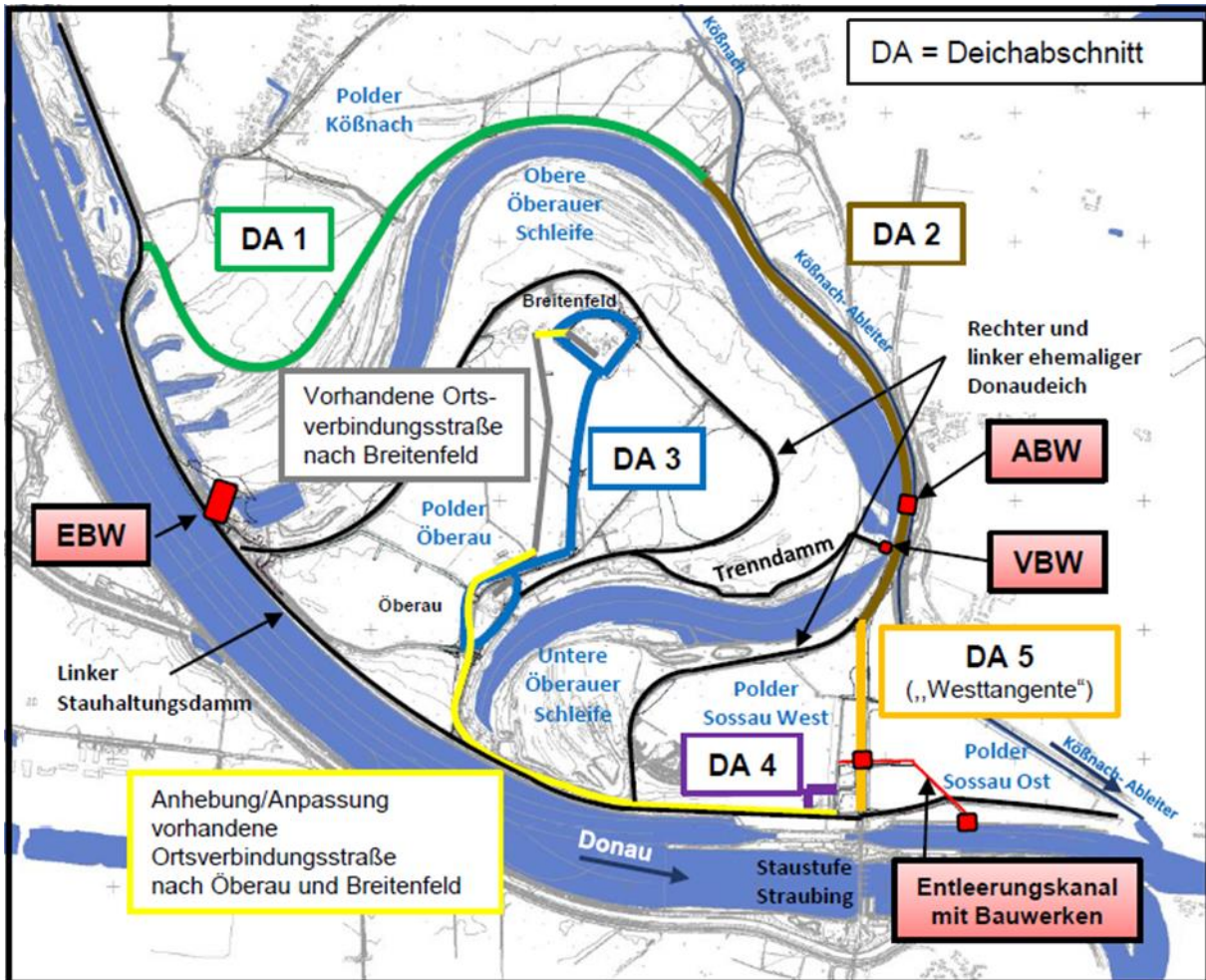


Abbildung 4: Deichabschnitte und wichtigste Bauwerke der geplanten Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife

Zum Schutz der im Polder Öberau verbleibenden Ortslagen Öberau und Breitenfeld werden diese mit Ringdeichen umschlossen. Ebenso wird ein Objektschutz für die Außenstelle der WSV notwendig. Diese Deichabschnitte (DA) werden im weiteren Text wie folgt bezeichnet:

- Hochwasserschutz Polder Öberau – DA 3
- Objektschutz WSV – DA 4

Zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der Ortslagen sowie der Außenstelle der WSV und zur Deichverteidigung der Ringdeiche im Ereignisfall wird die Zufahrtsstraße nach Öberau teilweise angehoben und auf einem Teilstück zwischen Öberau und Breitenfeld neu angeordnet, da sich die Zufahrtsstraße im zukünftigen Aufstandsbereich des Deiches befindet. Weiterhin wird zwischen Öberau und Breitenfeld eine über dem Stauziel liegende (ü. d. Sz. I.) Zufahrt geschaffen, über die eine ständige Erreichbarkeit des Ringdeiches Breitenfeld sowie der Ortslage Breitenfeld möglich sein wird. Im Zuge der öffentlichen Zufahrtsstraße nach Öberau und Breitenfeld werden zwei Deichscharten erforderlich, die Deichscharte Öberau Nord und Breitenfeld West. Eine weitere Deichscharte wird im Zuge einer Feuerwehrezufahrt im Ringdeich Öberau, die Deichscharte Öberau Süd, benötigt.

Im Bereich der Oberen Öberauer Schleife sind die wichtigsten und größten geplanten Massivbauwerke zur Flutung und Entleerung der HWR angeordnet:

- Einlaufbauwerk (EBW) im linken Stauhaltungsdamm bei ca. Donau-km 2333,000
- Auslaufbauwerk (ABW) im ehemaligen linken Donaudeich (= rechter Kößnachdeich) bei ca. Donau-km 2327,850 (Alt-Stationierung) bzw. ca. Kößnach-km 1+700
- Neubau Verbindungsbauwerk (VBW) im Trenndamm zwischen Oberer und Unterer Oberauer Schleife

Über das regulierbare Einlaufbauwerk an der Donau im Bereich der Stauhaltung Straubing erfolgt zunächst die Flutung der Oberen Schleife und über das geplante Verbindungsbauwerk im Trenndamm, die Flutung der Unteren Schleife. Die Polder Öberau und Sossau West werden mit steigenden Wasserständen in den bereits gefluteten Polderbereichen über Deichlücken, zusätzliche Schlitzungen und Durchlässe in den vorhandenen Altdeichen geflutet.

Für die Hauptentleerung, die mit fallender Hochwasserwelle der Donau erfolgen soll, ist das Auslaufbauwerk vorgesehen, das in den Kößnach-Ableiter mündet. Für die Restentleerung des Polders Sossau-West ist zusätzlich ein Entleerungskanal erforderlich, der in die Donau unterstrom der Schleuse Straubing mündet.

Zur Sicherung des Polders Öberau vor dem künstlichen Hochwasser der Frühjahrsflutung in der oberen Schleife ist eine Geländeverwaltung im Bereich Hagen vorgesehen, die im Ereignisfall überströmt wird.

Zur Binnenentwässerung und zur Restentleerung sind folgende Bauwerke vorgesehen:

- Entleerungskanal zur Restentleerung des Polders Sossau West
- Ersatzneubau Durchlass DN 1000 in Westtangente (in Verbindung mit dem Entleerungskanal)
- Ersatzneubau des Sielbauwerks am Hauptkanal durch ein ökologisches Durchlassbauwerk
- Sielbauwerke in den Ringdeichen im Polder Öberau
- weitere Durchlässe und Durchlassbauwerke (z. T. als Ersatzneubau) im Polder Öberau und im Polder Sossau West

Die Entwässerung der eingedeichten Ortschaften Öberau und Breitenfeld im Einsatzfall der Hochwasserrückhaltung soll durch folgende Betriebseinrichtungen gewährleistet werden:

- Neubau Schöpfwerk Öberau (mobile Pumpe)
- Neubau Schöpfwerk Breitenfeld (mobile Pumpe)

Weiterhin sind folgende Bauwerke bzw. Maßnahmen geplant:

- Neubau von Deichscharten in den Ringdeichen Öberau und Breitenfeld
- Herstellung und Sicherung von insgesamt 8 Deichschlitzungen und Deichlücken
- Herstellung einer Auflastfläche im Polder Sossau Ost
- Einbau von Sandsäulen am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne
- Erweiterungen und Anpassungsmaßnahmen der Versorgungsnetze und Spartenplanung (Neu- und Umverlegung)

Die geplanten Anlagen der Hochwasserrückhaltung wie Einlauf- und Auslaufbauwerk sowie Entleerungskanal werden zukünftig nur im Hochwasserfall betrieben und fungieren getrennt von den bestehenden Anlagen, wie Heber, Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK) oder Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH). Die bestehenden Anlagen dienen weiterhin der Frischwasserzufuhr und der Wasserstandsregulierung der Öberauer Schleife. Einzig bei der Restentleerung der Hochwasserrückhaltung wird das Regulierungsbauwerk zur Kößnach als Entleerungsbauwerk mit herangezogen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die o. a. Vorhabenbestandteile in ihren wesentlichen Merkmalen kurzbeschrieben.

Tabelle 3: Kurzbeschreibung der einzelnen Vorhabenbestandteile

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Deichabschnitt 1 (DA 1)	<ul style="list-style-type: none"> – Ausbau des vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiches im Bereich Pittricher Wiesen und Polder Kößnach zum Flutpolderdeich auf einer Länge von ca. 2,8 km – Erhöhung und Verbreiterung unter Beibehaltung der vorhandenen wasserseitigen Altdeichböschung einschließlich Bewuchs/Gehölze – Höhe Deichkrone mind. 321,75 m ü. NHN, damit Erhöhung des Altdeiches um ca. 0,6 m bis 0,9 m, – Breite Deichkrone 3,0 m, Verbreiterung der Deichaufstandsfläche um ca. 3,5 bis 5,0 m auf der Landseite im Polder Kößnach, wobei einzelne Gehölze entfernt werden – Einbau einer Spundwand zur Sicherung der Standsicherheit und als unvollkommene Innendichtung, so dass der obere Grundwasserleiter nicht abgesperrt und der GW-Austausch (GW-Zustrom und Qualmwasseraustritt) nicht behindert werden; Vernässungen im Polder Kößnach sind wie bisher möglich – Ausweisung Deichschutzstreifen: 5 m beidseitig, wobei der polderseitige Deichschutzstreifen der Unterhaltung bei Erhalt des vorhandenen Baumbestandes dient, das derzeitige Pflege-/ Mahdregime wird beibehalten – Teilrückbau des außer Betrieb befindlichen Siels Neudaugraben (Deich-km 1+390) im Zuge des Ausbaus
Deichabschnitt 2 (DA 2)	<ul style="list-style-type: none"> – Ausbau des vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiches bzw. rechtsseitigen Kößnach-Deiches zum Flutpolderdeich unter Erhöhung und Aufweitung der Deichgeometrie auf einer Länge von 2,8 km – Einbau einer Spundwand (Einbindung ins Tertiär) als vollkommene Deichdichtung, so dass der obere Grundwasserleiter abgesperrt und der GW-Austausch unterbunden wird – Höhe Deichkrone mind. 321,60 m ü. NHN, damit geplante Deichhöhe 3 bis 5 m – Breite Deichkrone ca. 4,0 m, Erhöhung des Altdeiches um ca. 0,8 m bis 1,4 m – i. W. Beibehaltung der vorhandenen Deichböschung auf Seite des Kößnach-Ableiters – Errichtung Deichverteidigungsweg auf Deichkrone – Einbau von Sickerschlitzen in der kößnachseitigen Böschung zur Unterbrechung der vorhandenen Oberflächendichtung – Ausweisung eines DSS 5,0 m beidseitig unter Rodung bestehender Gehölze auf der Kößnach-Seite (Böschung und Deichschutzstreifen) und Erhalt bestehender Gehölze auf der zukünftigen Polderseite; die Bäume am Ufer des Kößnach-Ableiters sind davon nicht betroffen
Deichabschnitt 3 (DA 3)	<p><u>Ringdeich Öberau</u> (Länge: ca. 770 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> – östlich Ertüchtigung/Ausbau rechtsseitiger Donaualtdeich und Deichneubau mit Spundwand/Hochwasserschutzwand – Anordnung DVW auf Deichkrone bzw. entlang Hochwasserschutzwand – Höhe Deichkrone mind. 321,40 m ü. NHN, damit Höhe über Bestandsgelände / Altdeich: 3,0 bis 5,0 m / 0,6 m – Breite Deichkrone 3,0 m bis 5,0 m – Böschungsneigungen 1:2,0 bzw. 2,5 – Errichtung von 2 Deichscharten <p><u>Ringdeich Breitenfeld</u> (Länge ca. 825 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deichneubau mit Spundwand als Innendichtung – Anordnung DVW auf Deichkrone

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> – Deichhöhe mind. 321,45 m ü. NHN, damit Höhe über Bestandsgelände: 3 bis 4 m – Breite Deichkrone 5 m – Böschungsneigungen 1: 2,5 – Errichtung einer Deichscharte <p><u>ü. d. Sz .I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld (Länge ca. 950 m)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausbau-/Kronenbreite 5,0 m (3,0 m Fahrbahn, 1,5 m Bankette) – DVW (wassergebunden) auf Deichkrone mit regelmäßigen Ausweichen (mind. aller 400 m) – Höhe über Bestandsgelände ca. 3 bis 4 m – im Dammkörper integriert: bei Station 0+104 der Ökologische Durchlass Oberau Nord und bei Station 0+560 ein Durchlass DN 1200
Deichabschnitt 4 (DA 4)	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellung eines Objektschutzes um die Außenstelle der WSV mit Deichertüchtigung und Hochwasserschutzwand – Länge ca. 200 m, Breite: 0,7 m, Höhe über Bestandsgelände: 0,5 m bis 1,5 m) – Ausbildung der HWS-Wand als Spundwand – Anordnung einer landseitigen Entwässerungsmulde parallel zur HWS-Wand sowie Anpassung / Errichtung weiterer Drainageleitungen und Entwässerungsschächten – Rodung /Rückschnitt des umgebenden Gehölzbestandes im Nahbereich der Baumaßnahmen erforderlich
Deichabschnitt 5 (DA 5)	<ul style="list-style-type: none"> – Neubau eines Flutpolderdeiches auf derzeitigen Trassenverlauf der Westtangente (SRs 48) über eine von Länge 940 m, – Höhe über Bestandsgelände: 3 bis 4 m – Neuordnung der Westtangente auf Flutpolderdeich – Anordnung eines Notüberlaufs über rd. 400 m mit einer Höhe von 321,05 m ü. NHN – Dammkronenbreite: 11 m, davon 8 m Breite Fahrbahn zzgl. beidseitigem Bankett von 1,5 m – Böschungsneigung 1: 2,5 / 3 – Neuordnung des straßenparallel verlaufenden Radweges und Wirtschaftsweges östlich der Westtangente auf etwa der Hälfte der Neubaustrecke – Einbau einer Innendichtung als Spundwand bzw. mineralischer Dichtwand – Rodung vorhandener Bäume auf bestehenden Straßenböschungen für Herstellung des Flutpolderdeiches
Über dem Stauziel liegende Ortsverbindungsstraße nach Oberau	<ul style="list-style-type: none"> – erfolgt Anhebung der bestehenden Zufahrt nach Oberau auf einer Länge von 1,3 km zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der Ortslagen sowie der Außenstelle WSV im Betriebsfall – Kronenbreite 6,25 m (4,75 m Straße, 1,5 m Bankett) – Höhe über Bestandsgelände ca. bis 4 m – Böschungsneigung 1: 2,5 / 3
Zufahrt nach Breitenfeld	<ul style="list-style-type: none"> – Anpassung der Zufahrt von Oberau nach Breitenfeld auf einer Länge von ca. 450 m infolge Anordnung des Ringdeiches – Die Anpassung erfolgt auf bestehendem Geländeniveau – Kronenbreite 6,25 m (4,75 m Straße, 1,5 m Bankett)

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Einlaufbauwerk (EBW)	<ul style="list-style-type: none"> – Neubau eines regulierbaren Einlaufbauwerkes an der Donau im Bereich des linken SHD (ca. 200 m) / Absetzbeckens der Oberen Öberauer Schleife – schräge Anordnung des Bauwerkes in einem Winkel von 30° im SHD zur optimalen Anströmung – aufgrund der schrägen Anordnung Herstellung eines Zulaufgerinnes (trapezförmig mit gleichbleibender Sohlbreite entspr. Breite EBW, Sicherung mit geklammerten Wasserbausteinen) unter Rückbau von ca. 250 m SHD und Anpassungsmaßnahmen an vorhandenen Parallelwerken donauseitig – Heranführung des Stauhaltungsdammes an das Nordende des EBW mit Neuaufbau Damm und Herstellung Untergründdichtung (Dichtwand); diese extrem lärmin-tensiven Arbeiten werden im folgenden Text mit den Begriffen: „Ramm- und Ver-dichtungsarbeiten“ bezeichnet, die nicht in der Brutzeit der Vögel erfolgen dürfen) – Verlegung eines Teilabschnitts des vorhandenen Grabenzuges nach Norden weiter in die Saulburger Wiesen – Errichtung in offener Bauweise als Stahlbetonkonstruktion mit 9 Wehrfeldern mit lichter Weite von je 6 m, Gesamtbreite 72 m, Gesamtlänge 32,5 m, – Anordnung eines Tosbeckens auf Seite der oberen Schleife unmittelbar im An-schluss an das EBW mit Störkörpern und Zahnschwelle zur Energieumwandlung und Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten im Übergang zum Absetzbecken (Länge Tosbecken 15 m, Tiefe 1 m, Länge Kolk-schutz 30 m) – Anordnung einer Betriebswegebrücke zur Aufrechterhaltung der durchgängigen Befahrbarkeit des Betriebsweges auf dem linken SHD – Errichtung einer zentralen Leitwarte (2-stöckiges Gebäude, 15,50 m x 9,40 m) als steuerbare Betriebseinrichtung südöstlich des EBW im Bereich der landseitigen Bö-schung des SHD – Bauausführung mit vollständiger wasserdichter Baugrubenumschließung (Spund-wandkasten) mit Wasserhaltung – Baustraße entlang Deich im Polder Öberau; bauzeitliche Überfahrt über Zulaufgra-ben zum Absetzbecken zur Andienung der Baustelle des EBW; Einrichtung einer großen Baustelleneinrichtungsfäche in der Südwestecke des Polders Öberau
Verbindungsbauwerk (VBW)	<ul style="list-style-type: none"> – Neubau eines Verbindungsbauwerkes in den bestehenden Trenndamm zwischen oberer und unterer Schleife zur gezielten Flutung und Entleerung der Unteren Öberauer Schleife – Bauwerksdimension: Breite 14,5 m, Länge: 26,60 m – geschlossene Bauweise mit Druckabfluss – aus 4 Rechteckdurchlässen mit Verschlüssen (Gleitschütz) Abmessungen: L x B x H - 12,85 m x 2,0 m x 1,5 m – Befestigung der An- und Abströmbereiche beidseitig mit Wasserbausteinen – Einbau eines Treibgutabweisers (Kette aus Schwimmbalken) auf der Seite der Oberen Schleife – Bauausführung mit vollständiger wasserdichter Baugrubenumschließung (Spund-wandkasten) mit Wasserhaltung
Auslaufbauwerk (ABW)	<ul style="list-style-type: none"> – Neubau des Auslaufbauwerkes im Bereich des DA 2 zur gezielten Hauptentleerung über den Kößnachableiter in die Donau – geschlossene Bauweise mit Druckabfluss (Druckrohrströmung) – Bauwerksdimension: Breite 22 m, Länge 36,35 m – aus 4 Rechteckdurchlässen mit Verschlüssen (Gleitschütz), Abmessungen: L x B x H - 16,6 m x 2,0 m x 2,0 m – Kößnachseitig Anordnung Tosbecken mit Störkörpern mit Länge von ca. 7,0 m; Eintiefung 0,5 m, Kolk-schutzlänge ca. 7,0 m zur Energieumwandlung – Treibgutabweiser (Kette aus Schwimmbalken) auf Seiten der oberen Schleife sowie auf Seiten des Kößnach-Ableiters – Bauausführung mit wasserdichter Baugrubenumschließung (Spundwandkasten) mit Wasserhaltung
Geländeverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellung einer Geländewallung zur westlichen Abgrenzung des sog. Hagen, um angrenzende Ackerflächen im Polder Öberau während der Frühjahresflutung vor Überschwemmung zu schützen – Länge: ca. 600 m, Höhe über Bestands-gelände ca.1,0 bis 2 m – Breite Krone mind. 5 m – Böschungsneigung im Mittel von 1:5

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Deichlücken- und Deichschlitzung	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellung von insgesamt 6 Deichschlitzungen bzw. Deichrückbau sowie Sicherung / Ausbau von 2 bestehenden Deichlücken entlang des bestehenden rechten und linken Donaudeiches zur geordneten Befüllung und Entleerung des Polderinnenraumes (=DL1 bis 6, 8, 9) – Sicherung der Deichschlitzungen mittels schlafender Sicherung durch Steinschüttung einschl. Andeckung Vegetationstragschicht, in Abhängigkeit der Breite ausschließlich in Böschungsbereich bzw. zusätzlich im Sohlbereich – Die bestehende Deichlücke 7 wird durch Bau der ü. d. Sz. I. Ortsverbindungsstraße nach Oberau geschlossen
Entwässerungsanlagen Polder Oberau	<ul style="list-style-type: none"> – ca. 280 m Rückbau vorhandener Gräben (im Zuge Damm- bzw. Deichherstellung) – Rückbau von zwei Durchlässen – mind. ca. 1.500 m Neuherstellung von Gräben (max.: ca. 2.370 m, davon ca. 735 m optional) – ca. 1.125 m Gräben der Binnenentwässerung (Bestand und Neubau) in den Ringdeichen mit Durchörterung der Deckschicht (z.B. Kiessäulen) – Rückbau des bestehenden Schöpfwerkes Oberau am Hauptkanal, dafür Herstellung eines ökologischen Durchlasses mind. 2 x 2 m mit beidseitigen Trockenbermen – Herstellung eines weiteren ökologischen Durchlasses nördlich von Oberau mit den gleichen Abmessungen – Neubau bzw. Ersatzneubau von vier Durchlässen DN 600 bis DN 1200 – Neubau von drei Sielbauwerken innerhalb der Ringbedeichung der Ortslagen Breitenfeld und Oberau, – Neubau zwei mobiler Schöpfwerke an 2 Sielen zur Abführung von anfallendem Grund- und Drängewasser infolge des Polderbetriebs
Entwässerungsanlagen Polder Sossau	<p>Neubau eines Entleerungskanals auf 600 m Länge zur Restentleerung des Polders Sossau-West in die Donau im Bereich DA 5 / Westtangente</p> <ul style="list-style-type: none"> – einschl. Zulaufbecken (mittlere Tiefe 2,8 m Abfangbecken für Fische), Kreuzungsbaubauwerk, Einleitbauwerk, Rohrleitung DN 1200 und Schachtbauwerk an der Westtangente sowie Ausleitbauwerk in die Donau unterstrom der Schleuse Straubing (Vorkammer) <p>Anpassung des vorhandenen Grabensystem im Polder Sossau West mit folgenden Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 420 m Neuherstellung von Gräben – 160 m Rückbau vorhandener Gräben – Neuherstellung bzw. Ersatzneubau von 5 Durchlässen – Rückbau von 5 Durchlässen – Rückbau Sammelschacht an der Zufahrt nach Sossau / zum Sportplatz – Versickerungsmulde für Niederschlagswasser des Außenbezirkes Straubing der WSV zur Verhinderung der Vernässung bzw. Überflutung des Wirtschaftswegs nördlich des DA 4
Geländeerhöhung Polder Sossau Ost	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellung einer Geländeerhöhung (bis zu ca. 70 cm über vorhandenem Gelände) als Auflast zwischen DA 5, dem rechten Deich des Kößnach-Ableiters und dem Sportplatz Sossau im Polder Sossau Ost auf einer Fläche von ca. 3,5 ha – einschließlich des landseitigen Vorlandes bzw. der landseitigen Berme des rechten Deichs am Kößnach-Ableiter – Funktion: Gewährleistung der Aufbruchsicherheit von Grundwasserpotentialen im Poldereinsatzfall / Auflastschaffung
Errichtung von Sandsäulen in Neudaugraben und Pittricher Rinne	<ul style="list-style-type: none"> – Perforation der Grabenböschung des Neudaugraben und die Pittricher Rinne auf einer Länge von insgesamt 950 m mittels Sandsäulen – Funktion: Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung des Grundwasseranstiegs bei Flutung des Polders Oberauer Schleife – Beginn der Perforation Neudaugraben im Abstand von ca. 200 m zum DA 1 und bis zum Beginn der Pittricher Rinne – Anordnung der Sandsäulen mit Durchmesser von 0,6 m im Abstand von 10 m in der Grabenböschung, d.h. nicht in der Grabensohle, damit diese im Normalfall nicht zu einer ungewollten Entwässerung führen – Herstellung mittels eines Bohrgerätes durch verrohrtes Bohren

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Anpassungsmaßnahmen der Versorgungsnetze und Spartenplanung	<ul style="list-style-type: none"> – umfangreiche Neu- und Umverlegungen bestehender Leitungen und/oder Sparten – Verlegung der Sparten vorzugsweise entlang vorhandener Wege und Straßen sowie unter Beachtung der technisch notwendigen bzw. vorgegebenen Abständen zueinander gebündelte Verlegung in Sammeltrassen u.a. <ul style="list-style-type: none"> – Rückbau einer 20 kV-Freileitung (Freileitungen und > 20 Masten der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 2.800 m, Ersatzneubau als Erdkabel parallel zu bzw. in bestehenden Wegen auf einer Länge von ca. 2.800 m beginnend an bestehenden Mast am Absetzbecken bis zum Beginn des bereits bestehenden Erdkabels im Nordteil des Polders Öberau – Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung auf einer Länge von ca. 4.600 m im linken Stauhaltungsdamm bis zum Auslaufbauwerk – keine Anpassungen oder Veränderungen der bestehenden Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung der privaten Anlieger in den Ortslagen Öberau und Breitenfeld

3.2.2 Geplante Betriebsweise

Die Ausführungen zur geplanten Betriebsweise sind im Wesentlichen dem Gesamtbericht (Unterlage 01) entnommen.

3.2.2.1 Einsatzfälle, Einsatzhäufigkeit und Einsatzziele

Im Bayerischen Flutpolderprogramm (LfU 2018a) ist vorgesehen, dass Flutpolder grundsätzlich bei Hochwasserereignissen eingesetzt werden, welche die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen flussabwärts übersteigen (sogenannter „Überlastfall“). Im Regelfall erfolgt ein Einsatz bei einem Überlastfall im selben Donauabschnitt meist mit lokaler Scheitelkappung am Flutpolder, aber auch eine regionale Steuerung auf einen nahegelegenen Zielpegel.

Zusätzlich sollte noch ein sogenannter vorgeschalteter Einsatz bei einem Überlastfall im nächsten unterstrom gelegenen hydrologischen Donauabschnitt (hier: unterhalb der Isar-Mündung) möglich sein („überregionaler Einsatzfall“, vgl. Abbildung 5), wobei ein Rückhalt im Flutpolder je nach Eintreffen der maßgebenden Hochwasserwelle des seitlichen Zuflusses auch im ansteigenden oder abfallenden Ast der Donauwelle am Flutpolder zielführend sein kann.

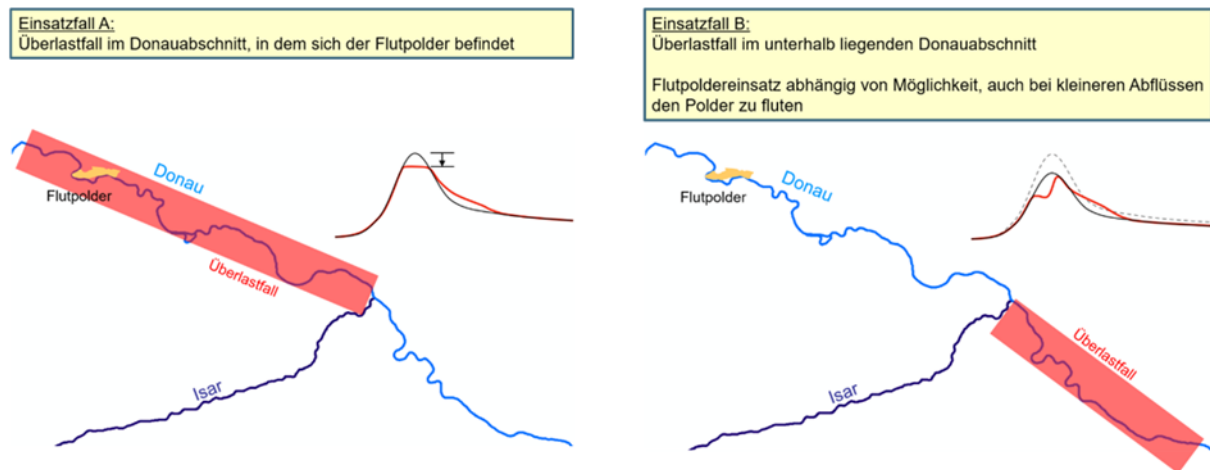


Abbildung 5: Einsatzfälle der gesteuerten Flutpolder (beispielhaft für Donauabschnitt III und IV), links: lokaler/regionaler Einsatzfall bei Überlastfall im selben Donauabschnitt (hier III), rechts: überregionaler Einsatzfall bei Überlastfall im unterhalb liegenden Donauabschnitt (hier IV)

aus (aus Aktionsprogramm 2020plus Flutpolder Donau, Einsatz und Steuerung der Flutpolder „Bewirtschaftungsstrategie“, LfU 2019)

Es werden somit zwei Einsatzfälle für die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife unterschieden:

- regionaler Einsatzfall (bei drohendem Überlastfall unterstrom des Flutpolders im gleichen Donauabschnitt bis vor Isarmündung)
- überregionaler Einsatzfall (bei drohendem Überlastfall im nachfolgenden flussabwärts gelegenen Donauabschnitt; hier nach Einmündung der Isar bis zur Innmündung)

Die Häufigkeitsabschätzung für die Einsatzfälle erfolgt entsprechend dem derzeitigen bzw. geplanten Schutzgrad gemäß dem derzeit gültigen Hochwasser-Längsschnitt der Donau:

- Vor Umsetzung des Donauausbaus Straubing-Vilshofen ab HQ30 (Einsatzhäufigkeit im langjährigen Mittel einmal in 30 Jahren).

Zwischen Straubing und Vilshofen besteht derzeit abschnittsweise ein Schutz vor einem 30-jährlichen Hochwasser (HQ30). Im Rahmen des Donauausbaus soll zwischen Straubing und Vilshofen durchgehend ein Schutz vor einem hundertjährigen Hochwasser (HQ100) hergestellt werden, daher handelt es sich hierbei nur um einen Übergangszustand, der auf einen Zeitraum bis zum Abschluss dieser Maßnahmen beschränkt ist. Für den Abschnitt Straubing – Deggendorf liegt der Planfeststellungsbescheid vom 20.12.2019 vor. Die Umsetzung läuft. Es ist davon auszugehen, dass dieser Abschnitt auf HQ100 ausgebaut ist, bevor der Flutpolder einsatzbereit ist.

Für den Abschnitt Deggendorf – Vilshofen wurde das Planfeststellungsverfahren im Herbst 2018 eingeleitet.

- Nach Umsetzung des Donauausbaus Straubing-Vilshofen ab HQ100 (Einsatzhäufigkeit im langjährigen Mittel einmal in 100 Jahren).

Bei Ansatz von Überlastfällen ab einem HQ100 in beiden Donauabschnitten (regionaler und/oder überregionaler Einsatzfall) kann davon ausgegangen werden, dass durch die Überlagerung von Donau- und Isarhochwasser ein Einsatz des Flutpolders i. M. einmal in 85 - 90 Jahren erfolgen wird. Bei einem HQ30 als Ansatz für den Überlastfall im Donauabschnitt Deggendorf-Vilshofen (Übergangszustand) ist für einen kurzen Übergangszeitraum von einem Einsatz i. M. einmal in 25 bis 30 Jahren auszugehen. Allerdings wurde diese Häufigkeit für den Abschnitt Straubing – Vilshofen ermittelt und stellt somit nach Fertigstellung des Teil-Abschnittes Straubing – Deggendorf noch vor der Einsatzbereitschaft des Flutpolders einen Grenzwert deutlich auf der sicheren Seite dar.

Wie oft ein Ereignis im Mittel auftritt, das einen Überlastfall im selben und/oder im flussabwärts gelegenen hydrologischen Donauabschnitt verursacht, hängt davon ab, wie wahrscheinlich ein gleichzeitiges Auftreten des Überlastfalles in den beiden Donauabschnitten ist.

Die Wasserwirtschaftsverwaltung entscheidet über das Einsatzziel. Es gibt folgende Einsatzziele:

- Reduzierung des Hochwasserscheitels auf einen Abfluss Q_{Grenz} , der im Einsatzfall zur Reduzierung von Schäden im Unterlauf beiträgt (durch Einsatz des gesamten Flutpoldervolumens oder eines Teilvolumens), siehe nachfolgende Abbildung 6 links.
- Zeitgewinn, um den Zeitpunkt des Schadenseintrittes zu verzögern (Reduzierung des Abflussscheitels bis der Flutpolder voll ist, danach Weiterleitung des Donauzuflusses ohne Entnahme;

mit dieser Steuerung wird der Zeitraum für eine Evakuierung von Menschen und Sachwerten verlängert), siehe Abbildung 6 rechts. Erfahrungen im Hochwassereinsatz (insbesondere 2013) zeigen, dass bereits wenige Stunden Zeitgewinn vor einer Überschwemmung entscheidend sein können, damit Evakuierungsmaßnahmen geordnet und mit der notwendigen Sorgfalt durchgeführt werden können.

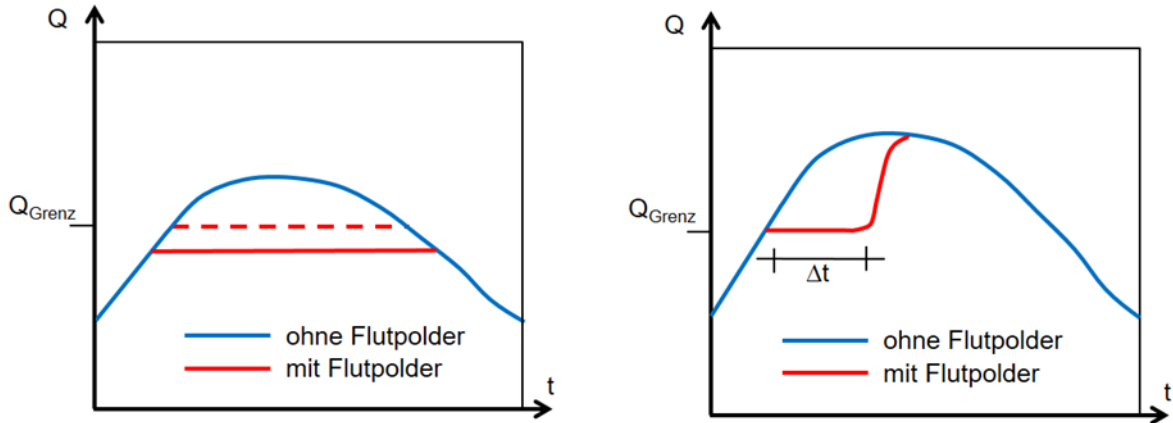


Abbildung 6: Einsatzziele „Scheitelreduktion“ (links) und „Zeitgewinn“ (rechts) der gesteuerten Flutpolder; Q_{Grenz} : unkritischer bzw. noch verträglicher Abfluss für die Hochwasserschutzanlagen unterhalb; im linken Bild entspricht die rot gestrichelte Linie einer Teilfüllung des Flutpolders, wenn das erforderliche Rückhaltevolumen kleiner ist als das vorhandene Flutpoldervolumen und die rot durchgezogene Linie entspricht einem Einsatz des gesamten Flutpoldervolumens (aus Aktionsprogramm 2020plus Flutpolder Donau, Einsatz und Steuerung der Flutpolder „Bewirtschaftungsstrategie“, LfU 2019a)

3.2.2.2 Ablauf der Flutung und Entleerung

Funktions- und Betriebsweise

Die geplante Hochwasserrückhaltung soll als gesteuerter Flutpolder betrieben werden, um eine ereignisbezogene nahezu optimale Scheitelreduzierung oder eine Verzögerung des Hochwasserscheitels zu ermöglichen. Durch Festlegung des Öffnungszeitpunktes am Einlaufbauwerk sowie die schrittweise Freigabe der Öffnungsquerschnitte kann die Hochwasserrückhaltung gezielt geflutet werden. Der Einsatz des Flutpolders erfolgt ereignisbezogen anhand einer Hochwasserprognose. Nachfolgend wird der Füll- und Entleerungsvorgang bei Flutpoldereinsatz kurz erläutert.

Beschreibung des Füllvorganges

Der Füllvorgang bei Einsatz der Hochwasserrückhaltung erfolgt ausgehend von den Anfangswasserständen in den beiden Schleifenteilen über das Einlaufbauwerk an der Donau. Der Füllvorgang der einzelnen Einstaubereiche im Flutpolder ist in Unterlage 05-05-04 ausführlich dargestellt und beschrieben.

Vor Flutungsbeginn müssen alle vorhandenen Bauwerke der WSV, wie die Heberanlage, das Regulierungsbauwerk zum Kößnach-Ableiter (RzK), das Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH) und die Sielbauwerke, geschlossen werden.

Das Auslaufbauwerk in den Kößnach-Ableiter und der Entleerungskanal müssen nicht geschlossen werden, da beide Bauwerke außerhalb des Einsatzfalles des Flutpolders immer geschlossen sind. Das geplante Verbindungsbauwerk im Trenndamm ist jedoch vor Polderflutung zu öffnen. Dieses Bauwerk ist zur Sicherstellung der Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife ständig geschlossen, dient aber während des Flutpolderbetriebes der Verteilung des Wassers in den Schleifenteilen und muss daher geöffnet werden.

Die Flutung erfolgt in dem meisten Fällen nur durch das Einlaufbauwerk über die 8 zur Verfügung stehenden Wehrfelder bis das Stauziel von 320,20 m ü. NHN sowie ein Volumen von ca. 14 Mio. m³ in der Hochwasserrückhaltung erreicht sind. Je nach Größe und Länge der Hochwasserwelle kommen alle 8 Wehrfelder oder nur einzelne Wehrfelder für die Flutung zum Einsatz.

Sollte der Einsatz des Flutpolders während der jährlich stattfindenden Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife erforderlich werden, steht nur ein reduziertes Rückhaltevolumen zur Verfügung. Die Flutung erfolgt in diesem Fall weiterhin bis zum Stauziel von 320,20 m ü. NHN. Die Rückhaltwirkung wird jedoch etwas verringert, da je nach Zeitpunkt des Poldereinsatzes während der Frühjahrsflutung nur ein Volumen zwischen 12,3 ... 14,0 Mio. m³ genutzt werden kann.

Beschreibung der Entleerung

Bei Erreichen des Stauziels von 320,20 m ü. NHN in der Hochwasserrückhaltung wird das Einlaufbauwerk geschlossen und die Flutung beendet. Nach Erreichen des Stauziels, wenn der Wasserstand im Kößnach-Ableiter niedriger als in der Hochwasserrückhaltung liegt und die allgemeine Hochwassersituation im Unterlauf der Donau eine Entleerung zulässt, wird das Auslaufbauwerk vollständig geöffnet. Je nach Hochwasserereignis und Wasserspiegeldifferenz zwischen Rückhaltung und Kößnach-Ableiter kann die Entleerung unmittelbar oder einige Stunden nach Erreichen des Stauziels beginnen.

Die ausführliche Beschreibung bzw. Darstellung sind der Unterlage 05-05-05 zu entnehmen.

Das separate Auslaufbauwerk dient der raschen Entleerung des Flutpolders in Richtung Kößnach-Ableiter bzw. Donau. Die Deichlücken und das Verbindungsbauwerk im Trenndamm unterstützen die Entleerung und Verteilung der ausströmenden Wassermengen.

Die Geschwindigkeit der Entleerung hängt wiederum von der Form der Hochwasserwelle und von der Wasserspiegeldifferenz zwischen Rückhaltung und Kößnach-Ableiter ab. Die Entleerung verläuft dabei

gleichzeitig zu den absinkenden Wasserständen in der Donau bzw. im Kößnach-Ableiter und erfolgt in 3 Phasen.

- Phase 1 Hauptentleerung aller Einstaubereiche über das Auslaufbauwerk
- Phase 2 Restentleerung der Oberen Schleife über das Auslaufbauwerk und der Unteren Schleife über das Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK)
- Phase 3 Restentleerung Polder Sossau West und Ost über den Entleerungskanal

In Phase 1 können über das Auslaufbauwerk ca. 80 % des rückgehaltenen Wassers mit fallendem Wasserstand in Kößnach-Ableiter und Donau entleert werden.

Die Restentleerung des Flutpolders erfolgt durch das RzK bzw. in den Poldern Sossau West und Ost durch den Entleerungskanal und die Durchlässe in den Wegen, ebenfalls mit fallendem Donauwasserstand.

Restwasserflächen

Im Flutpolder verbleiben in Seigen und Mulden Restwasserflächen, wie sie auch bei der jährlichen Frühjahrsflutung oder einem derzeitigen HQ100 bzw. HQ200 auftreten. Diese Restwassermengen betragen ca. 0,51 ... 0,63 Mio. m³ und können nicht entleert werden, sondern versickern oder verdunsten.

3.3 Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen – Ist-Plan-Vergleich

Der Wirkungsnachweis (Ist-Plan-Vergleich) und damit auch die Auswirkungsprognose erfolgt im Ergebnis der durchgeführten Abstimmungen im Rahmen der umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen für das Szenario HQ30 ohne Deichbruch des rechten Kößnachdeiches in Höhe des Polders Sossau Ost.

Bei HQ30 entsteht ein Rückstau der Donau in die Kößnach ohne Überströmung der Kößnachdeiche. Führt die Donau ein HQ100, so wird der rechte Kößnachdeich entlang des Polders Sossau Ost überströmt und die Oberauer Schleife wird geflutet.

3.3.1 Oberflächenwasser(OW)-Modell

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden im OW-Modell instationäre Berechnungen für verschiedene Wellen zur Simulation der Rückhaltewirkung im Ist-Zustand (ungesteuerte Retention) und für das Einsatzziel der max. Scheitelreduktion im Plan-Zustand (gesteuerte Retention) durchgeführt. Die Berechnungsszenarien erfolgten u. a. für HQ30, HQ100, HQ200 und HQ300 mit Ganglinien auf Basis der Hochwasserereignisse 1988, 2002, 2011 und für das Realereignis 2013.

Die Ergebnisse bzw. Aussagen aus dem OW-Modell zu Einstauhöhen / Fließtiefen, maximalen Fließgeschwindigkeiten und Schubspannung sowie Einstaudauern werden der Auswirkungsbeurteilung zugrunde gelegt und nachfolgend zusammenfassend erläutert. Detaillierte Ausführungen sind der Unterlage 05-03-03 zu entnehmen. Eine vergleichende Gegenüberstellung von Ist- und Plan-Zustand (einschl. Frühjahrsflutung) für die Szenarien HQ30, HQ100 und HQ200 ist der Unterlage 05-06 zu entnehmen.

Im Ist-Zustand wird bei einem HQ30 der Retentionsraum an der Oberauer Schleife nicht in Anspruch genommen bzw. werden die Kößnachdeiche nicht überströmt (s. o.). Somit ergeben sich in diesem Zusammenhang die größten Auswirkungen der geplanten HWR im Hochwasserfall durch eine statistisch häufigere Polderflutung und einen Anstieg der Einstauhöhe. Dieser Zustand ist als kurz- bis

mittelfristig zu betrachten, da mit dem Ausbau der Donau stromabwärts zwischen Straubing-Vilshofen langfristig die Einsatzhäufigkeit wieder abnimmt. Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird daher zur Beurteilung jeweils vom ungünstigsten Fall gegenüber dem Ist-Zustand ausgegangen, d.h. Einsatzhäufigkeit im langjährigen Mittel einmal in 30 Jahren. Bei größeren Hochwasserereignissen im Plan-Zustand ist hingegen von einer deutlichen Reduzierung der Einstaudauer und des Restwasservolumens auszugehen.

Der vergleichende Ablauf von Flutung und Entleerung des Flutpolders für den Ist- und Planzustand anhand eines HQ100 ohne Deichbruch wird nachfolgend beschrieben. Eine genauere, bebilderte Darstellung ist der Unterlage 05-05 – Betriebsweise Hochwasserrückhaltung zu entnehmen.

Im Ist-Zustand wird bei HQ100 durch Überströmen der Deiche am Kößnach-Ableiter zuerst der Polder Sossau Ost geflutet, mit anschließender Überströmung der Westtangente. Danach kommt es zur Flutung der Unteren und, unmittelbar folgend, der Oberen Oberauer Schleife. Außerdem wird über die Deichlücke 7 im Bereich der unteren Schleife der Polder Öberau aus Richtung Süden gänzlich geflutet. Dabei werden die Ortslagen Breitenfeld und Öberau mit bis zu 2,0 m Wasser überstaut.

Entwässert werden die Schleifenteile über das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter. Die Entleerung des Polders Öberau verläuft in umgekehrter Reihenfolge und erfolgt ausschließlich durch die bestehenden Gräben über die untere Schleife und das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter. Die Gesamteinstaudauer bei HQ100 beträgt ca. 10 bis 48 Tage (kurze bis lange Welle).

Im Gegensatz dazu erfolgt im Plan-Zustand eine Flutung ausgehend vom Einlaufbauwerk im Bereich der Oberen Oberauer Schleife, wobei der westliche Wiesenbereich (Saulburger Wiesen) mit als erstes eingestaut wird. Dann erfolgt auch die Flutung des unteren Schleifenteils über das VBW im Trenndamm und das Durchlassbauwerk im Hauptkanal. Parallel dazu wird auch zunehmend der Polder Öberau über die Deichlücken und die Geländeverwaltung überströmt. Durch die Ringdeiche werden die Ortslagen Breitenfeld und Öberau nicht überschwemmt. Zuletzt setzt die Flutung im Polder Sossau West über die dortigen Deichlücken ein. Der Polder Sossau Ost wird bei HQ 100 nach wie vor bereits zu Beginn des Hochwasserereignisses durch Überströmen der Kößnachdeiche geflutet, allerdings wird das Überspülen der Westtangente durch den Ausbau zum Flutpolderdeich verhindert.

Die Entleerung erfolgt über das Auslaufbauwerk sowie das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter. Durch die verbesserte Entwässerung verbleibt deutlich weniger Wasservolumen im Polder Öberau. Der Polder Sossau West wird über den geplanten Entleerungskanal mit Auslaufbauwerk direkt in die Donau entwässert. Danach kann auch eine (weitere) Entleerung des Polders Sossau Ost über den Entleerungskanal stattfinden.

Die Einstaudauer auf den Polderflächen im Ist- und Plan-Zustand ist abhängig von der Wellenform (spitze / breite Welle) und der Leistungsfähigkeit der vorhandenen bzw. geplanten Bauwerke und beträgt für HQ100 ca. 4,5 bis 21 Tage (Tabelle 4).

Bei den Ist-Zuständen ohne Deichbruch ist die Einstaudauer am größten, da die Retentionsräume an der Oberauer Schleife nur bis zur niedrigsten Höhe des Kößnachdeiches bzw. durch Einsatz des bestehenden Regulierungsbauwerks zur Kößnach (RzK) entleert werden. Durch die begrenzte Leistung des RzK dauert die Entleerung mehrere Wochen bis Monate.

Tritt im Ist-Zustand ein Deichbruch auf, reduziert sich auch die Einstaudauer, die aber immer noch einige Wochen betragen kann. Die Wassermengen in den beiden Schleifenteilen können nur teilweise über den Deichbruch entleert werden, da die Polder Sossau West und Ost höher liegen. Die Entleerung der Schleifenteile erfolgt dann nur über das bestehende RzK.

Im Plan-Zustand kann die Einstaudauer durch die geplanten Entleerungsbauwerke deutlich gegenüber dem Ist-Zustand verringert werden. Bei einer Welle mit mittlerem Volumen oder spitzen Welle beträgt

die Einstaudauer nur wenige Tage bis zu einer Woche. Bei einer breiten Welle dauert der Einstau hingegen bis zu ca. 3 Wochen.

Die Flächen im künftigen Flutpolder werden aufgrund des hinausgezögerten Flutungsbeginns deutlich später eingestaut als die Vorländer entlang der Donau. Die Entleerung erfolgt parallel mit fallendem Donauwasserspiegel. Die Überstaudauer der Flächen im Flutpolder ist somit deutlich kürzer als der Einstau der Donauvorländer.

Auch bei den Wiesen in der Oberauer Schleife, die im Ist-Zustand als letztes überflutet werden (z. B. Saulburger Wiese) ist eine Reduktion im Plan-Zustand zu erwarten. Grund ist die lange Einstaudauer im Ist-Zustand, die durch die langsame Entleerung über den Kößnachdeich bzw. den Deichbruch und das RzK verursacht wird.

**Tabelle 4: Vergleich Einstaudauer Ist- und Planzustand
(Gesamteinstaudauer = von Beginn Flutung bis Ende Restentleerung, Einstaudauer Wiesenflächen bezieht sich auf die Oberauer Schleife)**

Ereignis		Ist-Zustand (Hochwasser)	Ist-Zustand (Frühjahrsflutung)	Plan-Zustand (Hochwasser)
HQ30	Gesamteinstaudauer	Hochwasser ohne Flutung der Retentionsräume an der Oberauer Schleife	nur Einstau der oberen Schleife für etwa 30 ... 35 Tage (Mitte Februar bis Ende März)	Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 4 ... 17 Tage (kurze bis lange Welle)
	Einstaudauer Wiesenflächen	Hochwasser ohne Flutung der Retentionsräume an der Oberauer Schleife	nur Einstau der oberen Schleife für etwa 20 ... 25 Tage (Ende Februar bis Mitte März)	Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 4 ... 6 Tage (kurze bis lange Welle)
HQ100	Gesamteinstaudauer	ungesteuerte Flutung der Retentionsräume ca. 10... 48 Tage (kurze bis lange Welle)	s.o.	Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 4,5 ... 21 Tage (kurze bis lange Welle)
	Einstaudauer Wiesenflächen	ungesteuerte Flutung der Retentionsräume ca. 3 ... 45 Tage (kurze bis lange Welle)		Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 2 ... 7 Tage (kurze bis lange Welle)"
HQ200	Gesamteinstaudauer	ungesteuerte Flutung der Retentionsräume ca. 21 ... 54 Tage (kurze bis lange Welle)	s.o.	Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 4,5 ... 22 Tage (kurze bis lange Welle)
	Einstaudauer Wiesenflächen	ungesteuerte Flutung der Retentionsräume ca. 12 ... 52 Tage (kurze bis lange Welle)		Einsatz Hochwasserrückhaltung ca. 2 ... 7,5 Tage (kurze bis lange Welle)"

Die Wassertiefen im künftigen Flutpolder liegen im Bereich der Wiesenflächen der oberen und unteren Schleife zwischen 2,0 und 2,8 m, im Bereich der Altwasserflächen bei 4,0 bis 4,4 m. Die künftigen Einstauhöhen im Flutpolder entsprechen in etwa den Wassertiefen beim derzeitigen HQ200.

Durch die derzeitige Flutung der Retentionsräume an der Oberauer Schleife bei Ereignissen von HQ100 und HQ200 ist eine signifikante Erhöhung des Überflutungsrisikos durch den Betrieb des künftigen Flutpolders nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Die Wassertiefen im Bereich der Oberauer Schleife sind für den Ist- und Plan-Zustand in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Vergleich Einstauhöhen Ist- und Planzustand bei verschiedenen Wellen in m (Angaben ohne Deichbruch)

Polderteile / Donau	Frühjahrsflutung		HQ30		HQ100	HQ200	HQ100 / HQ200
	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Ist	Plan
Obere Schleife:							
- Wiesen	0,5	0,5	-	2,0 - 2,8	1,4 - 2,3	2,0 - 2,9	2,0 - 2,8
- Altwasser	1,8	1,8	-	4,0	3,5	4,0	4,0
Untere Schleife:							
- Wiesen	-	-	-	2,0 - 2,6	1,5 - 2,0	2,0 - 2,6	2,0 - 2,6
- Altwasser	-	-	-	4,4	3,8	4,4	4,4
Flurlage Hagen	-	0,5 - 2,5	-	2,5 - 4,7	1,3 - 2,8	3,0 - 3,3	2,5 - 4,7
Polder Öberau	-	-	-	1,7 - 3,4	1,5 - 2,9	1,7 - 3,4	1,7 - 3,4
Polder Sossau West	-	-	-	2,2 - 3,7	1,7 - 3,2	2,2 - 3,7	2,2 - 3,7
Polder Sossau Ost	-	-	-	-	2,0 - 3,0	2,5 - 3,5	1,5 - 3,5

Infolge der größeren Rückhaltewirkung des Flutpolders sind im Plan-Zustand die Wassertiefen im Polder Sossau Ost und in der Donau unterstrom der Staustufe Straubing etwas niedriger als im Ist-Zustand.

Bei einem Stauziel von 320,20 m ü. NHN werden die verbleibenden Deiche (ehemals rechte Donauseite zum Polder Öberau und linke Donauseite im Bereich Polder Sossau) abschnittsweise überstaut bzw. im Freibordbereich durchnässt:

Rechter Altdeich: ca. Deich-km 0+000 bis 1+100 Deichhöhe > 321, 00 m ü. NHN
 ca. Deich-km 1+100 bis 2+500 Deichhöhe 320,50 ... 321,00 m ü. NHN
 ca. Deich-km 2+500 bis 4+500 Deichhöhe 320,00 ... 320,50 m ü. NHN

Linker Alteich: ca. Deich-km 4+600 bis 6+000 Deichhöhe 319,40 ... 320,15 m ü. NHN

Während der ehemals rechte Donaudeich abschnittsweise nur bis zu ca. 20 cm hoch überflutet wird, ist der ehemals linke Donaudeich im Bereich der Sossauer Wiesen und des Polders Sossau vollständig überstaut, teilweise bis zu einer Überstauhöhe von 80 cm.

Außerdem werden die zu erhaltenden wasserseitigen Deichböschungen im DA 1 eingestaut.

3.3.2 Grundwasser(GW)-Modell

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden im GW-Modell stationäre und instationäre Berechnungen für verschiedene Wellen zur Ermittlung der Auswirkungen gegenüber dem Ist-Zustand (ungesteuerte Retention) durchgeführt. Aus den Berechnungen wurden die Auswirkungen des Vorhabens bei mittleren Verhältnissen und bei Hochwasser auf die Grundwasserverhältnisse bestimmt. Diese sind nachfolgend kurz beschrieben. Detaillierte Ausführungen sind der Unterlage 05-04-03 zu entnehmen.

Auswirkungen bei mittleren Verhältnissen

Die baulichen Maßnahmen der Hochwasserrückhaltung haben nur Auswirkungen auf das Grundwasser im Nahbereich der abgedichteten Deichabschnitte zwischen der Öberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter sowie an der Westtangente zwischen den Poldern Sossau West und Sossau Ost. Maximale

Grundwasserhöhendifferenzen von $\pm 0,3$ m ergeben sich in kleinen Bereichen unmittelbar neben den abgedichteten Deichabschnitten. Mit zunehmender Entfernung zum Deich nehmen die Grundwasserhöhendifferenzen ab, so dass die von der geplanten Hochwasserrückhaltung beeinflussten Bereiche insgesamt kleinflächig ausfallen.

Hierbei handelt es sich ausschließlich um landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen den Ortslagen Unterzeitldorn und Sossau sowie in den Poldern Sossau West und Ost. Im restlichen Untersuchungsgebiet und in den Ortslagen Unterzeitldorn und Sossau ergeben sich keine Auswirkungen auf das Grundwasser bei mittleren Verhältnissen.

Ein ähnliches Bild zeigt die Situation bei mittleren Verhältnissen mit Frühjahrsflutung. Die Bereiche mit Grundwasserdifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand sind auch hier räumlich relativ begrenzt auf die Bereiche der abgedichteten Deichabschnitte zwischen der Oberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter sowie im Bereich der Westtangente. Die Auswirkung der Deichabdichtungen zwischen der Oberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter ist bei der Frühjahrsflutung aufgrund der höheren Wasserstände in der Oberen Oberauer Schleife stärker als im Fall ohne Flutung der Schleife. Entsprechend größer fallen die Flächen mit Grundwasserhöhendifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand aus.

Im Bereich der Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn sind infolge der Deichabdichtung geringe Reduzierungen der Grundwasserstände bei der Frühjahrsflutung von bis zu ca. 0,1 m zu erwarten. Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den Ortslagen Unterzeitldorn und Sossau beträgt die künftige Reduzierung der Grundwasserstände während der Frühjahrsflutung 0,1 ... 0,5 m. In den Poldern Sossau West und Ost ergeben sich maximale Grundwasserhöhendifferenzen von $\pm 0,1$ m.

Die Schlitzung des ehemaligen rechten Donaudeiches und die Anordnung einer Geländeverwallung im Hagen hat Auswirkungen auf die räumliche Ausdehnung der Überflutungsflächen in der Oberauer Schleife und auf die Grundwasserverhältnisse während der Frühjahrsflutung. Dadurch ergeben sich Grundwasserveränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand im Bereich des Breitenfelder Grabens. Davon betroffen sind ausschließlich landwirtschaftliche Flächen westlich des Breitenfelder Grabens mit Erhöhung der Grundwasserstände bei der Frühjahrsflutung von ca. 0,1 bis 0,3 m. Auf den Flächen östlich des Breitenfelder Grabens, im Bereich „Hagen“, ist künftig keine intensive landwirtschaftliche Nutzung mehr vorgesehen. Stattdessen wird der „Hagen“ als Ausgleichsmaßnahme genutzt und soll bei der Frühjahrsflutung überschwemmt werden.

Ein weiterer von der geplanten HWR beeinflusster Bereich ergibt sich an der Pittricher Rinne im Bereich der Ortslage Pittrich. Hier ist die Errichtung von Sandsäulen entlang der Grabenböschung des Neudaugrabens und der Pittricher Rinne zur Verbesserung der hydraulischen Wechselwirkung zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser vorgesehen. Dadurch wird im Plan-Zustand die Entwässerungswirkung des Gewässerabschnitts verstärkt, was gleichzeitig zu einer geringen, lokal begrenzten Reduzierung des Grundwasserspiegels von max. 0,1 m während der Frühjahrsflutung beiträgt. Davon betroffen sind nicht die Wiesenflächen im Polder Kößnach nördlich der Oberen Oberauer Schleife, die bei der Frühjahrsflutung wie bisher vernässen können.

Auswirkungen bei Hochwasser

Die größten Auswirkungen der geplanten Hochwasserrückhaltung auf das Grundwasser ergeben sich im Hochwasserfall. Hier ist die Situation für ein 30-jährliches Hochwasser maßgebend, da bei einem HQ30 der Donau die Poldergebiete im Ist-Zustand nicht überflutet werden. Demnach ergeben sich beim HQ30-Ereignis die größten Grundwasserhöhendifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand.

Beim Ist-Zustand wurden die Ergebnisse der Hochwassersimulation mit denen der Simulation für die Frühjahrsflutung 2015 kombiniert. Dadurch können höhere Grundwasserstände im Polder Kößnach infolge der Frühjahrsflutung in den Vergleich zwischen Ist- und Plan-Zustand mitberücksichtigt werden.

Der von Grundwasserveränderungen betroffene Bereich beschränkt sich im maßgebenden Hochwasserfall HQ30 auf die im Plan-Zustand gefluteten Poldergebiete Obere und Untere Oberauer Schleife, Polder Öberau und Polder Sossau West. In den bei HQ30 im Plan-Zustand nicht gefluteten Poldern Sossau Ost und Kößnach ergeben sich ebenfalls Grundwasserhöhenveränderungen, deren Ausmaß mit zunehmender Entfernung zur Hochwasserrückhaltung abnimmt.

Im Polder Kößnach reicht der Einflussbereich der geplanten Hochwasserrückhaltung bis etwa nördlich der Pittricher Rinne und betrifft ausschließlich landwirtschaftliche Flächen. Die Erhöhung der Grundwasserstände beträgt unmittelbar nördlich der Hochwasserrückhaltung bis zu 2,0 m und nimmt bis zur Pittricher Rinne auf ca. 0,1 m ab. Die Errichtung von Sandsäulen entlang der Grabenböschung des Neudaugrabens und an der Pittricher Rinne verhindern künftig einen Grundwasseranstieg im Bereich der Ortslage Pittrich.

Auch im Polder Sossau Ost kommt es im Plan-Zustand zu einem Grundwasseranstieg. Der betroffene Bereich fällt hier aber aufgrund der geplanten Abdichtung der Westtangente verhältnismäßig klein aus. Auf den betroffenen landwirtschaftlichen Flächen steigt der Grundwasserstand unmittelbar östlich der Westtangente künftig um bis zu 1,5 m und nimmt mit zunehmender Entfernung auf 0,1 m ab.

Die Ortslagen Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau bleiben hingegen von der geplanten Hochwasserrückhaltung unbeeinflusst. Die Ortslagen Breitenfeld und Öberau im Polder Öberau sind ebenfalls nicht betroffen, da hier die Grundwasserstände durch lokale Entwässerungsmaßnahmen (mobile Pumpen) abgesenkt werden.

Bei einem 100-jährlichen Hochwasser werden im Ist-Zustand der rechte Deich des Kößnach-Ableiters überströmt und über den Polder Sossau Ost die restlichen Poldergebiete überflutet. Hierauf ist auch zurückzuführen, dass die Grundwasserveränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand geringer ausfallen als beim HQ30-Fall. Die Lage und räumliche Ausdehnung der Bereiche mit Grundwasserveränderungen sind aber gegenüber dem HQ30-Fall nahezu gleich.

Auch beim 200-jährlichen Hochwasser kommt es bereits im Ist-Zustand zur starken Überflutung der Poldergebiete mit Höchstwasserständen, die vergleichbar mit denen des Plan-Zustands sind. Demzufolge ergeben sich beim HQ200 so gut wie keine Veränderungen der maximalen Grundwasserhöhen zwischen Ist- und Plan-Zustand.

Zusammenfassend ergeben sich in Auswertung der Berechnungsergebnisse bei mittleren Grundwasserverhältnissen nur geringe Grundwasserdifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand an unkritischen Stellen. Bei Hochwasser der Donau treten im Plan-Zustand erwartungsgemäß höhere Grundwasserstände innerhalb der gefluteten Poldergebiete sowie in den angrenzenden Poldern Kößnach und Sossau Ost auf. In den Ortslagen sind bei keinem untersuchten Lastfall mit Hochwasser Grundwasseranstiege zu verzeichnen. Die geplante Hochwasserrückhaltung sollte somit keine nachteiligen Veränderungen der Grundwasserverhältnissen in diesen Bereichen bewirken.

3.3.3 Betrachtung der Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen

Die nachfolgenden Aussagen wurden ebenfalls den Unterlagen zu den hydraulischen Nachweisen entnommen (Unterlagen 05-03 und 05-07). Die größten Fließgeschwindigkeiten treten am Einlaufbauwerk auf. Durch das Tosbecken im Anschluss an das Einlaufbauwerk und das Ableitungsgerinne zum Absetzbecken werden die Fließgeschwindigkeiten rasch unter 1,0 m/s reduziert. Im Absetzbecken beruhigt sich das einströmende Wasser und die Geschwindigkeiten reduzieren sich auf 0,25 bis 0,50 m/s.

Es ist somit zu erwarten, dass die groben Schwebstoffe (Sande, Grobschluff) im Ableitungsgerinne und im Absetzbecken abgelagert werden und die feinen Schwebstoffe (Fein- bis Mittelschluff) auf den Wiesen- und Altwasserflächen.

In Senken/Seigen, Gräben und im Bereich der Fließstrecke zwischen Absetzbecken und oberer Schleife sind lokal durchaus Fließgeschwindigkeiten von max. 1,0 bis 2,0 m/s möglich.

Auf dem Großteil der Wiesen- und Wasserflächen im Flutpolder treten jedoch max. Fließgeschwindigkeiten von kleiner 0,5 m/s auf. Dabei weisen die Wiesenflächen im Bereich des Einlaufbauwerks (Saulburger Wiese) und im Bereich des Trenndamms und Auslaufbauwerks (Fuchshöhle) mit 0,3 bis 0,5 m/s die größten Fließgeschwindigkeiten auf. Auf den anderen Wiesenflächen der oberen und unteren Schleife sowie im Polder Öberau und im Polder Sossau West sind hingegen max. Fließgeschwindigkeiten von < 0,2 m/s zu erwarten.

Bei einer gut durchwurzelten und regelmäßig unterhaltenen Grasnarbe können die Wiesenflächen gemäß Haselsteiner (2006) Schubspannungen bis zu 30 N/m² und Fließgeschwindigkeiten bis zu 1,5 m/s schadlos widerstehen.

Beim Flutungsprozess sind somit nur lokale Erosionen in den Grabenzügen am Einlaufbauwerk und in Teilen der Fließstrecke zu erwarten. Aufgrund des ökologisch hochwertigen Biotopbestandes sind in diesen Bereichen keine bzw. nur begrenzte Maßnahmen (Verlängerung der Tosbeckenwange am Grabenzug) vorgesehen. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders Erosionen auftreten, sind diese im Nachgang zu begutachten und die Abbruchstellen ggf. auszubessern.

Im Bereich der Deichlücken treten teilweise ebenfalls erhöhte Fließgeschwindigkeiten und Sohl-schubspannungen auf. Daher sind hier in der Sohle (teilweise) und im Bereich der Böschungen zu den vorhandenen Deichen verdeckte Sicherungen aus Wasserbausteinen vorgesehen, die mit einer Vegetationstragschicht abgedeckt werden. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders die Vegetationstragschicht erodiert und die verdeckten Wasserbausteine beschädigt werden, sind diese im Nachgang wiederherzustellen.

Auf den Wiesen- und Altwasserflächen der Oberauer Schleife sowie auf den landwirtschaftlichen Flächen im Polder Öberau und im Polder Sossau West sind hingegen keine Erosionen infolge des Flutpoldereinsatzes zu erwarten.

3.3.4 Sedimentationsbetrachtung und Nährstoffeinträge

Anhand der Kombination von Hochwasserereignissen unterschiedlicher Fülle mit verschiedenen Schwebstoffkonzentrationen wurden in Unterlage 05-07 die Sedimentationsmengen bei Einsatz des geplanten Flutpolders prognostiziert.

Dabei spielt im künftigen Flutpolder Oberauer Schleife der Geschiebetransport keine Rolle, da dieser in der Donau sohlnah stattfindet und die Wehrschwelle des geplanten Einlaufbauwerks ca. 5 Meter über der Sohle der Donau liegt. Stattdessen werden in den Flutpolder gelöste und feste Stoffe (ca. 80 % Schluff und bis zu 20 % Sand) transportiert und können dort für einige Zeit zurückgehalten werden. Diese gelösten und festen Stoffe setzen sich im Flutpolder ab, je länger die Verweilzeiten sind.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die Sedimentmengen im Flutpolder bei Extremhochwasserereignissen, wie HQ200 (HW2011) der Donau, im Bereich von 0,25 bis 1,5 kg/m² liegen. Dies entspricht einer Sedimenthöhe von ca. 0,1 mm auf den Wiesenflächen und bis ca. 0,5 mm in den Altwasserbereichen.

Auch eine Grenzwertbetrachtung mit dem gemessenen Extremwert der Schwebstoffkonzentration von 730 mg/l und einem Extremhochwasserereignis mit großer Fülle, wie HQ200 (HW1988) der Donau ergaben nur geringe Sedimentationsmengen von 2,0 bis 6,5 kg/m. Dies entspricht einer Sedimenthöhe von ca. 1,0 mm auf den Wiesenflächen und bis ca. 2,5 mm in den Altwasserbereichen.

Es konnte durch die Modellberechnungen gezeigt werden, dass eventuell eingetragene Grobschluffe und Sande fast vollständig unterstrom des Einlaufbauwerks im Absetzbecken sedimentieren. Auf den hochwertigen Wiesenflächen des Flutpolders sedimentieren hingegen vorwiegend die feinen Schwebstoffe (Fein- und Mittelschluff).

Der Vergleich der Nährstoffparameter der gelösten Schwebstoffe anhand verschiedener Messwerte kam zu dem Ergebnis, dass die Nährstoffparameter zumeist in ähnlicher Größenordnung vorliegen, unabhängig von der Höhe des Abflusses in der Donau oder der Schwebstoffkonzentration. Auch die Nährstoffparameter der jährlich stattfindenden Frühjahrsflutung in der oberen Oberauer Schleife liegen in ähnlicher Größenordnung und sind vergleichbar denen in der Donau.

Es ist somit zu erwarten, dass bei Einsatz des geplanten Flutpolders vergleichbare Nährstoffkonzentrationen mit den gelösten Schwebstoffen eingetragen werden, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der oberen Schleife.

Bei Vergleich des Nährstoffeintrages über den Luftpfad liegen die in den Flutpolder eingetragenen Nährstoffkonzentrationen für Nitrat im Betriebsfall um ein Vielfaches höher als der jährliche Eintrag über die Luft. Bei den Nährstoffen Ammonium und Ortho-Phosphat liegen die Werte hingegen bei Einsatz des Flutpolders teils deutlich unter oder auf Höhe der jährlichen Werte, die über den Luftpfad eingetragen werden.

Die entnommenen Bodenproben im Vorland der Donau und in den Wiesen des Flutpolders zeigen jedoch eine ähnliche Größenordnung hinsichtlich der Nährstoffkonzentration.

Abschließend kann eingeschätzt werden, dass im (seltenen) Einsatzfall keine Überdüngung der mageren Wiesenflächen im Flutpolder auftritt und damit verbunden keine Veränderung der dort entsprechend angepassten Vegetation durch den Nährstoffeintrag zu erwarten ist.

4 Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes

4.1 Darstellung des Naturraumes

Die naturräumliche Gliederung teilt die Landschaft in ökologisch ähnliche Einheiten ein. Die naturräumliche Gliederung Bayerns umfasst fünf aufeinander aufbauende Ebenen. Das Vorhabensgebiet (inkl. Wirkräume) ist wie folgt eingeordnet:

1. Biogeographische Region: kontinental
2. Großlandschaften: Alpenvorland und östliche Mittelgebirge
3. Naturraum-Haupteinheiten: D63 Oberpfälzer und Bayerischer Wald und
D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten
4. Naturraum-Einheiten: 064 Dugau und 408 Passauer Abteiland und Neuburger Wald
5. Naturraum-Untereinheiten: 064-A Donauauen und 408-G Donauengtal

4.2 Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes

Das Gebiet, welches direkt bau-, anlagen- und/oder betriebsbedingt durch das Vorhaben beansprucht wird, wird als Vorhabensgebiet bezeichnet. Die Beschreibung des Vorhabensgebietes erfolgte bereits in Kapitel 3 durch die Beschreibung des geplanten Flutpolders.

Die Abgrenzungen der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume wurden im Rahmen des Scopingverfahrens bestimmt (INGE LLK 2017). Sie wurden so gewählt, dass alle bedeutsamen Umweltauswirkungen des geplanten Bauvorhabens in ihrer vollständigen Reichweite erfasst und beschrieben werden können.

Hinweis: Im Rahmen der Erhebungen von 2010 (KÖSS (2013), ÖKON (2011)) wurde für den bearbeiteten Raum der Begriff „**Untersuchungsgebiet**“ (**UG**) verwendet, dieser bezog sich im Grunde ausschließlich auf das Schutzgut (SG) Tiere und Pflanzen. Im Rahmen der weiteren Bearbeitungen für die Planfeststellungsunterlagen wurde gemäß Festlegung im Scoping jedoch der Begriff „**Untersuchungsraum**“ (**UR**) eingeführt (s.o.).

Letzterer Begriff wird bei allen weiterführenden Ausarbeitungen verwendet und bezeichnet schutzgut-spezifische UR in unterschiedlichen Größen. Hinsichtlich des SG Tier und Pflanzen entsprechen sich die beiden Umgriffe bis auf kleinere Korrekturen weitgehend. Nachdem das Projekt größtenteils auf den Erhebungen/Unterlagen von 2010 basiert, wurden z.T. Erhebungsunterlagen und Darstellungen aus den Unterlagen zum ROV übernommen, in diesen Unterlagen wurde der damals verwendete Begriff: UG belassen (Zitat).

Erweiterungen von den in der Scopingunterlage definierten vorläufigen Untersuchungsräumen ergaben sich bei den Schutzgütern „Klima und Luft“ sowie „Kultur- und sonstige Sachgüter“. Hier wurde zunächst ein Korridor von 50 m beidseitig der Baufelder gewählt (INGE LLK 2017). Um alle möglichen Auswirkungen, insb. für den Betriebsfall, berücksichtigen zu können, wurden die Untersuchungsräume entsprechend des Schutzgutes „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ angepasst.

Des Weiteren ergaben sich erforderliche Anpassungen bzw. kleinräumige Erweiterungen für alle Schutzgüter durch:

- Bereich DA1/Anschluss an den Stauhaltungsdamm im Westen
- Nördliche Bauzufahrt

Je nach betroffenem Schutzgut werden unterschiedliche Untersuchungsräume abgebildet. Diese sind wie folgt abgegrenzt:

Tabelle 6: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut	Abgrenzung	Größe [ha]	Kartendarstellung
Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	Gesamtgebiet entsprechend Erhebungen SG Tiere und Pflanzen, zusätzlich Ortslagen / Umfeld Pittrich, teilweise Kößnach, Sossau, Unterzeitldorn	ca. 1.160	13-01-03-02
Tiere und Pflanzen	Gesamtgebiet entsprechend des Bearbeitungs"gebietes" der ergänzenden, vegetationskundlichen und faunistischen Erhebungen (ÖKON 2011)	ca. 870	13-01-03-03
Boden, Fläche	Gesamtgebiet entsprechend Erhebung SG Tiere und Pflanzen	ca. 870	13-01-03-04
Wasser	Gesamtgebiet entsprechend SG Boden Modellgebiet Wasser	ca.870 ca. 5.120	13-01-03-05
Klima und Luft	Gesamtgebiet entsprechend SG Menschen	ca. 1.160	13-01-03-02
Landschaft	Gesamtgebiet entsprechend SG Menschen	ca. 1.160	13-01-03-06
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Gesamtgebiet entsprechend SG Menschen	ca. 1.160	13-01-03-02

Für die Beschreibung des Schutzgutes Wasser ergibt sich aus den hydraulischen Modellierungen zusätzlich zum Untersuchungsraum das „Modellgebiet Wasser“. Es resultiert aus der Zusammenführung des Modellgebiets Grundwasser und des Modellgebiets Oberflächenwasser (Abbildung 7). Die detaillierte Beschreibung der Modellgebiet-Abgrenzung können der Unterlage 05-03 – Oberflächenwassermodellierung bzw. 05-04 – Grundwassermodellierung entnommen werden.

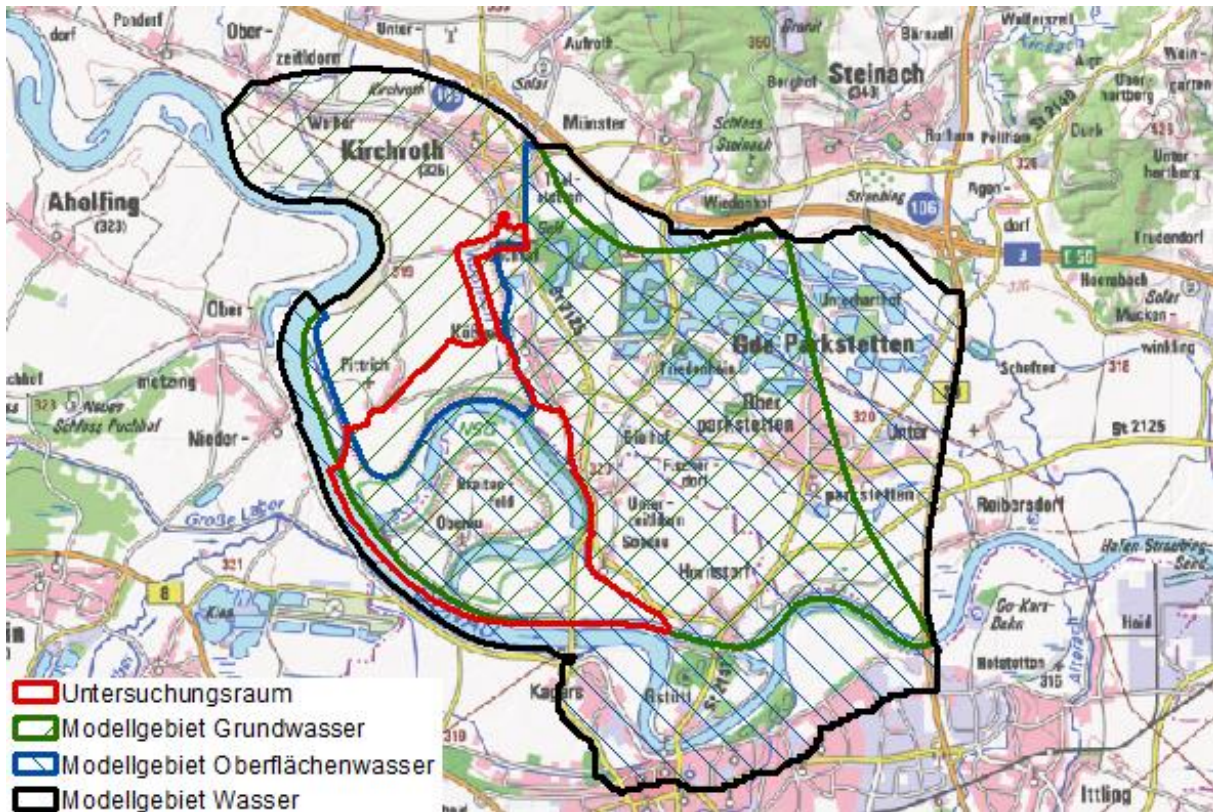


Abbildung 7: Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes Wasser sowie der Modellgebiete für das Schutzgut Wasser

4.3 Schutzgebiete

Bau- und Bodendenkmäler werden unter Kapitel 5.9.3 aufgeführt. Der Untersuchungsraum befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten, lediglich das Modellgebiet Wasser umfasst einen Teil des Trinkwasserschutzgebietes „Steinach“.

Geotope sowie ausgewiesene Gebiete zur Rohstoffsicherung kommen im UR nicht vor. Bodenschutz- bzw. Bodenplanungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Das Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem (ABUDIS) weist im Untersuchungsraum keine Objekte auf. Es muss daher nicht mit dem Vorkommen von Altlasten im Untersuchungsraum gerechnet werden.

Eine Darstellung aller Schutzgebiete und -objekte erfolgt in Anlage 13-03-03-01_1v1 – Übersichtskarte Schutzgebiete und Festlegungen.

4.3.1 Natura 2000

Der geplante Polder liegt innerhalb folgender FFH- und SPA Gebiete:

- FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 371)

Das Natura 2000 Gebiet liegt in den Landkreisen Regensburg, Straubing-Bogen und Straubing (Stadt) und damit in den Regierungsbezirken Oberpfalz und Niederbayern. Es erstreckt sich im Wesentlichen etwa von der Stufenstelle Geisling (+Donaustauer Altwasser) bis zur Stufenstelle der

Stauhaltung Straubing im Stadtbereich Straubing. Es nimmt insgesamt eine Fläche von ca. 2.263 ha ein, wobei auf den niederbayerischen Teil ca. 1.225 ha entfallen.

- SPA-Gebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 471)

Das SPA-Gebiet erstreckt sich etwa vom östlichen Stadtrand von Regensburg bis zur Stufenstelle der Stauhaltung Straubing und reicht in mehreren Bereichen über das FFH-Gebiet hinaus, v.a. im Polder Wörthhof, Vorland und Polder Stadldorf, Polder Kößnach sowie im Alburger Moos (s.u.) und nimmt eine Fläche von 3.276 ha ein, wobei auf den niederbayerischen Teil ca. 1.457 ha (inklusive Alburger Moos) entfallen, auf den Oberpfälzer Teil ca. 1.810 ha (Wert gemäß MP-Oberpfalz).

Für den oberpfälzer Teil des Natura 2000-Gebietes liegt bereits ein gemeinsamer Managementplan (MP) „Donauauen“ vom Juni 2008 vor (Regierung der Oberpfalz – Höhere Naturschutzbehörde; Bearbeitung: Büro für angewandte ökologische Planung – Dipl. Ing. Harry Lipsky, 2008/Lipsky 2008).

Für den niederbayerischen Teil des Gebietes ist ein ebenfalls gemeinsamer Managementplan in Aufstellung (Regierung von Niederbayern-Höhere Naturschutzbehörde; Bearbeitung: ARGE KÖS - Entwurf von Januar 2021)

Angrenzend bzw. im Nahbereich befinden sich die folgenden FFH- und SPA-Gebiete:

- FFH-Gebiet: Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen (DE 7142 301)
- SPA-Gebiet: Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen (DE 7142 471)

Hinweis:

Hinsichtlich der Abgrenzung zwischen den Natura2000-Gebieten Regensburg-Straubing (R-SR) / Straubing - Vilshofen (SR-V) gab und gibt es Überlegungen zu einer Veränderung der Zuordnungen von Teilgebieten:

Bereits 2016 wurde im Rahmen der Feinabgrenzung (BayNat2000V vom 19.02.2016) der Bereich unmittelbar oberhalb der Staustufe dem Bereich R-SR zugeordnet. Weiterhin ist angedacht, den FFH-Gebietsteil Gollau sowie einen kleinen Teil der Steinacher Mooswiesen dem Gebiet SR-V zuzuordnen, im Gegenzug soll das SPA-Gebiet Alburger Moos dem Gebiet R-SR zugeordnet werden. Dies soll bei der nächsten Überarbeitung der Natura 2000 Verordnung realisiert werden. Entsprechend dieser Zuordnung werden auch die MP R-SR und SR-V bearbeitet. (RNB 2017: Leistungsbild zur Bearbeitung des gemeinsamen MP für die Gebiete R-SR von 08.2017) Hieraus ergeben sich keine Auswirkungen auf die gegenständliche Planung.

Die Schutzgebiete werden in obiger Reihenfolge nachfolgend kurz beschrieben (nach Inhalten der Standarddatenbögen (SDB) der jeweiligen Gebiete (LfU 2016a und b, 2017 sowie 2019c). Ausführliche Darstellungen sind den gebietsspezifischen Verträglichkeitsuntersuchungen bzw. -vorprüfungen zu entnehmen (vgl. Unterlagen 14-01 bis 14-04).

4.3.1.1 FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 371)

Das FFH-Gebiet hat eine Größe von etwa 2.263 ha.

Die allgemeinen Merkmale des Gebiets zeichnen sich durch die folgenden Lebensraumklassen aus:

- N06 – Binnengewässer (stehend und fließend) mit 59 % Flächenanteil,
- N09 – Trockenrasen, Steppe mit 1 % Flächenanteil,
- N10 – Feuchtes und mesophiles Grünland mit 28 % Flächenanteil
- N07 – Moore, Sümpfe, Uferbewuchs mit 4 % Flächenanteil und
- N16 – Laubwald mit 8 % Flächenanteil

Weitere Gebietsmerkmale

Gestaute Donau mit Auen-Resten und Altwässern, Verlandungszonen, Röhricht- und Großseggenried-Gesellschaften, Gehölzsäumen, Auwaldfragmenten, ausgedehnte Feuchtwiesen sowie Stromtalwiesen.

Güte und Bedeutung

Bedrohte Flussauenbiotope mit typischer Standortvielfalt; wichtiger Lebensraum mehrerer Anhang II-Fischarten (insbesondere Schraetzer und Streber), gefährdeter Pflanzengesellschaften und Stromtalarten sowie von Wat- und Wiesenvögeln. Mäander der Alten Donau.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angeführt

- LRT 3130 - Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer der planaren bis subalpinen Stufe der kontinentalen und alpinen Region und der Gebirge
- LRT 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition
- LRT 3270 - Schlammige Flußufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* (p.p.) und *Bidention* (p.p.)
- LRT 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (Eu-Molinion)
- LRT 6430 - Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume
- LRT 6510 - Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*)
- LRT 91E0 - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (prioritärer Lebensraumtyp)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

- Biber (*Castor fiber*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Rapfen/Schied (*Aspius aspius*)
- Schrätzler (*Gymnocephalus schraetser*)
- Huchen (*Hucho hucho*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Frauenerfling (*Rutilus pigus virgo*)
- Streber (*Zingel streber*)
- Zingel (*Zingel zingel*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

4.3.1.2 SPA-Gebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 471)

Das SPA-Gebiet hat eine Größe von etwa 3.276 ha.

Die allgemeinen Merkmale des Gebiets zeichnen sich durch die folgenden Lebensraumklassen aus:

- N06 – Binnengewässer (stehend und fließend) mit 30 % Flächenanteil,
- N10 – Feuchtes und mesophiles Grünland mit 46 % Flächenanteil,
- N16 – Laubwald mit 10 % Flächenanteil,
- N23 – Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete) mit 2 % Flächenanteil,
- N08 – Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana mit 4 % Flächenanteil,
- N15 – Anderes Ackerland mit 6 % Flächenanteil und
- N07 – Moore, Sümpfe, Uferbewuchs mit 2 % Flächenanteil

Weitere Gebietsmerkmale

Ausschnitt aus der Donauniederung mit gestauten Flussabschnitten, röhrichtreichen Altwässern, Feucht- und Nassgrünland, sumpfige ökologische Ausgleichsflächen (Sukzessionsflächen).

Güte und Bedeutung

Gebiet mit landesweit bedeutsamen Wiesenbrüter-, Sumpf- und Wasservogelgemeinschaften. Hohe Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet. Waldreste als wichtige Brutplätze für Greifvögel, Spechte in gehölzärmer Landschaft. Mäander der Alten Donau.

Arten nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

- *Acrocephalus schoenobaenus* (Schilfrohrsänger)
- *Acrocephalus scirpaceus* (Teichrohrsänger)
- *Alcedo atthis* (Eisvogel)
- *Anas clypeata* (Löffelente)
- *Anas crecca* (Krickente)
- *Anas querquedula* (Knäkente)
- *Anas strepera* (Schnatterente)
- *Ardea cinerea* (Graureiher)
- *Ardea purpurea* (Purpurereiher)
- *Ciconia ciconia* (Weißstorch)
- *Circus aeruginosus* (Rohrweihe)
- *Circus cyaneus* (Kornweihe)
- *Crex crex* (Wachtelkönig)
- *Egretta alba* (Silberreiher)
- *Egretta garzetta* (Seidenreiher)
- *Erithacus cyanecula* (Blaukehlchen)
- *Falco subbuteo* (Baumfalke)
- *Gallinago gallinago* (Bekassine)
- *Gallinago media* (Doppelschnepfe)
- *Haliaeetus albicilla* (Seeadler)
- *Himantopus himantopus* (Stelzenläufer)
- *Ixobrychus minutus* (Zwergdommel)
- *Lanius collurio* (Neuntöter)
- *Larus melanocephalus* (Schwarzkopfmöwe)
- *Limosa limosa* (Uferschnepfe)
- *Milvus migrans* (Schwarzmilan)
- *Milvus milvus* (Rotmilan)
- *Numenius arquata* (Großer Brachvogel)
- *Nycticorax nycticorax* (Nachtreiher)
- *Oriolus oriolus* (Pirol)
- *Pandion haliaetus* (Fischadler)
- *Pernis apivorus* (Wespenbussard)
- *Philomachus pugnax* (Kampfläufer)
- *Picoides medius* (Mittelspecht)
- *Picus canus* (Grauspecht)
- *Porzana porzana* (Tüpfelsumpfhuhn)
- *Remiz pendulinus* (Beutelmeise)
- *Saxicola rubetra* (Braunkehlchen)
- *Sterna hirundo* (Fluss-Seeschwalbe)
- *Tringa glareola* (Bruchwasserläufer)
- *Tringa totanus* (Rotschenkel)
- *Vanellus vanellus* (Kiebitz)

4.3.1.3 FFH-Gebiet „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301)

Das FFH-Gebiet hat eine Größe von etwa 4.721 ha.

Gebietsmerkmale

Ungestaute, weitgehend natürliche Flusslandschaft mit ausgeprägter Fluss- und Auendynamik; Vorkommen ausgedehnter Auwälder, Altwässer, Röhrichte und Auwiesen.

Güte und Bedeutung

Herausragendes Erhaltungsgebiet für Auen- und Stromtal Lebensräumen entlang des letzten freifließenden Abschnitts der bayerischen Donau; besonders artenreiche Fisch- und Weichtierfauna mit teils sehr seltenen oder endemischen Arten; Römergrenze (nasser Limes);

Besondere Flussmorphologische Ausprägungen wie Prallhänge, Terrassen und Inselberge, Steinbruch am Natternberg, alte Donaumäander.

4.3.1.4 SPA-Gebiet „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471)

Das SPA-Gebiet hat eine Größe von etwa 6.914 ha.

Gebietsmerkmale

Abschnitt der relativ frei fließenden, naturnahen Donau zwischen Straubing und Vilshofen mit Überflutungsdynamik und Auwäldern, Altwässern und Feuchtwiesenresten.

Güte und Bedeutung

s.o. FFH-Gebiet DE 7142 301, da Gebiete in weiten Teilen deckungsgleich

4.3.2 Nationalrechtlich geschützte Gebiete und -objekte nach BNatSchG

Die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sind in Kapitel 5.2.3.2 aufgeführt und in Anlage 13-01-03-03_1v19 dargestellt.

Die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Schutzgebiete werden vom Vorhaben berührt oder befinden sich im unmittelbaren Einflussbereich des Vorhabens.

4.3.2.1 Naturschutzgebiet (nach § 23 BNatSchG) „Oberauer Donauschleife“ (Nr. 200.55)

Das Schutzgebiet wurde am 16. Oktober 1986 verordnet. Es hat eine Flächengröße von ca. 290 ha und erstreckt sich entlang des Altwassers der Oberauer Schleife. Folgende Schutzzwecke sind gem. § 3 der Verordnung über das Gebiet (VO NSG 2005) aufgeführt:

Zweck des Naturschutzgebietes „Oberauer Donauschleife“ ist es,

1. einen repräsentativen, charakteristischen Abschnitt der Donauauenlandschaft mit ihren Lebensgemeinschaften zu erhalten,
2. den für den Bestand der Lebensgemeinschaften und für die Artenvielfalt notwendigen Lebensraum, insbesondere die gegebenen Standortverhältnisse zu erhalten und zu verbessern,
3. ein bedeutsames Rast- und Brutgebiet für bedrohte Schwimm-, Wat- und Wiesenvögel zu erhalten,
4. diesen gefährdeten Vogelarten die erforderlichen Lebensbereiche einschließlich der notwendigen Nahrungsgrundlagen und Brutgelegenheiten zu sichern und Störungen fernzuhalten.

4.3.2.2 Landschaftsschutzgebiet (nach § 26 BNatSchG) „Bayerischer Wald“ (Nr. NDB-04)

Das Schutzgebiet wurde erstmals mit der Verordnung des Bezirks Niederbayern vom 27. November 1967 als „Landschaftsschutzgebiet Innerer Bayerischer Wald“ ausgewiesen und dann mehrfach modifiziert. Nach der Verordnung vom 17. Januar 2006 (VO LSG 2006) weist das Gebiet eine Größe von 233.000 ha auf. Der Schutzzweck ist gem. § 3 der Verordnung wie folgt aufgeführt:

Zweck der Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes ist es,

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und dauerhaft zu verbessern, insbesondere
 - erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern
 - den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen
 - die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schützen,
2. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des für den Bayerischen Wald typischen Landschaftsbildes zu bewahren,
3. eingetretene Schäden zu beheben oder auszugleichen.

4.3.2.3 Naturpark (nach § 27 BNatSchG) „Bayerischer Wald“ (Nr. BAY-04)

Das Schutzgebiet wurde mit der Verordnung über den „Naturpark Bayerischer Wald“ vom 16. September 1986 ausgewiesen. Die letzte Erklärung zum Naturpark erfolgte mit der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit vom 25. Januar 2010 (StMUG 2010). Demnach weist das Gebiet eine Größe von 278.272 ha auf. Der Zweck des Naturparks ist nach Punkt IV. der Erklärung wie folgt formuliert:

Zweck des Naturparks ist es,

1. das Gebiet entsprechend einem Pflege- und Entwicklungsplan nachhaltig zu sichern, zu pflegen und zu entwickeln,
2. eine durch vielfältige Nutzungsformen geprägte Landschaft und ihre Arten- und Biotopvielfalt zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen,
3. geeignete Landschaftsteile für die Erholung und den Naturgenuss zu erschließen und der Allgemeinheit zugänglich zu machen, soweit die Belastbarkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes dies zulassen,
4. den Erholungsverkehr zu ordnen und zu lenken,
5. in den Schutzgebieten die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach Maßgabe der jeweiligen Rechtsverordnung und in den Natura 2000-Gebieten nach Maßgabe der jeweiligen Erhaltungsziele zu verwirklichen.

4.3.2.4 Geschützte Landschaftsbestandteile (nach § 29 BNatSchG)

Folgende geschützte Landschaftsbestandteile kommen innerhalb des Untersuchungsraumes vor:

- Windschutzhecke westlich von Sossau (LB-00456)
- Eschenallee am Pilgerweg (LB-00371)
- Ufersäume der Donau (LB-00464)

4.4 Planungsvorgaben aus übergeordneten naturschutzfachlichen Planungen

4.4.1 EU-Wasserrahmenrichtlinie

Ziel der Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (WRRL) ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Artikel 1 der Richtlinie behandelt die Ziele:

„Ziel dieser Richtlinie ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächen-gewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zwecks

- a) Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- b) Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen,
- c) Anstrebens eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen und durch die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen;
- d) Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung und
- e) Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.“

Der Untersuchungsraum befindet sich am nordwestlichen Rand des Grundwasserkörpers „Quartär – Straubing“ (1_G086). Als Oberflächenwasserkörper ist die Donau und die Kößnach (im UR größtenteils als Graben ausgebildet: Kößnach-Ableiter) zu nennen. Für weitergehende bzw. detailliertere Informationen zur Wasserrahmenrichtlinie wird auf den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zum Vorhaben (Unterlage 14-06) verwiesen.

4.4.2 Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP) ist das zusammenfassende, überörtliche und fachübergreifende landesplanerische Gesamtkonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung eines Bundeslandes. Er beinhaltet die Ziele und Grundsätze der Raumordnung, welche auf der Grundlage einer Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie der Raumentwicklung festgelegt werden.

Nach dem aktuellen Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern (Stand 2020) ist die aus dem Klimawandel resultierende Erhöhung von Extremwetterereignisse und Naturgefahren wie Überschwemmungen bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Als ein Ziel zur Verringerung von Abflussexremen sollen Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft erhöht werden, da sich diese in der Vergangenheit durch Flächenverluste von Rückhalteräumen (bspw. durch Eindeichung), Rodung von Auwäldern und Nutzungsintensivierung der Flussauen reduziert haben.

Aufgrund einer unzureichenden natürlichen Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft werden gem. LEP zusätzliche Rückhalteräume an Gewässern benötigt, die von mit dem Hochwasserschutz konkurrierenden Nutzungen auch außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten freizuhalten sind. Reicht dies nicht aus, sollen bestehende Siedlung ergänzend durch technische Maßnahmen vor einem HQ100 geschützt werden.

Der Standort „Oberauer Schleife“ an der Donau bei Straubing kommt nach dem aktuellen Landesentwicklungsprogramm für eine Nutzung als zusätzlicher Rückhalteraum in Betracht.

Diese Zielstellung ist in den folgenden Grundsätzen (G) im Landesentwicklungsprogramm (LEP) verankert:

G 1.3.2 Die räumlichen Auswirkungen von klimabedingten Naturgefahren sollen bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden.

G 7.2.5 Die Risiken durch Hochwasser sollen so weit als möglich verringert werden. Hierzu sollen

- die natürliche Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft erhalten und verbessert,
- Rückhalteräume an Gewässern freigehalten sowie
- Siedlungen vor einem hundertjährigen Hochwasser geschützt

werden.

Die im Landesentwicklungsprogramm für ganz Bayern festgesetzten Grundsätze und Zielstellungen werden in den Regionalplänen (RP) für die jeweiligen Regionen des Landes konkretisiert.

4.4.3 Regionalplan (RP) / Landschaftsrahmenplan (LRP)

Regionalplan

Der UR befindet sich im Landkreis Straubing-Bogen. Räumlich geltend ist der Regionalplan Region Donau – Wald (12) vom 30. September 1986, zuletzt geändert durch die 7. Verordnung - Neufassung Kapitel Freiraum, Natur und Landschaft mit Rechtskräftigkeit vom 13.04.2019. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete kommen im UR nicht vor.

Die Donau ist im UR als Regionaler Grünzug zur großräumigen Sicherung und Entwicklung bzgl. der prioritären Funktionen Siedlungsgliederung, Bioklima und Erholungsvorsorge ausgewiesen (Z 2.2.1). Im Regionalen Grünzug kommt den genannten Freiraumfunktionen Priorität gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen zu. Daher sind sie grundsätzlich von weiterer Bebauung und von Nutzungen, die die jeweilige Freiraumfunktion beeinträchtigen, freizuhalten. Planungen, Maßnahmen und sonstige Vorhaben, welche die jeweiligen Freiraumfunktionen nicht beeinträchtigen, sind in den regionalen Grünzügen auch weiterhin zulässig. Hierunter können u. a. Maßnahmen des Hochwasserschutzes fallen.

Hochwasserschutz:

RP BXII zu 3.1.2 Hochwasserschutz [...] *Um die teilweise schon beseitigte oder geschädigte Fähigkeit zur Wasseraufnahme und zum Wasserrückhalt zu verbessern bzw. wiederherzustellen, bieten sich die Auwaldbereiche entlang der Flüsse an. Es ist regelmäßig zu prüfen, ob frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, wiederhergestellt werden können.*

RP BXII zu 3.1.3 Hochwasserschutz *In den Hochwasserschutz sind in der Regel nur Wohnsiedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie wichtige Infrastruktureinrichtungen einzubeziehen. Der Endausbau des Hochwasserschutzes soll in der Regel einen Schutz gegen das 100-jährliche Hochwasserereignis (HQ100) gewährleisten. Hierzu sind technische Anlagen des Hochwasserschutzes wie Deiche, Mauern und Gewässerausbau und Maßnahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes (z.B. naturnahe Flusslandschaften, Flutmulden und Auen, in denen Hochwässern natürliche Ausdehnungs- und Rückhaltemöglichkeiten geboten werden) gleichermaßen erforderlich.*

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan ist in Bayern kein eigenständiger Fachplan, sondern in den Regionalplan integriert. Die für die Region wichtigen naturschutzfachlichen Aspekte werden unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Nutzungsansprüchen in den Regionalplan aufgenommen. Das Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf hat als Pilotprojekt einen "modernen" Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau – Wald erarbeitet. Dieser Fachbeitrag ist nicht rechtsverbindlich und stellt lediglich eine umfassende Informationsquelle und Datenbasis dar. Die Entscheidung, wie die Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege in den Regionalplan übernommen werden sollen, trifft der Planungsverband (LRP Donau – Wald 2011). Folgende, für die vorliegende UVP relevanten Inhalte sind den Karten zum LRP Donau – Wald (2011) zu entnehmen:

Tabelle 7: UVP relevante Inhalte der Karten zum LRP Donau – Wald 2011

Karte	Bezeichnung	Lage
Schutzgut Boden (Potenzialkarte)	verzeichnete Bodendenkmäler	Umfeld Weiler Öberau
Schutzgut Wasser (Potenzialkarte)	Überschwemmungsgebiet	annähernd gesamter UR
Schutzgut Luft und Klima (Potenzialkarte)	hohe Kaltluftproduktion UR	gesamter UR
Schutzgut Historische Kulturlandschaft (Potenzialkarte)	Bodendenkmäler (2x)	Öberau
	Naturdenkmal	Sossau
Schutzgut Mensch (Potenzialkarte)	hohe Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, bzw. als Arbeitsstätte, oder aufgrund	etwa halber UR (süd - süd-ost)
	Naherholungsbereich von Siedlungen (Umkreis 2,5 km)	
	räumlicher Einflussbereich auf Rad- und Fernwanderwege (500 m)	östlicher UR
Schutzgut Arten und Lebensräume (Potenzialkarte)	Vorkommen besonders bedeutender Vogelarten	überwiegender Teil der Grünländer innerhalb NSG Öberauer Schleife
	sehr hohe Lebensraumfunktion	überwiegender Teil der Grünländer innerhalb NSG Öberauer Schleife
	Wiesenbrütergebiet	großer Teil der Grünländer innerhalb NSG Öberauer Schleife
Konfliktanalyse (Karte)	Ackernutzung in Auenfunktionsräumen und auf Grünlandstandorten	Ackerflächen innerhalb Schleife
	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch großflächige intensive Landwirtschaft im Nahbereich von Siedlungen oder in Landschaftsschutzgebieten	Ackerflächen innerhalb Schleife
	überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Konflikträumen mit sehr geringem Rückhaltevermögen der Böden für Schwermetalle und/oder hohem Entwicklungspotenzial der	Teile Ackerflächen innerhalb der Schleife

Karte	Bezeichnung	Lage
	Standorte für seltene und gefährdete Lebensräume	
Leitbilder der Landschaftsentwicklung (Karte)	Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume	nördlicher UR
	Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz	NSG Oberauer Schleife
	Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung	gesamter UR
Zielkonzept (Karte)	Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen (einschließlich der Auewälder) und Gewässerlebensräumen	NSG Oberauer Schleife
	Entwicklung ökologisch wertvoller Auen und Gewässerlebensräume (auch im Hinblick auf den Wasserrückhalt und die Entwicklung eines Feuchtlebensraumverbundes)	Ackerflächen innerhalb Schleife
	Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland (z.B. Biotope, Extensivgrünland)	Grünländer südwestlich von Pittrich
	Strukturanreicherung der Feldflur in Naherholungsbereichen	Ackerflächen innerhalb Schleife sowie Polder Sossau
	überregionale Biotopverbundachse für Gewässer- und Feuchtlebensräume	Donau im UR inkl. Oberauer Schleife

4.4.4 Waldfunktionskartierung

Nach der Waldfunktionskartierung (AELF 2021) sind innerhalb des Untersuchungsraumes keine Wälder mit Sicht-, Erholungs- und Bodenschutzfunktion ausgewiesen. Auch kommen keine Wälder vor, denen eine Funktion für das lokale und regionale Klima beizumessen ist. Vereinzelt sind entlang der Schleife Auwaldfragmente verzeichnet (insgesamt ca. 9 ha), denen eine besondere Bedeutung als Lebensraum und der biologischen Vielfalt beigemessen wird.

4.4.5 Vorgaben aus Planwerken der örtlichen Ebene

Für die Stadt Straubing besteht ein fortgeschriebener Flächennutzungsplan (FNP) mit integriertem Landschaftsplan (LP) mit Rechtswirksamkeit (Stand 25.02.2021). Dieser deckt räumlich den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes ab. Die Ortslagen Breitenfeld und Oberau sowie der geplante Polder Oberau sind wie die Oberauer Schleife als festgesetztes Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet und nicht mit Erweiterungen zur Siedlungsentwicklung beplant. Die übrigen Flächen dienen der Verkehrsinfrastruktur, der landwirtschaftlichen Nutzung sowie als Flächen für Natur und Landschaft.

Der nördliche bis nordwestliche Untersuchungsraum wird durch den Flächennutzungsplan der Gemeinde Kirchroth erfasst, welcher mit Bescheid der Regierung Niederbayern vom 26.07.1983 und Ergänzungsbescheid vom 20.12.1988 genehmigt wurde. Ein kommunaler Landschaftsplan liegt für die Gemeinde Kirchroth bislang nicht vor.

4.4.6 Vorgaben aus Planungen Dritter und Planungsabsichten

Wasserstraßenausbau und Hochwasserschutz Straubing – Deggendorf (Teilabschnitt 1)

Das Vorhaben zum Wasserstraßenausbau und Hochwasserschutz Straubing – Deggendorf“ wurde 2019 planfestgestellt und noch nicht ausgeführt. Es handelt sich hierbei um den Teilabschnitt (TA) 1 des Gesamtvorhabens „Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing –Vilshofen“, welches sich über rund 70 Flusskilometer der Donau erstreckt. Das Vorhaben grenzt im Bereich der Staustufe Straubing an den UR des Polders Oberauer Schleife an, eine Überlagerung der Baubereiche besteht nicht. Ziel ist die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse und die simultane Verbesserung des Hochwasserschutzes. Kumulierende Auswirkungen sind hinsichtlich der Überlagerung der Bauzeiten aus beiden Vorhaben möglich. Ausgleichsmaßnahmen aus dem angesprochenen Vorhaben sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht vorgesehen. Weitere kumulierende Auswirkungen sind nicht erkennbar.

Ausgleichsmaßnahmen aus dem Vorhaben „Staustufe Straubing“

Die Oberauer Schleife einschließlich die ehemaligen Donaudeiche wurde gemäß Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahre 1991 der damaligen Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (nunmehr Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt – Außenstelle Süd) im Zuge des Baus der Staustufe Straubing mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überplant. Generelles Ziel war die Erhaltung der wertvollen Lebensräume in der Oberauer Schleife sowie die Optimierung der Lebensbedingungen für donautypische Tier- und Pflanzenarten.

Neben den baulichen Maßnahmen im Vorhabensgebiet sind die gesamte Oberauer Donauschleife, der Hauptkanal im Polder Öberau, Teile der Pittricher Wiesen und der Hochwörth (beide im Polder Kößnach) sowie Auenbereiche des Kößnach-Ableiters mit flächenhaften Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Staustufe Straubing belegt. Die Maßnahmen umfassen die Entwicklung und Erhaltung von Seigenwiesen/Auwiesen, Stillgewässern, Gehölzbeständen und Wäldern, Deichgrünländern, kleineren Fließgewässern und Gräben.

5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

5.1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die folgenden Funktionen sind nach Gassner et al. 2010 im Rahmen der UVP für das Schutzgut Mensch zu berücksichtigen (Schutzgutfunktionen):

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, da Menschen hier ihren Lebensmittelpunkt haben und einen Großteil ihrer Freizeit und Arbeitszeit verbringen,

Freizeit- und Erholungsfunktion, welche in Ergänzung der Wohnumfeldfunktion für das Wohlbefinden, die Erholung und die Gesundheit des Menschen eine hohe Bedeutung haben,

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen hinsichtlich einer Bewertung schädlicher Umweltauswirkungen.

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind dabei unmittelbar mit dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen, d. h. der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild/Erholungspotenzial sowie Tier- und Pflanzenwelt verbunden.

5.1.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Mensch beinhalten insbesondere die folgenden Bundes- und Landesgesetze:

Bundesgesetze

- Baugesetzbuch (BauGB), vom 23. Juni 1960, in der derzeit gültigen Fassung
- Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, vom 26. Juni 1962, in der derzeit gültigen Fassung
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, vom 15. März 1974, in der derzeit gültigen Fassung
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, vom 12. Februar 1990, in der derzeit gültigen Fassung

Landesgesetze

- Bayerisches Immissionsschutzgesetz (BayImSchG), vom 8. Oktober 1974, in der derzeit gültigen Fassung

Weiterhin sind folgende Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien zu beachten:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen vom 19. August 1970, in der derzeit gültigen Fassung
- 32. BImSchV, Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), in der derzeit gültigen Fassung
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503)
- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

Die nachfolgende Tabelle zeigt die für das Schutzgut Mensch erfassten Daten auf.

Tabelle 8: Datengrundlagen Schutzgut Mensch

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Raumordnung Zentralörtliche Gliederung Vorrang-/Vorbehaltsgebiete	Landesentwicklungsprogramm Bayern Regionalplan Region Donau – Wald (12) 2019 Raumordnungskataster
direktes Wohnumfeld (Siedlungsflächen und bauliche Nutzung) Wohnbauflächen gemischte Bauflächen Flächen für Gemeinbedarf gewerbliche Bauflächen allgemeine Grünflächen Flächen der Versorgung	Flächennutzungsplan Stadt Straubing 2006 Luftbild-/TK-Auswertung Ortsbesichtigung
erweitertes Wohnumfeld (siedlungsnaher Freiräume) 500 m Wohnumfeldpuffer	Kartographische Ableitung als Abstandspuffer um Wohnsiedlungsflächen (ausgenommen Weiler gem. DRL 2006)
Versorgungseinrichtungen, Sonderbauflächen bzw. Flächen/ Nutzungen mit besonderer Schutzbedürftigkeit bestimmter Personengruppen Gesundheit und Wohlbefinden (gesundheitsfördernde Einrichtungen) Wohnen/Wohnumfeld (z. B. Kindergärten, Grünanlagen, sensible Einrichtungen) Freizeit und Erholung (z. B. Friedhöfe, Sportplätze, Spielplätze)	Luftbild-/TK-Auswertung Ortsbesichtigungen Freizeitwege /-einrichtungen, u.a. Bayernnetz für Radler Wald funktionsplanung /-kartierung Region 12 (Erholungswald) AELF 2021
Vorbelastungen vorhandene Straßen Stallanlagen	TK 10 Straßenverkehrszählung Freistaat Bayern (BAYSIS; StMB) Schalltechnische Stellungnahme SRs 48 (Unterlage 01-04-01-02-B) Ortsbesichtigungen

5.1.2 Schutzgebietsausweisungen

Schutzgebiete, die ausschließlich das Schutzgut Mensch im Sinne des UVPG betreffen, wie z. B. Reinluftgebiete, sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht ausgewiesen.

Gesetzlich geschützte Gebiete, die das Erleben der Landschaft und die Erholung des Menschen als Schutzzweck haben (Landschaftsschutzgebiete), haben zwar einen deutlichen Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden, werden aber aufgrund des Bezuges zum Schutzgut Landschaft in jenem Kapitel behandelt.

5.1.3 Vorgaben aus übergeordneten Planungen

Der Freistaat Bayern ist entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm 2013 in 18 Planungsregionen untergliedert. Der Untersuchungsraum zur HWR Oberauer Schleife befindet sich in der Region Donau – Wald (12). Gemäß Regionalplan Donau – Wald 2019 haben folgende zentrale Orte Relevanz für den Untersuchungsraum:

- Oberzentrum Straubing,
- Mittelzentrum Bogen,
- Kleinzentrum Kirchroth; Kirchroth ist gleichzeitig ein bevorzugt zu entwickelnder Ort.

Der Untersuchungsraum zählt entsprechend der Raumstruktur (RP Donau – Wald 2019, Karte zur Raumstruktur) zum Stadt- und Umlandbereich der Stadt Straubing im ländlichen Raum. Die Entwicklung der ländlichen Räume im Landkreis Straubing-Bogen und im Stadtgebiet der kreisfreien Stadt Straubing soll in besonderem Maße gestärkt werden.

Die Entwicklungsachsen verlaufen entlang der Donau sowie Richtung Norden (Cham) und Richtung Südosten (Landau a. d. Isar).

Aus den im Raumordnungsverfahren zusammengeführten Flächennutzungsplänen der Stadt Straubing und der Gemeinde Kirchroth (SKI 2012, Anlage 3) sind keine Erweiterungen der Siedlungsflächen im unmittelbarem Vorhabensgebiet zu entnehmen. Dies trifft auch weiterhin auf den fortgeschriebenen FNP der Stadt Straubing (Stand 25.02.2021) zu. Die übrigen Flächen dienen der Verkehrsinfrastruktur, der landwirtschaftlichen Nutzung sowie als Flächen für Natur und Landschaft.

5.1.4 Schutzgutfunktionen

5.1.4.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Dörfer Kößnach, Pittrich, Sossau und Unterzeitldorn sowie die Streusiedlungen Oberau und Breitenfeld im Untersuchungsraum erfüllen in erster Linie Wohnfunktion. Die Einwohnerzahlen im UR bewegen sich zwischen einigen wenigen in den Weilern Oberau und Breitenfeld und wenigen hundert Einwohnern in den Dörfern. Bestehende Nutzungen und Angebote in der unmittelbaren und näheren Umgebung bilden dabei die Wohnumfeldfunktion ab. Hierunter zählen u. a. Kirchen, Spiel- und Sportstätten als Gemeinbedarfsflächen sowie der sog. siedlungsnahe Freiraum, welche wichtig für die feierabendliche bzw. örtliche Erholung und Freizeitgestaltung sind. In einigen Orten sind darüber hinaus kleinere Agrar- und Gewerbestandorte angesiedelt, so dass für diese auch eine Arbeitsfunktion ableitbar ist.

Die Siedlungsflächennutzungen, welche die direkte Wohn- und Wohnumfeldfunktion widerspiegeln, werden in nachfolgender Tabelle für die einzelnen Ortslagen innerhalb des UR dargestellt. Es erfolgt eine Zuordnung der Flächennutzungen in Anlehnung der Gebietskategorien nach BauNVO. Darüber hinaus werden die Nutzungen und Flächen für den Gemeinbedarf wie z. B. Kirchen und Kindergärten im schutzgutbezogenen UR aufgeführt. Weitere Einrichtungen, wie etwa Schulen, Krankenhäuser, Pflege- und Altenheime etc., bestehen im UR nicht.

Tabelle 9: Siedlungsflächennutzungen

Siedlung	Gebietskategorie in Anlehnung an BauNVO	Spezielle Wohnfolgeeinrichtungen / Sondernutzungen
Pittrich einschl. Ortsteil Neudau	Gemischte Bauflächen (Dorfgebiet)	-
Kößnach	Gemischte Bauflächen (Dorfgebiet),	Kirche, öffentliche Grünflächen (Friedhof, Sportplätze, Spielplatz)
Unterzeitldorn	Wohnbauflächen (Allgemeines Wohngebiet), gemischte Bauflächen (Dorfgebiet)	Kirche, Spielplatz
Sossau	Wohnbauflächen (Allgemeines Wohngebiet), gemischte Baufläche (Dorfgebiet), gewerbliche Bauflächen (Gärtnerei),	Kirche, Kindergarten (Flächen für Gemeinbedarf), allgemeine Grünfläche (Friedhof, Sportplatz)
Öberau	gemischte Baufläche (Dorfgebiet)	Kirche
Breitenfeld	gemischte Baufläche (Dorfgebiet)	-
Straubing Außenbezirk WSV	Fläche für Gemeinbedarf	-

Die Siedlungsflächennutzungen und Flächen für den Gemeinbedarf sind in der Karte „Bestand und Bewertung“ zum Schutzgut (Anlage 13-01-03-02) dargestellt.

Aufgrund des dörflichen Charakters ist die Bauweise innerhalb der Ortschaften offen mit einer guten Durchgrünung. Es bestehen hauptsächlich Bauernhöfe / Gehöfte z. T. mit landwirtschaftlichen Betrieben und Einfamilienhäuser mit dazugehörigem Garten. Eine reine gewerbliche Flächennutzung, bspw. zur Versorgung oder als nahegelegene Arbeitsstätte, ist nur in Sossau vorhanden. Ableitend aus der Größe und der ländlichen Nutzungsstruktur der einzelnen Ortschaften im UR sind die Angebote und Möglichkeiten im direkten Wohnumfeld gering bis sehr gering. Dies spiegeln die wenigen, in der Tabelle 9 aufgeführten Einrichtungen und Sondernutzungen wider. Entsprechende Versorgungseinrichtung wie Lebensmittelgeschäfte, Ärzte oder Dienstleister fehlen in den Dorfgebieten nahe zu vollständig.

Neben den Siedlungsnutzungen spielt das erweiterte Wohnumfeld eine bedeutende Rolle. Es steht im räumlichen Zusammenhang mit der Wohnbebauung und wird als siedlungsnaher Freiraum bezeichnet. Da er vorwiegend der siedlungsnahen Erholung (Feierabenderholung) dient, ist er fußläufig erreichbar. Gemäß DRL 2006 wird für den siedlungsnahen Freiraum ein Radius von 500 m um die Siedlungsflächen (Wohngebiet und gemischte Bauflächen) angesetzt, was an einer Fußwegeentfernung von ca. 5 bis 10 Minuten entspricht. Bei flächenhaften Überlagerungen mit nicht nutzbaren Bereichen, wie dem Gewerbestandort in Sossau, entfallen diese als siedlungsnaher Freiraum. Seine Qualität bemisst sich nach einer geeigneten Erschließung, seiner Strukturvielfalt und nach bestehenden Vorbelastungen. Der siedlungsnaher Freiraum um Kößnach und um Pittrich/Neudau innerhalb des Untersuchungsraumes ist über landwirtschaftliche Wege und z. T. verkehrsarme Gemeindestraßen gut erschlossen. Um die Orte Sossau und Unterzeitldorn sind weniger Möglichkeiten vorhanden, da mehrere anthropogene und natürliche Zerschneidungen in westlicher Richtung durch die St2125 bzw. Westtangente, den Kößnach-Ableiter und die Öberauer Schleife bestehen. Durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld der o. g. Ortslagen ist der siedlungsnaher Freiraum eher strukturarm. Die attraktivsten

und wohl ungestörtesten Bereiche bestehen westlich bis südlich um Kößnach mit der Kößnachniederung einschl. der Kößnachwiesen und der angrenzenden Oberen Öberauer Schleife.

Den Streusiedlungen Öberau und Breitenfeld wird unterdessen kein erweitertes Wohnumfeld (siedlungsnah Freiräume) zugewiesen. Hier ist aufgrund der geringen Zahl der Nutzer und dem unmittelbaren Zugang in die freie Landschaft davon auszugehen, dass die landschaftsgebundene Erholung überwiegt (vgl. ARGE Baader – Bosch 2014).

Entsprechend des Bewertungsrahmens aus der Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2011b) für die Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld lassen sich die einzelnen Orte den Wertstufen gering bis sehr gering zuordnen (Tabelle 10). Da die Zuordnung einer Wertstufe nicht die gleichwertige Erfüllung aller Bewertungskriterien bedeutet, wird das Bewertungskriterium Grünflächen- und Baumanteil nur informativ dargestellt. Fehlinterpretationen sollen hierdurch vermieden werden. Wie oben beschrieben, sind die Ortschaften gut durchgrünt, so dass hier mind. die Wertstufe 3 zuordenbar wäre. Die Wertzuweisungen der anderen beiden Kriterien entspricht der jeweils zugeordneten Wertstufe geringen bis sehr geringen Wertstufe. Damit überwiegen diese.

Tabelle 10: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Wertstufe	Bewertungskriterien			Orte im UR
	Grünflächen- und Baumanteil	Regionale Bedeutung	Infrastruktur	
5 sehr hoch	<i>sehr hoch</i>	Ballungsräume, Großstädte	technisch sehr gut erschlossen, stark ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, gut ausgebautes Dienstleistungssystem	-
4 hoch	<i>hoch</i>	Großstädte, Mittelstädte	technisch gut erschlossen, ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, ausgebautes Dienstleistungssystem	-
3 mittel	<i>mittel</i>	Mittelstädte, Kleinstädte	verkehrstechnisch und technisch erschlossen, einzelne Dienstleistungseinrichtungen	-
2 gering	<i>gering</i>	Kleinstädte, Siedlungsgebiet, Dörfer	verkehrsmäßig und technisch weniger erschlossen, wenige Dienstleistungseinrichtungen	Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn, Sossau
1 sehr gering	<i>sehr gering</i>	Einzelhöfe, Weiler	verkehrsmäßig und technisch nicht erschlossen, keine Dienstleistungseinrichtungen	Öberau, Breitenfeld

5.1.4.2 Gesundheit und Wohlbefinden

Alle Siedlungsflächen, die als dauerhafter Wohnaufenthalt genutzt werden, besitzen für die Gesundheit eine wichtige Bedeutung. Die zeitliche Präsenz und die Nutzung durch den Menschen ist hier besonders hoch und dient dem Wohlbefinden sowie der gesundheitlichen Regeneration. Entsprechend wird den Wohn- und Mischbauflächen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen wie etwa Lärm- und Luftemissionen zugewiesen. Die gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte für Lärmimmissionen gemäß DIN 18005

Gemeinbedarfsflächen und Sondernutzungen, wie Kindergärten und Sport- und Spielplätze weisen gegenüber Beeinträchtigungen eine hohe bis mittlere Empfindlichkeit auf, da sich hier ansässige Bewohner regelmäßig aufhalten. Sie sind damit wichtiger Bestandteil eines intakten Wohnumfeldes und tragen zum Wohlbefinden bei.

Eine gewerbliche Flächennutzung ist nur in Sossau vorhanden. Weiterhin sind zwei Betriebsgelände (Kläranlage Kirchroth, Außenbezirk WSV) im Außenbereich vorhanden. Sie dienen dem Menschen als Arbeitsbereich, weshalb hier der Aufenthalt entsprechend zeitlich begrenzt ist. Gegenüber Störungen kommt Ihnen daher eine geringe Empfindlichkeit zu.

Aufgrund der Lage des Vorhabens in der Aue bzw. im Überschwemmungsgebiet der Donau und deren Zuflüsse ist in Bezug auf die menschliche Gesundheit die Gefährdungslage durch Hochwasserereignisse im UR zu berücksichtigen. Die SHD gewährleisten einen Schutz bis mind. HQ 100. Die HWS-Deiche unterstrom der Staustufe Straubing bis zur Kößnach-Mündung sind ebenfalls für ein HQ 100 ausgelegt. Das bestehende Hochwasserschutzsystem an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen bietet derzeit nur bei einem Hochwasser mit dreißigjähriger Wiederkehrwahrscheinlichkeit (HQ30) ausreichend Schutz.

Der linke Deich am Kößnach-Ableiter entlang den Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn ist für ein HQ100 der Donau + 1,0 m Freibord (bzw. ca. 0,7 m Freibord entlang von Hochwasserschutzmauern) ausgelegt. Der rechte Deich am Kößnach-Ableiter von der Mündung bis etwa zur Querung der Westtangente (SRs 48) nördlich der Ortslage Sossau bietet hingegen einen Schutz bis HQ30 Donau und wird bei größeren Hochwasserereignissen (vermutlich ab HQ50) überströmt, so dass dann eine Überschwemmung des Polders Sossau und schließlich des Polders Öberau mit den dortigen Ortschaften erfolgt.

5.1.4.3 Freizeit- und Erholungsfunktion

Wie eingangs beschrieben ergänzen die Freizeit- und Erholungsfunktion die Wohnumfeldfunktionen und tragen damit auch zum Wohlbefinden und der Gesundheit des Menschen bei. Erfasst werden Freizeit- und Erholungsfunktion im Wohnumfeld (Siedlungsbereich/siedlungsnaher Freiraum) als auch über dieses (überörtliche Erholung) hinaus. Zu letzteren zählen im Wesentlichen landschaftsbezogene Erholungsformen im Zusammenhang mit Natur- und Landschaftserleben wie Wandern, Radfahren, Reiten etc. Da die landschaftsgebundene Erholung ebenfalls ein Kriterium des Schutzgutes Landschaft darstellt, erfolgt deren Darstellung, um Doppelungen zu vermeiden, in dessen Zusammenhang (Kapitel 5.8).

Die im UR bestehenden Freizeit- und Erholungsangebote wurden bereits mit der Wohnumfeldfunktion für die einzelnen Ortschaften ermittelt. Es handelt sich um folgende:

- Pittrich: Spielplatz,
- Kößnach: Kirche, Friedhof, Sportplätze, Spielplatz
- Unterzeitldorn: Kirche,
- Sossau: Kirche, Sportplatz, Spielplatz,
- Öberau: Kirche.

Zusammenfassend bestehen wenige Angebote bzw. Möglichkeiten, was auf die ländliche Lage und die wenigen Einwohner zurückzuführen ist. Da die Wohngrundstücke i. d. R. über Hausgärten verfügen und der siedlungsnaher Freiraum schnell erreicht und gut erschlossen ist, tritt deren Nutzung für die Freizeit und Erholung innerörtlich bzw. wohnungsnah in den Vordergrund.

Die Bewertung der Freizeit- und Erholungsfunktion im Wohnumfeld erfolgt anhand der Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2011b) nach unterstehender Einstufungstabelle. Aufgrund der weniger Angebote in Form von Freizeiteinrichtungen o. ä. wird für die Orte Kößnach, Pittrich, Sossau und Unterzeitldorn die Freizeit- und Erholungsfunktion als gering bewertet, für die Weiler Breitenfeld und Öberau als sehr gering. Für letztere bestehen keine Angebote

bzw. wird bei der Kirche in Öberau von einer sehr eingeschränkten Zugänglichkeit und Nutzung ausgegangen.

Tabelle 11: Bewertung Freizeit- und Erholungsfunktion

Wertstufe	Bewertungskriterien			Orte im UR
	Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung	(potenzielle) Nutzungsfrequenz	Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit	
5 sehr hoch	sehr viele verschiedene Möglichkeiten	sehr hoch	allgemein zugänglich	-
4 hoch	viele Möglichkeiten	hoch	eingeschränkt, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich	-
3 mittel	einige Möglichkeiten	mittel	eingeschränkt, bestimmten Bevölkerungsgruppen zugänglich	-
2 gering	wenige Möglichkeiten	gering	eingeschränkt, einem kleinen Teil der Bevölkerung zugänglich	Kößnach, Pittrich, Sossau, Unterzeitldorn
1 sehr gering	keine Möglichkeiten	sehr gering	nicht öffentlich zugänglich	Breitenfeld, Öberau

5.1.5 Vorbelastungen

Als Vorbelastung für das Schutzgut Mensch sind die sog. Westtangente (SRs 48) zwischen Straubing und Sossau sowie die direkt nach Norden anschließende Staatsstraße St 2125 zu nennen. Beide sind Lärm- und Schadstoffemittenten. Sie rufen weiterhin eine Zerschneidungswirkung der siedlungsnahen Freiräume der Ortschaften Sossau und Unterzeitldorn in Richtung der HWR Öberauer Schleife hervor. Von den bestehenden gewidmeten Deichen und Altdeichen im UR ist auch eine gewisse Zerschneidungswirkung insbesondere auf den siedlungsnahen Freiraum ableitbar. Da diese allerdings dem Schutz vor Hochwasser und damit der Sicherheit des Menschen dienen, aus der Historie heraus schon lange bestehen und zudem die Deichkronen wegen der Aussicht gern als Spazierwege genutzt werden, v.a. der SHD und der Deich des Kößnach-Ableiters, werden sie schutzgutbezogen nicht als Vorbelastung angesehen.

Nachdem der Ausbaustandard der Kößnachdeiche nur hinsichtlich eines HQ30 bemessen ist, droht bei höheren Hochwässern eine Gefährdung, v.a. für Breitenfeld und Öberau (auch Pittrich, da der Altdeich auch nicht höher ist).

Von den landwirtschaftlichen Produktionsstätten bzw. Höfen in den Weilern und Dörfern des Untersuchungsraumes können weiterhin landschaftstypische Geruchsbelästigungen ausgehen. Da diese aber bereits historisch gesehen zum üblichen Dorfcharakter zugehörig sind, werden sie nicht als Vorbelastungen gewertet.

5.1.6 Gesamtbewertung

Die Bewertungen der Teilaspekte Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Gesundheit und Wohlbefinden sowie Freizeit- und Erholungsfunktion werden in nachstehender Tabelle zusammengefasst dargestellt. Eine Gesamtbewertung aus den drei Schutzgutfunktionen abzuleiten, wird als nicht zweckmäßig erachtet, da in der weiteren vorhabenbezogenen Beurteilung die einzelnen Teilfunktionen für sich betrachtet werden müssen.

Tabelle 12: Gesamtbewertung Schutzgut Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit

Wertstufe	Bewertung der Schutzgutfunktionen		
	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Gesundheit und Wohlbefinden als Empfindlichkeit gegenüber Störungen	Freizeit- und Erholungsfunktion
5 sehr hoch	-	-	-
4 hoch	-	Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn, Sossau, Öberau, Breitenfeld	-
3 mittel	-	Gewerbefläche Sossau-	-
2 gering	Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn, Sossau		Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn, Sossau
1 sehr gering	Öberau, Breitenfeld		Breitenfeld, Öberau

5.2 Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

5.2.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Als Datengrundlagen der nachfolgenden Darstellung von Vegetation und Flora wurden herangezogen:

- Bayerische Artenschutzkartierung (ASK), Stand November 2018,
- Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>),
- Erhebungen im Rahmen floristischer, vegetationskundlicher und faunistischer Untersuchungen zum Polder Öberauer Schleife im Rahmen des ROV (ÖKON, 2011)
- zum Teil auch Daten aus den Untersuchungen zur Kontrollbilanz im Bereich der Stauhaltung Straubing im Auftrag der RMD-Wasserstraßen GmbH (KÖSS, 2013).

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurde festgelegt grundsätzlich auf der Basis der vorliegenden Kartierungen weiterzuarbeiten, auf eine umfassende Aktualisierung der Kartierungen wurde verzichtet, auch v.a. deshalb, weil der größte Teil der betroffenen naturschutzrelevanten Flächen (Flächen NSG, FFH-, SPA-Gebiet) Ausgleichsflächen der WSV mit festgelegter Pflege sind, wo nicht mit erheblichen Veränderungen zu rechnen ist, zu dem waren eine Reihe von Kartierungen zu räumlich überlagernden Projekten zu maßgeblichen Artengruppen (v.a. Vegetation, Flora, FFH-LRTs, FFH-Anhang II Arten, Vögel) vorgesehen, die jeweils berücksichtigt werden sollten und konnten (vgl. INGE LLK 2017: Scopingunterlage vom 28.04.2017; RNB, 2017: Unterrichtungsschreiben vom 14.12.2017).

Berücksichtigt wurden v.a. Erhebungen aus jüngerer Zeit durchgeführt im Rahmen der Kartierungen zum Management- und Unterhaltungsplan (MuP) der WSV 2015/2016 (BfG, WSA Donau-MuP, 2020); außerdem Erhebungen sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum FFH-Managementplan der Regierung von Niederbayern von 2018/2019 (FFH-MP, 2021) sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum gegenständlichen Projekt:

- **Vegetationskartierung:** u.a. Lebensraumtypen, Biotoptypen und Nutzung (Durchführung: Büro Prof. K. Kagerer Landschaftsarchitekten GmbH, Werner Gruber und Mitarbeiter, Ismaning); flächendeckende Begehungen und Kartierung der Lebensraumtypen auf Assoziationsniveau während Vegetationsperiode 2010 sowie Kartiererergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013) außerdem Kartierungen im Rahmen der Plausibilitätsüberprüfungen (Differenzierung von Biotop- und Nutzungstypen gemäß BayKompV) im Rahmen des gegenständlichen Projekts (Erhebungen 2015/2016); Kartierungen im Rahmen des MuP (2016); Plausibilitätsüberprüfungen hinsichtlich FFH LRTs (Abgleich mit den Erhebungen gemäß MuP sowie AELF (Wald: LRTs) 2018/2019)
- **Flechtenkartierung:** u.a. Moose, Flechten, Pilze (Durchführung IVL: Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie, W. v. Brackel; Erfassung im NSG Oberauer Schleife mit Umgriff, April 2015; IVL, 2015);
- **Flora:** u.a. Gefäßpflanzenkartierung (nur erfassungswürdige Arten) (Durchführung: Büro Prof. K. Kagerer Landschaftsarchitekten GmbH, Werner Gruber und Mitarbeiter, Ismaning); flächendeckende Begehungen während Vegetationsperiode 2010 sowie Kartiererergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013); Kartierungen im Rahmen des MuP (2016); außerdem Kartierungen im Rahmen der Plausibilitätsüberprüfungen im Rahmen des gegenständlichen Projekts (Erhebungen 2015/2016)

Die Ergebnisse der Basis-Kartierungen sind in dem Bericht „Ergänzende vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung des Flutpolders Oberauer Schleife“ (ÖKON, 2011; Anhang B) erläutert und die Lage der Untersuchungsflächen in Karten dargestellt. Die wesentlichen Aussagen wurden in den Bestandsdarstellungen des vorliegenden UVP-Berichts, Teil I (Text und Karten) dargestellt.

Gegenüber den **Basis-Kartierungen** (Anhang B) haben sich teilweise erhebliche Änderungen ergeben: durch hinzugekommene Informationen, Erhebungen, neue Erkenntnisse, geänderte Rote Listen und den damit verbundenen Einschätzungen und Bewertungen, etc., dies insbesondere in den Kapiteln 5.2.3 (Vegetation), 5.3.7 (Fische), 5.3.11 (Tagfalter), 5.3.15 (Weichtiere), 5.3.17 (Vögel).

Neuere Daten sowie sonstige Ergänzungen wurden eingearbeitet, außerdem die Ergebnisse der Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing in der Donau, z.B. Vegetation: Einarbeitung der Ergebnisse der Plausibilitätsüberprüfung hinsichtlich der BayKompV, neuer Ergebnisse aus den Erhebungen zum MuP sowie aus dem Plausibilitätsabgleich im Rahmen der Bearbeitung des FFH-MP zwischen den Erhebungen im Rahmen der EK und des MuP (v.a. FFH-LRTs).

Die Ergebnisse der Moose- und Flechtenkartierung wurden eingearbeitet.

Der **Text** wurde deutlich gestrafft, insbesondere wurden die Methodenbeschreibungen, z.T. die Ergebnisdarstellungen gekürzt, allgemein Redundanzen minimiert und die Struktur der Kapitel angeglichen.

Kartendarstellungen:

Bei der Vegetation/Flora (und den Vögeln) wurde flächendeckend kartiert, somit sind die Kartendarstellungen mit den Kartierungsergebnissen gewissermaßen "selbsterklärend", Ergebnisse der Erhebungen / Wertsetzungen sind unmittelbar nachvollziehbar.

(Bei den anderen Artengruppen (Fauna) musste artenspezifisch die Erfassung über Probeflächen erfolgen (vgl. Kapitel 5.3).

Die **Literaturangaben** wurden wie bisher kapitelweise im Literaturverzeichnis (Unterlage 13-04) zusammengefasst.

5.2.2 Schutzgebietsausweisungen

Vgl. hierzu Kapitel 4.3.

5.2.3 Vegetation – Gefäßpflanzen

5.2.3.1 Methodik / Grundsätze zur Erfassung, Bewertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse Biotop-, Lebensraumtypen, Flora

Biotop- und FFH-LRT:

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde eine flächendeckende Erfassung und räumliche Abgrenzung sämtlicher Nutzungen, Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen im Maßstab 1:5000 durchgeführt. Die Kartierung wurde nach der „Kartieranleitung der Biotopkartierung in Bayern, Teil 1 und 2 (inklusive FFH-Lebensraumtypen), Stand 03/2010 (Entwurf); § 30 / Art. 13d(1) (ab 2011: Art 23 BayNatSchG) Bestimmungsschlüssel, Stand 03/2010“ (Entwurf) und BayLfU & Bay LWF (2009/Entwurf): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, durchgeführt (vgl. KÖSS, 2013).

Die vorgesehenen 2 Kartierdurchgänge wurden, soweit möglich, hinsichtlich der optimalen Erfassungszeitpunkte der einzelnen Biotoptypen aufgesplittet:

Insgesamt war das Jahr 2010 ein relativ nasses Jahr, vor allem in den Sommermonaten. Dies führte dazu, dass viele Wiesenseigen langanhaltend voll Wasser standen und sehr spät, manchmal unzureichend, erfasst werden konnten.

Infolge der anhaltend hohen Wasserstände waren Wechselwassergesellschaften in wenigen Bereichen nur sehr unzureichend ausgebildet (Vorländer: Aholting, Pittrich). Daher erfolgten die wenigen möglichen Erhebungen so spät wie irgend möglich und zogen sich bis Mitte November.

Im Herbst 2015 wurde eine Plausibilitätsüberprüfung im Gelände durchgeführt v.a. zur Aufbereitung der Bestandsdaten gemäß der BayKompV.

Differenzierungen ergaben sich v.a. bei den Gehölzen hinsichtlich des Alters der Bestände, bei den Wiesen hinsichtlich Intensität der Nutzung und Artenreichtum, bei den Säumen, Ruderal- und Staudenfluren hinsichtlich Artenreichtum und Standortausprägung und bei den Röhrichten nach Art der Röhrichtbildner.

Zudem erfolgten Kartierungen im Rahmen des MuP (2016); Plausibilitätsüberprüfungen hinsichtlich FFH LRTs (Abgleich mit den Erhebungen gemäß MuP sowie AELF (Wald: LRTs) 2018 /2019)

Die Darstellung der Biotoptypen als Grundlage für die Eingriffsbilanzierung im Bereich der Ausgleichsflächen für den Donauausbau / Bearbeitungsbereich der Ökologischen Erfolgskontrolle (EK) erfolgt im Wesentlichen gemäß des Zielzustandes dieser Flächen.

Festlegungen gemäß den Vorabstimmungen zwischen WWA und RNB vom Oktober 2014/ Scopingunterlage-Bericht vom 28.04.2017;

Präzisierung gemäß Mail der RNB vom 9.8.2018:

- wonach der Zielzustand zu verwenden ist bei Flächen, bei denen eine Zielerreichung noch zu erwarten ist, aber bislang noch nicht erreicht wurde;

- bei Flächen, auf denen eine Zielerreichung nicht mehr möglich ist, (Zielerfüllungsgrad 4), ist der Ist-Zustand zu bilanzieren;

(Der Zielerfüllungsgrad wurde im Rahmen der Ökologischen Erfolgskontrolle (EK) festgestellt.)

- bei allen anderen Flächen ist ebenfalls der Ist-Zustand zu verwenden

Änderung des BayNatSchG vom 4.3.2020:

Infolge der Änderung des BayNatSchG vom 4.3.2020 und v.a. Einstufung der Flachland-Mähwiesen nach §30 wurden sowohl die Kartieranleitung, der Bestimmungsschlüssel gemäß §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG sowie das LRT-Handbuch geändert (Stand 06/2020):

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU; 2020):

- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Beschreibung Biotoptypen;

- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG;

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU; 6/2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RiLi in Bayern (Stand: Entwurf 06/2020)

Diese Änderungen haben die nachstehend aufgeführten **Konsequenzen** und werden wie nachfolgend behandelt und in den Unterlagen gemäß Abstimmung mit der HNB der RNB (10.2020) berücksichtigt:

LRT LR 6510 (neu GU 651L): mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland

- Die Eingangsschwelle für den LRT 6510 wurde dadurch einerseits gesenkt,

bisher: Mindestdeckung krautiger Pflanzen > 12,5% / > 20 Wiesenarten auf ca. 25m²;

jetzt: 9 bzw. 11 Krautarten aus einer vorgegebenen Liste (Tafel 36: rund 170 Arten, darunter > 30 Allerweltsarten) auf ca. 3x10m = ca. 30m²,

andererseits wurde auch der zulässige Gesamtanteil der "lebensraumabbauenden Arten" gesenkt, somit wurde hier die Schwelle etwas angehoben:

bisher: Beweidungszeiger < 25% / Stickstoffzeiger < 25% (wobei es Überlagerungen gibt)

jetzt: Beweidungs-, Brachezeiger < 25%

Fazit: Insgesamt würden bei einer Kartierung nach dem neuen Leitfaden etwas mehr Flächen des LRT GU 651L herauskommen, die "Vermehrung" der Flächen dieser Kategorie passiert jedoch auch im Rahmen der natürlichen Entwicklung (entsprechende Pflege/Nutzung), wie sich bei den Plausibilitätskontrollen zum MP bestätigt hat und sie ist ein angestrebter Effekt, da der Zielbiotop eben v.a. der LRT 6510 ist.

- Ausdrückliche Einbeziehung des frisch-feuchten Flügels:

die genannten Beispiel-Arten sind Molinietales-Charakterarten (v.a. Großer Wiesenknopf, Wiesen-Silge, Kuckucks-Lichtnelke, Schlangen-Knöterich), die sowohl in den Wiesenknopf-Silgen-Wiesen (WSW), wie auch im feuchten Flügel der Glatthaferwiesen vorkommen;

Die WSW sind lt. Zahlheimer (Hoppea 1979, S.245 ff.) bei intensiverer Bewirtschaftung aus den Pfeifengras-Wiesen hervorgegangen mit weitgehendem Ausfall der entsprechenden Arten (Molinion-Arten); Die Grenze zu den Glatthaferwiesen zieht er und andere Autoren dort, wo die entsprechenden Charakterarten (Arrhenatherion-Arten) weitgehend ausgefallen sind;

dementsprechend wurden unsererseits die Bestände der frischen bis nassen Wiesen jeweils zugeordnet;

Einordnung der WSW bei entsprechender Ausstattung bei den Nasswiesen, u.a. bei hohen Seggenanteilen (GN, geschützt nach § 30 BNatSchG)

Fazit: Die WSW könnten bei Anwendung des Schlüssels theoretisch dem LRT GU651L zugeordnet werden, was aber der pflanzensoziologischen Zuordnung widerspricht (keine Arrhenatherion-Gesellschaft; die Zugehörigkeit zu dieser Gesellschaft ist eine Kernanforderung der Kartierschlüssel alt und neu); insofern sind unsere Zuordnungen grundsätzlich sicher richtig;

LRT GE6510 (neu GU 651E): artenreiches Extensivgrünland

- Hinsichtlich der mageren Ausprägung LRT GE6510 hat sich nichts Wesentliches geändert, da hier nach wie vor ein prägender Anteil an Magerkeitszeigern (>25%)

sowie das Vorkommen bestimmter (wertgebender) Arten gefordert sind;

auch hier sind nunmehr 9 krautige Wiesen-Arten aus Tafel 36 gefordert, was allerdings kein Problem sein sollte, außerdem der Anteil der Beweidungs- / Brachezeiger von <25%;

Berücksichtigung der Änderungen in den Projektunterlagen:

- Neukartierungen sind nicht erforderlich

- Verwendung der neuen Bezeichnungen in Text und Plänen (alt in Klammern; auch bei anderen Biotoptypen GX statt GE, etc.)

- Überprüfung der stichprobenhaften Vegetationsaufnahmen der Nasswiesen (GN), ob die Zuordnungen in jedem Fall stichhaltig sind: Die Nachprüfungen haben ergeben, dass die Zuordnungen in jedem einzelnen Fall stichhaltig sind.

- Überarbeitung der Biotoptypen-Zusammenstellung /- Auswertung (vgl. nachstehende Tabelle 13);

Bilanzierung:

für die Bilanzierung ergeben sich keine wesentlichen Änderungen

- flächenhafte Inanspruchnahmen: höherer Anteil GU651L ist irrelevant,

da gemäß Vorabstimmungen der Zielzustand (=LR6510/GU651L) zu bilanzieren ist;

- **Betrieb:** lt. Vorabstimmungen ist der Einstau von LR6510/GU651L nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. (der von GE6510/GU651E hingegen schon);

Ebenfalls ist der Einstau von Nasswiesen (u.a. Wiesenknopf-Silgen-Wiesen) nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten;

- lediglich in der Unterbilanzierung §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG ergibt sich eine Änderung, da nunmehr die artenreichen Wiesen geschützt sind.

Der beiliegende **Lageplan** wurde entsprechend dieser Vorgaben erstellt. Er dient als Grundlage für die Eingriffsbilanzierung: Aufbereitung gemäß BayKompV, Verwendung Ziel-, Ist-Zustand wie vorgegeben. (Unterlage 13-01-03-03_1v19).

Die Tabelle 13, Kap 5.2.3.2 stellt die festgestellten Biotoptypen gemäß „Kartieranleitung der Biotopkartierung in Bayern“ / Biotopwertliste zur BayKompV zusammen.

Pflanzensoziologische Belegaufnahmen

Grundsätzlich hätte in den Teilbereichen des Untersuchungsgebiet jeder in für das Untersuchungsgebiet repräsentativer Ausprägung angetroffene Biotoptyp mit mindestens einer pflanzensoziologischen Belegaufnahme erfasst und belegt werden sollen. Die pflanzensoziologische Kartierung sollte nach dem von WILMANS, O. et. al., 1973 modifizierten Erfahrungen nach Braun-Blanquet erfolgen.

Aufgrund der immensen Differenziertheit, insbesondere der auftretenden Wiesengesellschaften wurden nur ausgewählte, möglichst übergreifend repräsentative Aufnahmen gemacht. Lediglich für die Wiesenbereiche wurde seitens des AG entschieden aufgrund ihrer Differenziertheit, das ursprüngliche Programm grundsätzlich beizubehalten.

Die Aufnahmen wurden soweit möglich, in die optimalen Erfassungszeiträume für die einzelnen Biotoptypen gelegt (s. o.).

Die Lage der Aufnahmeflächen wurden im Biotoptypenplan dargestellt (Anlage 13-01-03-03_1v19).

Die anzuwendende Schätzskala der Artmächtigkeit aus WILMANS, O. et. al., 1973 wurde hinsichtlich mittlerweile gebräuchlicher Schätzskalen etwas verfeinert: z. B. Skala aus der Biotopkartierung oder Wilmanns, Dierssen

(Verfeinerungen: Stufe 2 > 5%; Kategorie 1m; Aufspaltung 3 in 3a und 3b)

Nach dem Ende der Geländedurchgänge wurden Gesamtlisten aller pflanzensoziologischen Aufnahmen in Form einer alle Durchgänge zusammenfassenden Gesamttabelle mit Zuordnung zu den pflanzensoziologischen Einheiten (Aufnahmenblöcke mit Kennzeichnung der Charakter- und Differenzialarten) in strukturierter digitaler Form (Excel) erstellt.

Aufgrund des kleinflächigen Wechsels der hohen Strukturvielfalt und des relativ groben Kartiermaßstabes, kann es gelegentlich zu abweichenden Einstufungen von Vegetationsaufnahmen gegenüber den großflächigen im Plan dargestellten Biotop-/LRT kommen.

Kartierung von ausgewählten Gefäßpflanzenarten:

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden die Wuchsorte der wertgebenden Gefäßpflanzenarten im Rahmen der Nutzungs- und Biotopkartierung kartiert (Punktkartierung und ggf. Flächenkartierung) und die Bestandsgrößen der einzelnen Arten an den Wuchsorten halbquantitativ abgeschätzt.

Bei Massenvorkommen einzelner Arten wurden die Massenbestände erfasst, räumlich abgegrenzt und die Bestandsgrößen geschätzt.

Es wurde folgende Schätzgrößenskala verwendet:

- kk: Kleinstbestand, 1 bis 10 Individuen
- k: Kleinbestand, 10 bis 100 Individuen
- m: mittelgroßer Bestand, 100 bis 1.000 Individuen
- g: Großbestand, 1.000 bis 10.000 Individuen
- gg: Massenbestand, > 10.000 Individuen

Kenntnisse von Gebietskennern und Behörden wurden eingeholt.

Die Vorkommen von Rote Liste Arten sind im Plan „Gefäßpflanzen“ dargestellt (Anlage 13-01-03-03_2v19).

5.2.3.2 Biotope, Lebensraumtypen - festgestellte Typen, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Im Rahmen der flächendeckenden Nutzungs-, Biotop- und Lebensraumtypen-Kartierung wurden gemäß Biotopwertliste zur BayKompV rund 85 Typen unterschieden. Nimmt man die bei den Wiesen zu erfassenden Feuchtestufen hinzu, kommt man auf rund 100 Typen.

Die Darstellung erfolgte nach Biotop- und Lebensraumtypen. Eine Darstellung nach Assoziationen hätte v. a. bei den Wiesen wesentliche Qualitätsunterschiede verwischt.

Tabelle 13: Vegetation/ Lebensraumtypen Flutpolder gesamt

LRT	Beschreibung	Fläche (m ²)	biotopkartiert	§30/ Art.23	FFH-LRT	WP
Fließgewässer						
F12	Stark veränderte Fließgewässer	486.116				5
F211	Gräben, naturfern	58.062				5
F212	Gräben mit naturnaher Entwicklung	16.362				10
F232-VU3150	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer	804	x	x	x	11
Zwischensumme (m²)		561.344	804	804	804	
Stillgewässer						
S121	Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	1.632				7
S122-LR3140	Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	1.098	x		x	11
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	13.241	x	x		10
S132-SU3150		680.142	x	x	x	10
S132-VU3150		120.594	x	x	x	10
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	1312	x	x		13
S133-SU3150		2293	x	x	x	13
S133-VU3150		6688	x	x	x	13
Zwischensumme (m²)		827.000	825.368	824.270	810.815	
Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden, Moore						
G11	Intensivgrünland	16.141				3
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	21.087				5
G211	Mäßig extensiv genutztes, arten-armes Grünland	52.785				6

LRT	Beschreibung	Fläche (m ²)	biotopkartiert	§30/Art.23	FFH-LRT	WP
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	372.329				8
G212-GU651L (LR6510)		1.343.236	x	x	x	9
G214-GX00BK (GE00BK)	Artenreiches Extensivgrünland	579.270	x			12
G214-GU651E (GE6510)		358.107	x	x	x	12
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	672				7
G215-GB00BK		19.312	x			8
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	63.771	x	x		10
G222-GN00BK	Artenreiche seg-gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	34.322	x	x		13
G231	Flutrasen, extensiv genutzt	8.051	x	x		9
G231-GN00BK		19.572	x	x		10
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/ Halb-trockenrasen und Wacholderheiden	12.185	x	x	x	13
G321-GP6410	Artenarme oder brachgefallene Pfeifengraswiesen	1.000	x	x	x	10
G4	Tritt- u. Parkrasen	1.624				3
Zwischensumme (m²)		2.903.464	2.438.826	1.840.244	1.714.528	
Röhrichte und Großseggenriede						
R111-GR00BK	Schilf - Landröhrichte	4.523	x	x		10
R121-VH00BK	Schilf - Wasserröhrichte	27.710	x	x		11
R121-VH3140		596	x	x	x	11
R121-VH3150		38.014	x	x	x	11
R123-VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte	2.132	x	x		11
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	13.563	x	x		10
R321-VC3140	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer	2.948	x	x	x	13
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	2.523	x	x		12

LRT	Beschreibung	Fläche (m ²)	biotopkartiert	§30/Art.23	FFH-LRT	WP
R322-VC3150		250	x	x	x	12
Zwischensumme (m²)		92.259	92.259	92.259	41.808	
Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren						
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	20.668				4
K121-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trockenwarmer Standorte	3.505	x			9
K121-GW00BK		1.088	x	x		9
K122	Mäßig artenreiche Säume u. Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	35.487				6
K122-GB00BK		76.311	x			7
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	8.947				7
K123-GB00BK		15.538	x			8
K123-GH00BK		11.243	x	x		8
K123-GH6430		2.141	x	x	x	8
Zwischensumme (m²)		174.928	109.826	14.472	2.141	
Wälder und Gehölzstrukturen						
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	74.565	x			10
B112-WX00BK		16.777	x			10
B113-WG00BK	Sumpfbüsche	973				11
B114-WA91E0	Auengebüsche	25.725	x	x	x	12
B114-WG00BK		4.766	x	x		12
B116	Gebüsche/Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	367				7
B13-WI00BK	Stark verbuschte Grünlandbrachen und initiales Gebüschstadium	4.854	x			7
B211-WN00BK	Feldgehölze überwiegend einheimischer, standortgerechter Arten, junge Ausprägung	4.273	x			6
B211-WO00BK		4.170	x			6
B212-WN00BK	Feldgehölze etc., mittlere Ausprägung	49.044	x			10

LRT	Beschreibung	Fläche (m ²)	biotopkartiert	§30/Art.23	FFH-LRT	WP
B212-WO00BK		63.105	x			10
B213-WN00BK	Feldgehölze etc., alte Ausprägung	4.644	x			12
B213-WO00BK		941	x			12
B311	Einzelbäume/ Baumreihen und -gruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	283				5
B312	Einzelbäume/ Baumreihen etc., mittlere Ausprägung	12.798				9
B313	Einzelbäume/ Baumreihen etc., alte Ausprägung	322				12
B313-UA00BK		21.994	x			13
B431	Streuobstbestände mit Grünland, junge Ausbildung	2.826				8
L212-9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	42.444			x	12
L521-WA91E0	Weichholzaunenwälder, junge- mittlere Ausprägung	142.468	x	x	x	13
L522-WA91E0	Weichholzaunenwälder, alte Ausprägung	104.791	x	x	x	15
L62	Sonstige standortgerechte Laub-(misch-) wälder, mittlere Ausprägung	1.382				10
L723	Nicht standortgerechte Laub-(misch-)wälder gebietsfremder Baumarten, alte Ausprägung	17.973				8
Zwischensumme (m²)		601.485	522.117	277.750	315.428	
Siedlungs-/Verkehrsflächen etc.						
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	3.906				7
P32	Sport-/ Spiel-/ Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	21.357				2
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	8.023				2
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	12.088				
X3	Sondergebiete	8.249				2
X11	Siedlungsgebiet	11.272				2
X132	Einzelgebäude Außenbereich	52.875				1

LRT	Beschreibung	Fläche (m ²)	biotopkartiert	§30/Art.23	FFH-LRT	WP
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	36.135				0
V31	Rad-/Fuß- und Wirtschaftswege, versiegelt	62.251				0
V32	Rad-/Fuß- und Wirtschaftswege, befestigt	24.246				1
V331	Rad- und Fuß-wege, Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	34.426				2
V332	Rad- und Fuß-wege, Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	28.711				3
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	5.076				3
Zwischensumme (m²)		308.615				
Sonstige						
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	3.203.510				2
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	41.760				4
O21-ST00BK	Lesesteinriegel	259	x			11
O642	Ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat	197				7
O621	Block- und Schutthalde in Aufschüttungsbereichen, naturfern	1.377				1
O642-ST00BK	Ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat mit naturnaher Entwicklung	2.789	x			8
Zwischensumme (m²)		3.249.892	3.048			
Gesamtsumme (m²)		8.701.214	3.992.248	3.044.826	2.882.676	
Anteil an der Gesamtfläche		100%	46%	35%	33%	

Bewertungsrahmen:

Mit Inkrafttreten der BaykompV und dem Vorliegen der Arbeitshilfe zur Biotopwertliste liegen bayernweit einheitliche Benennungen und Bewertungen der Biotop- und Nutzungstypen vor.

Die Bewertungen erfolgen unter Berücksichtigung der folgenden Bewertungskriterien:

- Seltenheit / Gefährdung (G)
- Wiederherstellbarkeit / Ersetzbarkeit (W)
- Natürlichkeit (N);

(dies entspricht im Wesentlichen den Bewertungskriterien / -rahmen gemäß BMVBS, 2011; S. 30ff.)

Zu den Kriterien „Natürlichkeit“ / „Natürliche bis naturnahe Ausprägung“ vgl. Ausführungen zum Referenzzustand in Kapitel 2.

Die folgenden Wertstufen wurden gebildet:

1 - 5 Wertpunkte (WP) = gering / (sehr gering) (ohne Einfärbung)

6 - 10 Wertpunkte (WP) = mittel (gelbe Einfärbung)

11 - 15 Wertpunkte (WP) = hoch / (sehr hoch) (rote Einfärbung)

Die jeweiligen Wertpunkte wurden in die vorstehende Tabelle aufgenommen und entsprechend eingefärbt.

Zusammenfassung:

Von den ca. 870,1 ha Gesamtfläche sind:

- ca. 399,2 ha (ca. 46 %) Biotop im Sinne der Biotopkartierung (einschließlich LR 6510; neu: GU651L),
- ca. 304,9 ha (ca. 35 %) Flächen geschützt gemäß § 30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG,
- bzw. ca. 288,5 ha (ca. 33 %) LRT im Sinne der FFH-Richtlinie (vgl. Tabelle 13)

Bei den Flächen innerhalb der Oberauer Schleife (Teilräume 9a und 9b; vgl. Abbildung 2) liegen die Anteile deutlich höher:

Gesamtfläche ca. 341,6 ha, davon sind:

- ca. 323,0 ha (ca. 95 %) Biotop im Sinne der Biotopkartierung,
- ca. 246,7 ha (ca. 72 %) sind Flächen gemäß § 30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG bzw.
- ca. 238,9 ha (ca. 70 %) LRT im Sinne der FFH-Richtlinie.

Diese Zusammensetzung gibt einen Hinweis auf die beträchtliche naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.

Die **Hochwertigsten Einzelgebiete** hinsichtlich der wesentlichen Typengruppen sind:

- **Gewässer:** v.a. die Altwässer Obere und Untere Oberauer Schleife, auch die Vorlandgräben einschließlich der abgetrennten Seigenbereiche in den Saulburger- und Sossauer Wiesen mit bereichsweise gut entwickelten Schilf-Röhrichten;
- **Wälder, Gehölzstrukturen:** v.a. die ursprünglichen Auwaldsäume entlang der Oberen und Unteren Oberauer Schleife, auch die überwiegend durch Sukzession entstandenen Gehölzbestände in Bereich der Fließstrecke;
- **Wiesen:** hier sind v.a. die sehr gut strukturierten Saulburger Wiesen und Kößnachwiesen (Gemeindeteile) mit ausgedehnten, mageren, artenreichen Extensivwiesen und Feucht-/ Nasswiesen und die (Ur)Wiesen im Polder Kößnach (Pittricher Wiesen, Hochwörth, Pflingstweide) zu nennen.

Die Qualität der Polderwiesen, die nicht im FFH-Gebiet liegen ist nach den durchgeführten Erhebungen in Bezug auf ihren Anteil von FFH-Lebensraumtypen teilweise höher als in der Schleife. Eine Einbeziehung in das FFH-Gebiet wäre somit sinnvoll.

Weiterhin zu nennen sind die Sossauer Wiesen (leider beeinträchtigt durch die relativ intensive Schafbeweidung), Wiesen in den Flurlagen Brunnlwörth, Wörth, außerdem ausgedehnte Bereiche auf den alten Deichen.

5.2.3.3 Flora – festgestelltes Artenspektrum, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Im Rahmen der aktuellen Gefäßpflanzen-Kartierungen wurden 138 naturschutzrelevante Arten erfasst 136 davon sind zumindest als landkreisbedeutsam einzustufen.

2 Arten, die für das Gebiet als selten gelten, wurden zusätzlich erfasst (*Briza media*, *Sparganium erectum*).

Im Rahmen eines Artenschutz-Hilfs-Projekts (AHP) wurde im Jahr 2014 zudem die vom Aussterben bedrohte *Nymphoides peltata* nachgewiesen und wird daher, den Daten der ASK entnommen, dem hier dargestellten Arteninventar der Oberauer Schleife hinzugefügt.

Hinzuzurechnen wären weitere, im Gebiet allgemein verbreitete, landkreisbedeutsame Arten, wie *Carex disticha*, *Viola hirta*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus*. Insgesamt also rund 140 naturschutzrelevante Arten, was den Wert des Gebietes weiter nachdrücklich unterstreicht.

Von den aktuell nachgewiesenen Arten sind nach der FFH-Richtlinie geführt

- nach Anhang II: 1 Art (*Helosciadium (Apium) repens*).

Von den aktuell nachgewiesenen Arten sind nach der deutschen Roten Liste

- vom Aussterben bedroht: 1 Art (*Helosciadium (Apium) repens*)
- stark gefährdet: 2 Arten (*Equisetum variegatum*, *Scutellaria hastifolia*)
- gefährdet: 25 Arten.

Von den aktuell nachgewiesenen Arten sind nach der bayerischen Roten Liste

- vom Aussterben bedroht: 2 Arten (*Scutellaria hastifolia*, *Nymphoides peltata*)
- stark gefährdet: 14 Arten (u.a. *Helosciadium (Apium) repens*, *Bromus racemosus*, *Peucedanum officinale*, *Scirpus radicans*, *Trifolium fragiferum*)
- gefährdet: 49 Arten.

Von den aktuell nachgewiesenen Arten sind nach der regionalen Roten Liste

(Region H):

- ausgestorben: 1 Art (*Salvia nemorosa*, evtl. synanthroper Standort und/oder Gartenflüchtling)
- vom Aussterben bedroht: 3 Arten (*Campanula rapunculus*, *Hieracium zizianum*, *Scutellaria hastifolia*)
- stark gefährdet: 19 Arten (Arten größtenteils wie RL Bayern)
- gefährdet: 45 Arten.

Die nachfolgende Tabelle gibt die relevanten Arten mit ihrem Schutz- und Gefährdungsstatus wieder, zur besseren Vergleichbarkeit wurden Nachweishäufigkeitsklassen gebildet.

(vgl. Erläuterung zur nachstehenden Tabelle):

Tabelle 14: Vegetation: Kartierung der Gefäßpflanzen, Zusammenstellung der Nachweise

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Acp	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	99	kA	5	99	5	1	40 Nachweise: 1xgg, 9xm, 13xk, 17xkk; 24 Punktnachweise, 16 Flächennachweise	4
Agp	<i>Agrimonia procera</i>	Großer Odermenning	99	kA	kA	99	kA	1	47 Nachweise: 10xk, 37xkk; 35 Punktnachweise, 12 Flächennachweise; z.T. A	4
Alg	<i>Alisma gramineum</i>	Grasblättriger Froschlöffel	99	3	2	99	1?	1 / I	1 Nachweise: 1xk, 1 Punktnachweis	1
All	<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzett-Froschlöffel	99	kA	3	99	3	1	23 Nachweise: 2xm, 6xk, 15xkk; 16 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	3
Ala	<i>Allium angulosum</i>	Kanten-, kantiger Lauch	99	3	3	1	3	1 / III	33 Nachweise: 9xk, 24xkk; 26 Punktnachweise, 7 Flächennachweise; z.T. A	4
Als	<i>Allium scorodoprasum</i>	Schlangen-Lauch	99	kA	3	99	3	1 / IV	3 Nachweise: 1xm, 2xk; 1 Punktnachweise, 2 Flächennachweise; z.T. A	2
Alv	<i>Allium vineale</i>	Weinberg-Lauch	99	kA	5	99	kA	99	3 Nachweise: 1xk, 2xkk; 3 Punktnachweise	2
Ana	<i>Angelica archangelica</i>	Echte Engelwurz	99	kA	6	99	kA	99	23 Nachweise: 5xk, 18xkk; 22 Punktnachweise, 1 Flächennachweise	3
Ant	<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille	99	kA	5	99	3	1	4 Nachweise: 4xkk; 2 Punktnachweise, 2 Flächennachweise	2
Anv	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wundklee	99	kA	kA	99	3	1	8 Nachweise: 1xg, 1xm, 3xk, 3xkk; 4 Punktnachweise, 4 Flächennachw.; z.T. A	2
Ara	<i>Arabis hirsuta</i>	Behaarte Gänsekresse	99	5	5	99	5	1	2 Nachweise: 2xk; 2 Flächennachweise	2
Apr	<i>Helosciadium (Apium) repens</i>	Kriechender Sellerie	99	2 / !!	2	1	2	1 / II	1 Nachweis: 1xkk	1
Bet	<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	99	5	kA	99	kA	1	17 Nachweise: 1xm, 4xk, 12xkk; 4 Punktnachweise, 13 Flächennachweise	3

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Bic	<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn	99	kA	5	99	kA	1	2 Nachweise: 2xkk; 1 Punktnachweise, 1 Flächennachweise	2
Bom	<i>Bolboschoenus maritimus agg.</i>	Gewöhnliche Strandsimse	99	kA	3	99	3	1	4 Nachweise: 3xk, 1xkk; 4 Punktnachweise	2
Brz	<i>Briza media</i>	Zittergras	99	kA	kA	99	kA	99	17 Nachweise: 3g, 4xk, 10xm; 17 Flächennachw.; z.T. A	3
Brr	<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Trespe	99	3 / !	2	99	2	1 / II	47 Nachweise: 2xgg, 10xg, 19xm, 14xk, 2xkk; 8 Punktnachweise, 39 Flächennachweise	4
But	<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	99	kA	3	99	3	1 / III	16 Nachweise: 2xm, 5xk, 9xkk; 11 Punktnachweise, 5 Flächennachweise	3
Cag	<i>Campanula glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume	99	3	5	99	5	1	107 Nachweise: 6xm, 38xk, 63xkk; 50 Punktnachweise, 57 Flächennachweise	6
Car	<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume	99	kA	5	99	1	1 / II	1 Nachweise: 1xkk; 1 Punktnachweise	1
Cac	<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel	99	kA	kA	99	kA	1	17 Nachweise: 3xm, 6xk, 8xkk; 7 Punktnachweise, 10 Flächennachweise	3
Can	<i>Carduus nutans</i>	Nickende Distel	99	kA	5	99	kA	1	27 Nachweise: 4xm, 10xk, 13xkk; 11 Punktnachweise, 16 Flächennachweise	3
Cap	<i>Carduus personata</i>	Berg-Distel	99	5	5	99	kA	1	1 Nachweise: 1xm; 1 Flächennachweis	1
Cry	<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge	99	5	kA	99	kA	99	24 Nachweise: 1xgg, 1xg, 9xm, 11xk, 2xkk; 6 Punktnachweise, 18 Flächennachweise	3
Crc	<i>Carex curvata</i>	Gekrümmte Frühe Segge	99	7 / !	kA	99	kA	99	20 Nachweise: 1xgg, 4xg, 8xm, 6xk, 1xkk; 6 Punktnachweise, 14 Flächennachweise	3
Crf	<i>Carex flava</i>	Gewöhnliche Gelb-Segge	99	5	5	99	5	1	6 Nachweise: 3xm, 3xk; 6 Flächennachweise	2
Crp	<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	99	5	3	99	3	1 / III	65 Nachweise: 1xgg, 12xg, 30xm, 18xk, 4xkk; 21 Punktnachw., 44 Flächennachw.; z.T. A	5

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Crs	<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	99	kA	3	99	5	1	18 Nachweise: 2xk, 16xkk; 15 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	3
Crr	<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	99	kA	3	99	5	1	3 Nachweise: 3xm; 3 Flächennachweise	2
Crt	<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	99	3	3	99	5	1 / III	75 Nachweise: 5xgg, 11xg, 29xm, 23xk, 7xkk; 24 Punktnachw., 51 Flächennachw.; z.T. A	5
Cri	<i>Carex viridula</i>	Späte Gelb-Segge	99	5	3	99	5	1	39 Nachweise: 1xgg, 3xg, 12xm, 21xk, 2xkk; 19 Punktnachweise, 20 Flächennachweise	4
Crv	<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	99	5	3	99	3	1	4 Nachweise: 2xk, 2xkk; 4 Punktnachweise	2
Cee	<i>Centaurium erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	99	kA	5	1	5	1	25 Nachweise: 3xm, 12xk, 10xkk; 10 Punktnachweise, 15 Flächennachweise	3
Cep	<i>Centaurium pulchellum</i>	Zierliches, –stiges Tausengüldenkraut	99	5	3	1	5	1	30 Nachweise: 2xgg, 2xg, 9xm, 8xk, 9xkk; 13 Punktnachweise, 17 Flächennachweise	3
Ceb	<i>Cerastium brachypetalum</i>	Bärtiges Hornkraut	99	kA	6	99	5	1	1 Nachweis: 1xk; 1 Punktnachweis	1
Ceg	<i>Cerastium glutinosum</i>	Bleiches Hornkraut	99	kA	3	99	5	1	7 Nachweise: 3xm, 3xk, 1xkk; 3 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	2
Chb	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Guter Heinrich	99	3 / !	3	99	3	1	2 Nachweise: 2xkk; 2 Punktnachweise	2
Chg	<i>Chenopodium glaucum</i>	Graugrüner Gänsefuß	99	kA	3	99	5	1	3 Nachweise: 3xkk; 3 Punktnachweise	2
Com	<i>Conium maculatum</i>	Gefleckter Schierling	99	kA	3	99	2	1 / III	1 Nachweis: 1xk; 1 Flächennachweis	1
Cub	<i>Cucubalus baccifer</i>	Taubenkropf	99	kA	3	99	5	1	10 Nachweise: 2xk, 8xkk; 9 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Dic	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser Nelke	99	5	5	99	5	1	23 Nachweise: 2xm, 12xk, 9xkk; 9 Punktnachweise, 14 Flächennachw.; z.T. A	3
Ela	<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Sumpfbirse, -simse	99	5	5	99	3	1 / III	14 Nachweise: 6xm, 4xk, 4xkk; 7 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	3

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Ept	<i>Epilobium tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen	99	kA	5	99	2 ?	1	1 Nachweis: 1xgg; 1 Punktnachweis	1
Eqh	<i>Equisetum hyemale</i>	Winter-Schachtelhalm	99	kA	5	99	kA	1	2 Nachweise: 1xm, 1xk; 2 Flächennachweise	2
Eqr	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Ästiger Schachtelhalm	99	3	2	99	kA	99	4 Nachweise: 1xm, 3xk; 3 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Eqt	<i>Equisetum telmateja</i>	Riesen-Schachtelhalm	99	kA	5	99	kA	1	1 Nachweis: 1xm; 1 Flächennachweis	1
Eqv	<i>Equisetum variegatum</i>	Bunter Schachtelhalm	99	2	3	99	kA	99	3 Nachweise: 2xg, 1xk; 2 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Eri	<i>Erigeron acris</i>	Scharfes Berufkraut	99	7	5	99	kA	1	2 Nachweise: 2xk; 1 Punktnachweise, 1 Flächennachweise	2
Ero	<i>Erophila verna agg.</i>	Frühes Hungerblümchen	99	kA	5	99	kA	99	24 Nachweise: 1xgg, 2xg, 16xm, 5xk; 7 Punktnachweise, 17 Flächennachweise	3
Eue	<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch	99	kA	3	99	5	1	26 Nachweise: 2xg, 2xm, 13xk, 9xkk; 19 Punktnachweise, 7 Flächennachw.; z.T. A	3
Euv	<i>Euphorbia verrucosa</i>	Warzen-Wolfsmilch	99	5	5	99	5	1	53 Nachweise: 5xgg, 4xg, 13xm 24xk, 7xkk; 10 Punktnachweise, 43 Flächennachweise	4
Fal	<i>Falcaria vulgaris</i>	Gewöhnliche Sichelwöhre	99	kA	5	99	5	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Flächennachweis	1
Fad	<i>Fallopia dumetorum</i>	Hecken-Knöterich	99	kA	3	99	kA	1	1 Nachweis: 1xm; 1 Punktnachweis	1
Fiv	<i>Filipendula vulgaris</i>	Kleines Mädesüß	99	3	3	99	3	1 / III	140 Nachweise: 17xm, 65xk, 58xkk; 65 Punktnachweise, 75 Flächennachw.; z.T. A	6
Frv	<i>Fragaria viridis</i>	Hügel-Erdbeere	99	kA	5	99	3	1	9 Nachweise: 3xm, 6xk; 1 Punktnachweis, 8 Flächennachweise	2
Gal	<i>Galega officinalis</i>	Arznei-Geißraute	99	kA	3	99	kA	99	4 Nachweise: 1xm, 1xk, 2xkk; 2 Punktnachweise, 2 Flächennachweise	2

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Gaw	<i>Galium verum ssp. wirtgenii</i>	Wirtgens Labkraut	99	5	6	99	kA	99	20 Nachweise: 3xk, 17xkk; 16 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	3
Ger	<i>Geranium pratense</i>	Wiesen- Storchenschnabel	99	kA	5	99	5	1	17 Nachweise: 1xg, 2xm, 9xk, 5xkk; 11 Punktnachweise, 6 Flächennachweise	3
Hip	<i>Hieracium piloselloides</i>	Florentiner Habichtskraut	99	kA	5	99	5	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Hiz (Piz)	<i>Hieracium (Pilosella) zizianum</i>	Ziz` Habichtskraut	99	5	3	99	3	1	1 Nachweis: 1xm; 1 Punktnachweis; 1 Ind. im Jahr 2013 und 2014	1
Hic	<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee	99	5	5	99	5	1	3 Nachweise: 2xk, 1xkk; 2 Punktnachweise, 1 Flächennachweise	2
Hipr	<i>Hippophae rhamnoides ssp. fluv.</i>	Sanddorn	99	kA	3	99	2	1 / III	4 Nachweise: 4xkk; 4 Flächennachweise	2
Hot	<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	99	5	2	1	2	1 / II	8 Nachweise: 2xm, 5xk, 1xkk; 1 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	2
Hym	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiss	99	5 / !	2	99	2	1 / II	6 Nachweise: 2xk, 4xkk; 2 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	2
Ins	<i>Inula salicina</i>	Weidenblättriger Alant	99	5	5	99	5	1	3 Nachweise: 3xk; 1 Punktnachweise, 2 Flächennachweise; z.T. A	2
Juc	<i>Juncus compressus</i>	Zusammengedrückte Binse	99	kA	5	99	kA	1	18 Nachweise: 17xk, 1xkk; 12 Punktnachweise, 6 Flächennachweise	3
Koe	<i>Koeleria pyramidata</i>	Großes Schillergras	99	5	5	99	5	1	5 Nachweise: 1xm, 2xk, 2xkk; 1 Punktnachweis, 4 Flächennachweise	2
Lee	<i>Leersia oryzoides</i>	Europäische Reisquecke	99	3	3	99	3	1 / III	25 Nachweise: 5xm, 14xk, 6xkk; 18 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	3
Let	<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse	99	kA	3	99	kA	1	8 Nachweise: 1xgg, 4xm, 3xk; 8 Flächennachweise	2
Leo	<i>Leonurus cardiaca</i>	Zottiges Echtes Herzgespan	99	kA	2	99	kA	99	4 Nachweise: 1xk, 3xkk; 4 Punktnachweise	2

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
	<i>ssp. villosus</i>									
Lic	<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	99	kA	kA	1	kA	1	15Nachweise: 2xg, 4xm, 8xk, 1xkk; 5 Punktnachweise, 10 Flächennachw.;	2
Maa	<i>Malva alcea</i>	Rosen-Malve	99	kA	5	99	5	1	9 Nachweise: 3xk, 6xkk; 2 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	2
Mam	<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	99	kA	3	99	kA	1	17 Nachweise: 1xm, 2xk, 14xkk; 13 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	3
Mas	<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve	99	kA	3	99	3	1	2 Nachweis: 2xkk; 2 Punktnachweise	2
Moa	<i>Molinia arundinacea</i>	Rohr-Pfeifengras	99	kA	5	99	kA	1	32 Nachweise: 4xm, 17xk, 11xkk; 11 Punktnachweise, 21 Flächennachw.; z.T. A	4
Moc	<i>Molinia caerulea</i>	Gewöhnliches Pfeifengras	99	kA	kA	99	kA	99	3 Nachweise: 3xkk; 1 Punktnachweis, 2 Flächennachweise	2
Mys	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt	99	kA	5	99	kA	1	108 Nachweise: 4xgg, 13xg, 23xm, 50xk, 18xkk; 50 Punktnachweise, 58 Flächennachweise	6
Myv	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt	99	kA	3	99	kA	1	7 Nachweise: 3xm, 3xk, 1xkk; 7 Punktnachweise	2
Naj	<i>Najas marina</i>	Großes Nixenkraut	99	- / 7	2	99	kA	99	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Nyp	<i>Nymphoides peltata</i>	Seekanne	99	3	1	1	kA	99	1 Nachweis: 1xk; 1 Punktnachweis mit 40 Ind.	1
Ons	<i>Ononis spinosa ssp. spinosa</i>	Dornige Hauhechel	99	kA	5	99	5	1	64 Nachweise: 1xgg, 3xg, 12xm, 31xk, 17xkk; 21 Punktnachweise, 43 Flächennachweise	5
Orn	<i>Ornithogalum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dolden-Milchstern	99	kA	3	99	5	1	53 Nachweise: 22xk, 31xkk; 25 Punktnachweise, 28 Flächennachweise	4
Org	<i>Orobanche gracilis</i>	Zierliche -, Blutrote Sommerwurz	99	3	5	99	5	1	78 Nachweise: 2xg, 12xm, 32xk, 32xkk; 20 Punktnachweise, 58 Flächennachweise	5

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Peu	<i>Peucedanum officinale</i>	Arznei-Haarstrang, Echter	99	3	2	99	2	1 / II	31 Nachweise: 1xm, 10xk, 20xkk; 18 Punktnachweise, 13 Flächennachw.; z.T. A	4
Pic	<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut	99	kA	5	99	3	1	18 Nachweise: 2xm, 7xk, 9xkk; 13 Punktnachweise, 5 Flächennachweise	3
Ppa	<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel	99	kA	3	99	kA	99	13 Nachweise: 1xm 5xk, 7xkk; 9 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	2
Poa	<i>Potamogeton cf. acutifolius</i>	Spitzblättriges Laichkraut	99	3	2	99	kA	99	5 Nachweise: 1xk, 4xkk; 2 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	2
Pol	<i>Potamogeton lucens</i>	Glänzendes Laichkraut	99	5	3	99	kA	1	2 Nachweise: 2xkk; 2 Flächennachweise	2
Pon	<i>Potamogeton nodosus</i>	Flutendes Laichkraut	99	5	3	99	3	1 / III	6 Nachweise: 1xm, 1xk, 4xkk; 2 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	2
Pop	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut	99	5	3	99	kA	1	29 Nachweise: 4xm, 10xk, 15xkk; 17 Punktnachweise, 12 Flächennachweise	3
Pot	<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarblättriges Laichkraut	99	5	3	99	3	1 / II	11 Nachweise: 3xgg, 4xm, 3xk, 1xkk; 5 Punktnachweise, 6 Flächennachweise	3
Pta	<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut	99	kA	5	99	5	1	3 Nachweise: 2xk, 1xkk; 2 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Pth	<i>Potentilla heptaphylla</i>	Rötliches Fingerkraut	99	kA	5	99	5	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Flächennachweis	1
Prv	<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume	99	5	5	1	5	1	40 Nachweise: 1xgg, 2xg, 9xm, 19xk, 9xkk; 12 Punktnachweise, 28 Flächennachw.; z.T. A	4
Prg	<i>Prunella grandiflora</i>	Großblütige Braunelle	99	5	5	99	5	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Psl	<i>Pseudolysimachion longi-folium</i> (<i>Veronica longifolia</i>)	Langblättriger Ehrenpreis	99	3 / ?	3	1	3	1 / II	3 Nachweise: 3xkk; 3 Punktnachweise	2

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Rab	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	99	kA	kA	99	kA	99	30 Nachweise: 3xg, 8xm, 14xk, 5xkk; 2 Punktnachweise, 28 Flächennachweise	3
Rac	<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Wasser-Hahnenfuß	99	5	3	99	kA	1	5 Nachweise: 3xk, 2xkk; 2 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	2
Rap	<i>Ranunculus polyanthemophyllos</i>	Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß	99	3	3	99	3	1	8 Nachweise: 1xm, 2xk, 5xkk; 2 Punktnachweise, 6 Flächennachweise	2
Ras	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	99	kA	5	99	5	1 / II	2 Nachweise: 2xkk; 2 Punktnachweise	2
Rat	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Haarblättriger Hahnenfuß	99	kA	5	99	kA	1	3 Nachweise: 1xk, 2xkk; 3 Flächennachweise	2
Roa	<i>Rorippa amphibia</i>	Wasser-Sumpfkresse	99	kA	5	99	5	1	18 Nachweise: 9xk, 9xkk; 14 Punktnachweise, 4 Flächennachweise	3
Ros	<i>Rosa cf. gallica</i>	Essig-Rose	99	3	3	99	k.A.	99	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Ruh	<i>Rumex hydrolapathum</i>	Fluss-Ampfer	99	kA	5	99	kA	1	41 Nachweise: 2xk, 39xkk; 31 Punktnachweise, 10 Flächennachweise	4
Rum	<i>Rumex maritimus</i>	Strand-Ampfer	99	kA	3	99	3	1 / III	1 Nachweis: 1xkk; 1 Flächennachweis	1
Rup	<i>Rumex palustris</i>	Sumpf-Ampfer	99	5	3	99	3	1 / III	2 Nachweise: 2xkk; 2 Punktnachweise	2
Rut	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Straußblütiger Ampfer	99	kA	5	99	kA	1	88 Nachweise: 2xg, 3xm, 25xk, 58xkk; 56 Punktnachweise, 32 Flächennachweise	5
Rux	<i>Rumex x heterophyllus</i>	Verschiedenblättriger Ampf	99	kA	2	99	kA	99	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Sag	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut	99	kA	5	99	5	1	2 Nachweise: 1xkk; 1 Punktnachweise	1
Sae	<i>Salix eleagnos</i>	Lavendel-Weide	99	5	5	99	3	1	2 Nachweise: 2xkk; 2 Punktnachweise	2
San	<i>Salvia nemorosa</i>	Hain-Salbei	99	kA	2	99	kA	99	14 Nachweise: 5xk, 9xkk; 11 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	3
Sat	<i>Saxifraga tridactylites</i>	Dreifinger-Steinbrech	99	kA	5	99	kA	1	1 Nachweis: 1xm; 1 Flächennachweis	1

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Sca	<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben-Skabiose	99	kA	kA	99	5	1	2 Nachweise: 1xk, 1xkk; 2 Flächennachweise; z.T. A	2
Scl	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Gewöhl. Teichsimse	99	kA	5	99	kA	1	7 Nachweise: 1xgg, 3xm, 3xk; 4 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	2
Sct	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Graugrüne Teichsimse	99	kA	2	99	1?	1 / II	28 Nachweise: 5xm, 15xk, 8xkk; 23 Punktnachweise, 5 Flächennachweise	3
Scb	<i>Scilla bifolia</i>	Zweiblättriger Blaustern	99	kA	3	1	kA	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Scr	<i>Scirpus radicans</i>	Wurzelnde Simse, -Binse	99	2	2	99	2	1 / III	12 Nachweise: 8xk, 4xkk; 11 Punktnachweise, 1 Flächennachweis; z.T. A	3
Scu	<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spießblättriges Helmkraut	99	2	1	99	1	1 / I	1 Nachweis: 1xk, 1 Punktnachweis; A; (1xk/m, 2000-2006, Ka;)	1
1fSda	<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer	99	kA	kA	99	kA	99	3 Nachweise: 1xm, 2xk; 1 Punktnachweis, 2 Flächennachweise	2
Sdm	<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne	99	kA	kA	99	kA	99	4 Nachweise: 1xg, 3xk; 1 Punktnachweis, 3 Flächennachweise	2
Sds	<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer	99	kA	kA	99	5	1	2 Nachweise: 1xm, 1xkk; 2 Punktnachweise	2
Sna	<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	99	5	5	99	kA	1	31 Nachweise: 1xg, 4xm, 12xk, 14xkk; 15 Punktnachweise, 16 Flächennachweise	4
Snp	<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	99	3	3	99	5	1	3 Nachweise: 1xk, 2xkk; 2 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Sns	<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluss-Greiskraut, Ufer-Greiskraut	99	3	3	99	5	1	26 Nachweise: 5xm, 13xk, 8xkk; 19 Punktnachweise, 7 Flächennachweise	3
Ser	<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte	99	3 / !	5	99	5	1 / III	21 Nachweise: 1xm, 9xk, 11xkk; 9 Punktnachweise, 12 Flächennachweise; z.T. A	3

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Spe	<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben	99	kA	kA	99	kA	99	1 Nachweis: 1xk; 1 Punktnachweis	1
Spi	<i>Spirodela polyrhiza</i>	Vielwurzelige Teichlinse	99	kA	5	99	kA	99	31 Nachweise: 3xgg, 1xg, 9xm, 15xk, 3xkk; 11 Punktnachweise, 20 Flächennachweise	4
Stp	<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	99	3	3	99	3	1 / III	6 Nachweise: 1xm, 5xk; 6 Punktnachweise	2
Tha	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akeleiblätttrige Wiesenraute	99	kA	5	99	kA	1	1 Nachweis: 1xkk; 1 Punktnachweis	1
Thm	<i>Thalictrum minus ssp. pratense</i>	Frühe Wiesenraute	99	2	3	99	kA	1	22 Nachweise: 2xk, 20xkk; 18 Punktnachweise, 4 Flächennachweise; z.T. A	3
Thp	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Stängelumfassendes Hellerkraut	99	kA	5	99	kA	1	43 Nachweise: 2xg, 13xm, 26xk, 2xkk; 20 Punktnachweise, 23 Flächennachweise	4
Tro	<i>Tragopogon orientalis</i>	Ästlicher Wiesen-Bocksbart	99	5	5	99	5	1	46 Nachweise: 2xm, 24xk, 20xkk; 19 Punktnachweise, 27 Flächennachweise	4
Tra	<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	99	kA	5	99	kA	1	9 Nachweise: 3xm, 4xk, 2xkk; 2 Punktnachweise, 8 Flächennachweise; z.T. A	2
Trf	<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee	99	5	2	99	3	1 / III	4 Nachweise: 1xm, 1xk, 2xkk; 3 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Trm	<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	99	5	5	99	5	1	3 Nachweise: 1xk, 2xkk; 2 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2
Veb	<i>Verbascum blattaria</i>	Schaben-Königskerze	99	3	3	99	5	1	28 Nachweise: 4xk, 24xkk; 13 Punktnachweise, 15 Flächennachweise	3
Ven	<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze	99	kA	5	99	kA	99	20 Nachweise: 3xk, 17xkk; 14 Punktnachweise, 6 Flächennachweise	3
Vep	<i>Verbascum phlomoides</i>	Windblumen-Königskerze	99	kA	3	99	3	1	5 Nachweise: 5xkk; 4 Punktnachweise, 1 Flächennachweis	2

Abkürzung	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	NATURA 2000	RLD	RLBY	SAP	RL_NB	ABSP Straubing	Beschreibung Vorkommen/Häufigkeit	Häufigkeit (Klassen)
Vec	<i>Veronica catenata</i>	Blasser Gauchheil-Ehrenpreis	99	kA	3	99	5	1	6 Nachweise: 3xk, 3xkk; 3 Punktnachweise, 3 Flächennachweise	2
Ves	<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis	99	kA	3	99	5	1	1 Nachweis: 1xk; 1 Flächennachweis	1

Zeichenerklärung:

	Natura2000-Anhang		SAP spezieller Artenschutz
99	FFH-RL keine Nennung	1	besonders geschützt
2	FFH-RL Anhang 2	2	streng geschützt
4	FFH-RL Anhang 4	3	gemeinschaftsrechtlich geschützt
	Rote Liste-Status	99	keine Angabe
0	ausgestorben oder verschollen		Bedeutung laut ABSP Straubing; StMLU (2007)
1	vom Aussterben bedroht	1	landkreisbedeutsam
2	stark gefährdet	99	keine Angabe
3	gefährdet		Einfärbung: Arten mit überregionaler bis landesweiter Bedeutung
4	R - extrem seltene Arten und Arten mit geographischen Restriktionen		Schutzerfordernisgrad: I: äußerst schutzbedürftig; II: sehr schutzbedürftig; III: schutzbedürftig; IV: bedingt schutzbedürftig
5	5 - Vorwarnstufe		Nachweishäufigkeit (Klassen)
6	G - Gefährdung anzunehmen	1	Einzelfund
7	D - Daten mangelhaft	2	2-10: Nachweise mehrfach, spärlich
kA	keine Angabe	3	11-30: mäßig häufig
!! / !	Sehr große / große Verantwortung Deutschlands für den globalen Erhalt der Sippen	4	31-60: häufig
	Quellen: s.u.	5	61-100: zahlreich
	RLD: BfN (2018)	6	101-150: sehr zahlreich
	RLBY: LfU (2002)	7	> 151 massenhaft (kommt nicht vor)
	RL_NB: Zahlheimer, W. (2002); entsprechend der Wiedergabe im ABSP Straubing-Bogen vom Oktober 2007;	3	Einfärbung bei Arten der Wertstufen sehr hoch und hoch und Häufigkeitsklassen ab 3
		A	Ansalbung

Quellen:

BfN (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7 : Pflanzen; Hrsg: Bundesamt f. Naturschutz; 2018;

LfU (2002): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste; Bayerisches Landesamt f. Umweltschutz, Schriftenreihe, Heft 165; 2002;

Zahlheimer, W. (2002): Liste der gefährdeten schutzbedürftigen oder geschützten Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns („Rote Liste“), Kurzfassung ; Stand Dezember 2002; Liste / Einstufungen wurde aufgenommen in das ABSP LKR. Straubing –Bogen;

StMLU (2007): ABSP LKR Straubing –Bogen; Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen; Stand Oktober 2007;

Bewertungsrahmen:

- Arten der RL 1 / 2 : sehr hoch (rot)
 - Arten der RL 3 / G : hoch (orange)
- Mit Einfärbung in der obigen Tabelle;
In Spalte RL Niederbayern: Einfärbung, wenn Bewertung höher als in Spalten RLD / RLBY;
Weiterhin eingefärbt bei diesen Arten die Häufigkeitsklassen ab 3 (mäßig häufig)
als zusätzliches wertgebendes Kriterium;
- Arten RL V / weitere ausgewählte Arten: mittel (ohne Einfärbung in der obigen Tabelle)

Die Vorkommen von Rote Liste Arten sind mit den obigen Bewertungen im Plan „Gefäßpflanzen“ dargestellt (Anlage 13-01-03-03_2v19).

5.2.3.4 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse Flora

Besonders bemerkenswert ist

- die hohe Präsenz von Arten wie *Filipendula vulgaris*, *Orobanche gracilis*, *Carex tomentosa*, *Carex praecox* mit z.T. deutlich über 60 Einzelnachweisen
- außerdem das relativ häufige Auftreten von bislang eher als selten eingestuften Arten, wie *Ornithogalum umbellatum*, *Euphorbia verrucosa*, *Peucedanum officinale*, *Bromus racemosus*, *Leersia oryzoides*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Senecio sarracenicus* und anderen mit knapp 30 bis 60 Einzelnachweisen
- zudem die Nachweise sehr seltener, z.T. hoch gefährdeter Arten, wie *Helosciadium (Apium) repens*, *Scutellaria hastifolia*, *Equisetum ramosissimum*; *Scirpus radicans*, *Trifolium fragiferum*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Serratula tinctoria* *Thalictrum minus ssp. pratense*, *Nymphoides peltata*,

Anmerkungen zu einzelnen Arten/-gruppen:

- Das extrem seltene Vorkommen von *Scutellaria hastifolia* gibt zur Besorgnis Anlass. So konnte *Scutellaria* in dem jahrelang relativ stabilen Vorkommen in der Fläche im Mündungsbereich des Pichseegrabens / Pittricher Rinne seit 2007 nicht mehr bestätigt werden. Dies ist vermutlich auf die zunehmende Verschattung durch die gepflanzten Bäume zurückzuführen. Jedoch konnten mit Funden in den Jahren 2013 und 2014 zwei neue Punkt-Nachweise in den Seigen in den Sossauer Wiesen verzeichnet werden, dabei 2014 mit 200 Individuen.
- *Scirpus radicans* ist mit 12 Nachweisen (von 18 in der gesamten Stauhaltung) noch relativ gut vertreten, allerdings sind mehrere der Hauptvorkommen in der Oberauer Schleife stark durch Überwachsung durch Schilf bedroht. Mehrere Vorkommen wurden durch Substratübertragung aus dem Winzerer Letten initiiert.
Schwerpunkt ist der untere Schleifenteil, hier finden sich ebenfalls die Hauptvorkommen von *Schoenoplectus tabernaemontani*.
- Insgesamt fehlen mehrere Arten aus dem Komplex der Wechselwasserarten, z. B. *Limosella aquatica* oder *Cyperus fuscus*). Andere Arten konnten nur relativ selten nachgewiesen werden (z. B. *Bolboschoenus maritimus*, *Eleocharis acicularis*, *Rumex maritimus*). Dies muss jedoch auch auf die sehr ungünstigen Witterungsverhältnisse zur Entwicklung von Wechselwassergesellschaften im Erhebungsjahr zurückgeführt werden. Sie sind nur in wenigen Gewässern einigermaßen zur Entwicklung gekommen, u. a. im abgeschlossenen Altwasserkomplex im Vorland Aholfing und in dichten Seigen im Vorland Pittrich.

Allerdings wäre das System der Oberauer Schleife grundsätzlich relativ unabhängig von *Witterungseinflüssen*, jedoch sind die potenziellen Wuchsorte v. a. im Trenndammbereich stark bis vollständig vom Schilf eingenommen, so dass kaum noch Raum für die Entwicklung der Wechselwasserarten bleibt. Die Flachufer am Nordende der Fließstrecke sind noch zu kiesig, um Wuchsorte für entsprechende Arten bieten zu können. Verhältnismäßig häufig sind *Alisma lanceolatum* und *Butomus umbellatus* mit 23 bzw. 16 Nachweisen.

- Relativ häufig sind Arten wie *Carex viridula* (39 Nachweise von gesamt 52 Nachweisen), *Carex flava* (6 Nachweise von 11 Nachweisen) *Centaureum pulchellum* (30 Nachweise von 43 Nachweisen) oder *Centaureum erythraea* (25 Nachweise von 48 Nachweisen), *Trifolium fragiferum* (6 Nachweise von insgesamt 9), die vornehmlich in den mageren noch schütter bewachsenen Böschungen und Tiefpunkten neu hergestellter Seigen vorkommen, wobei seit 2010 innerhalb des UGs zwei neue Nachweise in die ASK eingingen, ein Standort davon am nördlichen Rand der Oberauer Schleife, welcher von der Art bisher nicht erschlossen war.
- *Serratula tinctoria* (21 von insgesamt 24 Nachweisen) hat sein Hauptvorkommen in 2010 erstmals entdeckten „Urwiesen“ südlich Kößnach im Hochwörth / Polder Kößnach; mehrere der sonstigen Nachweise sind auf Ansalbung zurückzuführen, wobei sich die Bestände relativ robust gehalten haben.
Ebenfalls auffällig häufig in den Wiesen sind *Thalictrum minus ssp. pratense* (22 von gesamt 35 Nachweisen), *Bromus racemosus* (47 von 54 Nachweisen), *Betonica officinalis* (17 von 22 Nachweisen), auch *Peucedanum officinale* findet sich vielfach in den Wiesen (auch mehrfach auf den Deichen).
- Auffällig war 2010 das relativ seltene Vorkommen von eigentlich verbreiteten autotypischen Arten wie *Allium angulosum*. Die Art konnte 2010 auf mehreren traditionellen Wuchsorten nicht nachgewiesen werden. Allerdings können hier auch Witterungseinflüsse eine Rolle spielen, wie in der Vergangenheit mehrfach beobachtet. 33 von insgesamt 38 Nachweisen lagen v. a. in den Wiesen im Hochwörth (s. o.) und in den Saulburger Wiesen.
- Schwerpunktmäßig auf den Deichen finden sich Arten wie *Ornithogalum umbellatum*, *Carex praecox*, *Euphorbia esula*, *Malva moschata*, *M. alcea*, *Verbascum blattaria*, *V. phlomoides*, auch *Carex tomentosa*, *Peucedanum officinale*, *Hieracium zizianum* (Böschung Deichhinterweg).

Der Vergleich mit den Gesamtnachweiszahlen in der Stauhaltung zeigt, dass die Oberauer Schleife zusammen mit den Pittricher Wiesen für eine Reihe von höchst bemerkenswerten Arten den Vorkommensschwerpunkt in der Stauhaltung darstellt.

Zusammengefasst sind dies insbesondere:

Bromus racemosus, *Scirpus radicans*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Thalictrum minus ssp. pratense*, *Carex viridula et flava*, *Centaureum pulchellum*, *Trifolium fragiferum*, *Potamogeton c.f. acutifolius*, *Scutellaria hastifolia*, außerdem mehrere seltenen Equisetum-Arten (*E. ramosissimum*, *E. variegatum*, *E. telmateja*), *Salvia nemorosa* sowie die Einzelnachweise von *Hieracium zizianum*, *Leonurus cardiaca* und *Nymphoides peltata*.

Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3 hat eine Reihe von Arten überregionale bzw. landesweite Bedeutung:

- 19 - (21) Arten (2 weitere Arten wurden mittlerweile nachgewiesen).

Die **hochwertigsten Einzelgebiete** hinsichtlich der floristischen Nachweise sind:

- **Gewässerufer mit ihrer Verlandungsvegetation:** v.a. die Altwässer Obere und Untere Oberauer Schleife, hier insbesondere das Altwasser bei Öberau, der Trenndammbereich, auch das flache nördliche Ufer der Fließstrecke und v.a. auch die Vorlandgräben einschließlich der abgetrennten Seigenbereiche in den Saulburger- und Sossauer Wiesen auch die Seige östlich des Absatzbeckens mit teilweise hervorragendem Arteninventar;

- **Wiesen:** hier sind zunächst die herausragenden (Ur)Wiesen im Polder Kößnach (v.a. Hochwörth, Pflingstweide) zu nennen, danach die sehr gut strukturierten Saulburger-, Sossauer Wiesen und Kößnachwiesen (Gemeindesteile) mit ausgedehnten, mageren, artenreichen Extensivwiesen und Feucht-/ Nasswiesen;

Die Qualität der Polderwiesen, die nicht im FFH-Gebiet liegen ist nach den durchgeführten Erhebungen in Bezug auf ihren Anteil von FFH-Lebensraumtypen teilweise höher als in der Schleife. Eine Einbeziehung in das FFH-Gebiet wäre somit sinnvoll.

Weiterhin zu nennen sind Wiesen in den Flurlagen Brunnlwörth, Wörth, außerdem ausgedehnte Bereiche auf den alten Deichen (mit ausgedehnten Beständen von *Peucedanum officinale*).

Störzeiger

Im Untersuchungsgebiet wurden darüber hinaus Störzeiger erhoben, das sind alle Pflanzenarten, die Beeinträchtigungen anzeigen (Beweidungs- Brache-, Entwässerungs-, Eutrophierungs-, Versauerungszeiger sowie eingewanderte bzw. eingebrachte Neophyten) (BfN, 2010). Diese sind in Tabelle 15 aufgelistet.

Allgegenwärtig ist *Calamagrostis* im Bereich, vornehmlich auf den Deichen, in Bereichen mit Modellierungen sowie im beweideten Bereich, v.a. in der Fuchshöhle; *Acer negundo* und *Impatiens glandulifera* stehen vor allem in den Ufersäumen.

Tabelle 15: Vegetation: Störzeiger

Abk.	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Anzahl der Nachweise
Acn	Eschen-Ahorn	<i>Acer negundo</i>	58
Ast	Glattblatt-Aster	<i>Aster novi-belgii</i>	4
Bun	Orientalisches Zackenschötchen	<i>Bunias orientalis</i>	7
Cal	Land-Reitgras	<i>Calamagrostis epigejos</i>	200
Eln	Schmalblättrige Wasserpest	<i>Elodea nuttallii</i>	19
Imp	Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	50
Rob	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	9
Ruc	Kratzbeere in Wiesen / Deich	<i>Rubus caesius</i>	50
Ruf	Brombeere in Wiesen / Deich	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
Soc	Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i>	6
Sog	Späte Goldrute	<i>Solidago gigantea</i>	53
Urt	Große Brennnessel in Wiesen	<i>Urtica dioica</i>	63

5.2.4 Vegetation - Flechten, Moose

5.2.4.1 Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde im März 2015 flächig abgegangen (bzw. in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Teilen abgefahren) und nach Moosen und Flechten (sowie den auf ihnen lebenden pilzlichen Parasiten) abgesucht. In den durch die Landwirtschaft stärker belasteten Teilen des Gebiets wurden die Bäume, Wegraine, Wiesen und vereinzelt auftretenden Steine stichprobenartig abgesucht, während im Kernbereich nahezu alle derartigen Strukturen aufgesucht wurden.

Eine nähere Beschreibung der Erfassungsmethoden findet sich in Anhang C, Kap. 2.

Im Gelände nicht sicher ansprechbare Proben wurden aufgesammelt, getrocknet und im Labor nachbestimmt. Die Bestimmung erfolgte überwiegend mit der gebräuchlichen Literatur (Moose: ATHERTON et al., 2010; FRAHM & FREY, 1992; NEBEL & PHILIPPI, 2005; SMITH, 1978; Flechten: WIRTH et al., 2013).

Für das gesamte Gebiet wurden für die Gruppen Moose, Flechten und flechtenbewohnende Pilze Gesamtartenlisten aufgestellt (moosbewohnende Pilze wurden nur als Zufallsfunde behandelt). In diesen Listen wurden die Arten mit Häufigkeitsangaben (bezogen auf das Gesamtgebiet) versehen:

1 selten 2 zerstreut 3 häufig 4 sehr häufig 5 massenhaft
--

In den Gesamtartenlisten werden die Einstufungen der Arten nach den Roten Listen Deutschlands (RLD 2018) und Bayerns (RLB 07.2019) für die Moose sowie für die Flechten (RLD 2011) und Bayern (RLB 07.2019) und flechtenbewohnende Pilze (RLD 2011) wiedergegeben. Eine bayerische Rote Liste für flechtenbewohnende Pilze existiert bislang nicht. Für moosbewohnende Pilze existiert noch keine Rote Liste. Die entsprechenden Zellen der Tabelle, für die keine Rote Liste existiert, sind grau hinterlegt.

Während die Rote Liste Flechten Deutschlands einen sehr aktuellen Stand wiedergibt (2011), sind die beiden Roten Listen für Moose vor allem wegen der Verbesserung der lufthygienischen Situation und dem damit verbundenen Vordringen der Epiphyten veraltet (Moose, RLD / RLB 1996).

5.2.4.2 Ergebnisse Moose

Im UG wurden 75 Arten der Moose (67 Laub- und 8 Lebermoose) aufgefunden, von denen 2018: vier (1996: dreizehn) mit einem Status auf zumindest einer der beiden Roten Listen (Deutschland bzw. Bayern) verzeichnet sind. Sie und einige andere bemerkenswerte Arten werden im Folgenden kurz dargestellt. Die bayerische wie auch die deutsche Rote Liste für Moose mit ehemaligem Stand von 1996 wurden 2018 / 2019 jeweils aktualisiert, dem in nachstehender Tabelle 4 entsprochen wurde. Vor allem bei den Epiphyten (rindenbewohnenden Arten) ist durch die Verbesserung der Luftqualität seit dem Ende der 80er-Jahre erwartungsgemäß eine Verbesserung eingetreten. Die allermeisten der hier aufgefundenen epiphytischen Arten (s. Tabelle 16) sind in Bezug auf den Stand der Roten Listen von 1996 inzwischen nicht mehr gefährdet bzw. von der Vorwarnliste verschwunden.

Für *Drepanocladus sendtneri* hingegen hat sich von der unklaren Gefährdung mit Status G in Bayern RL 1 und in Deutschland RL 2 ergeben.

In den Tabellen werden folgende Abkürzungen und Häufigkeitsangaben verwendet:

Häufigkeiten:	
+	Einzelexemplare oder wenige Exemplare
1	selten
2	zerstreut
3	verbreitet, häufig
4	weit verbreitet, sehr häufig
5	massenhaft.
Habitats:	
A	Acker
B	Boden allgemein
MR	Magerrasen
NW	Nasswiese
S	Stein
T	Totholz
TR	Tümpel mit Röhricht
W	Wald und Gebüsch
davon epiphytisch:	
BAh	Berg-Ahorn
Bi	Birke
Ei	Eiche
Erl	Erle
Esch	Esche
FAh	Feldahorn
Har	Hartriegel
Has	Hasel
Hol	Holunder
Pap	Pappel
SAh	Spitzahorn
Sch	Schlehe (mit Weißdorn)
Wei	Weide
Rote Liste:	
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
-	ungefährdet
#	keine Rote Liste für diese Artengruppe
(x)	Einstufung sicher veraltet

Tabelle 16: Artenliste der Moose

RLD	RLB	Art	Häuf.	Habitat	Bemerkungen
V	-	<i>Abietinella abietina</i>	2	MR	
-	-	<i>Amblystegium serpens</i>	3	B, T	
-	-	<i>Aneura pinguis</i>	1	NW	
-	-	<i>Anomodon attenuatus</i>	+	Weil; S	
-	-	<i>Anomodon viticulosus</i>	+	Pap; S	
-	-	<i>Aulacomnium androgynum</i>	1	T	
-	-	<i>Barbula unguiculata</i>	2	B	
-	-	<i>Brachythecium albicans</i>	2	MR	
D	-	<i>Brachythecium mildeanum</i>	1	NW	
-	-	<i>Brachythecium rivulare</i>	2	NW	
-	-	<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	Har, Hol, Wei; B, S, T, W	
-	-	<i>Brachythecium salebrosum</i>	3	T	
-	-	<i>Bryum argenteum</i>	2	MR, S	
-	-	<i>Calliergonella cuspidata</i>	4	NW	
-	-	<i>Ceratodon purpureus</i>	4	B, MR	
-	-	<i>Cinclidotus riparius</i>	1	S	im Überschwemmungsbereich
-	-	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	3	NW	
-	-	<i>Dicranum scoparium</i>	+	T	
-	-	<i>Drepanocladus aduncus</i>	3	TR	große Bestände
2	1	<i>Drepanocladus sendtneri</i>	2	TR	Varietät mit relativ schmaler Rippe, kalkinkrustiert
-	-	<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	S	
-	-	<i>Entodon concinnus</i>	3	MR	
-	-	<i>Eurhynchium angustirete</i>	1	B	
-	-	<i>Eurhynchium striatum</i>	2	B, T	
-	-	<i>Fissidens taxifolius</i>	2	B	
-	-	<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	S	im Wasser
-	-	<i>Frullania dilatata</i>	1	Har, Wei	
-	-	<i>Grimmia pulvinata</i>	2	S	
-	-	<i>Homalia trichomanoides</i>	1	Erl, Wei	
-	-	<i>Homalothecium lutescens</i>	3	MR	
-	-	<i>Homalothecium sericeum</i>	2	Weil; S, T	
-	-	<i>Hylacomium splendens</i>	1	B	
-	-	<i>Hypnum cupressiforme</i>	5	Ei, Esch, Erl, Har, Hol, Wei; B, S, T	
-	-	<i>Leskea polycarpa</i>	4	Weil u.a.	
-	-	<i>Leucodon sciurioides</i>	1	Esch, Wei	
-	-	<i>Lophocolea bidentata</i>	2	T	
-	-	<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	T	
-	-	<i>Lophocolea minor</i>	1	T	
-	-	<i>Metzgeria furcata</i>	1	Weil	
-	-	<i>Orthotrichum affine</i>	5	Ei, Esch, Erl, FAh, Har, Hol, Wei; S, T	
-	-	<i>Orthotrichum anomalum</i>	2	S	
-	-	<i>Orthotrichum diaphanum</i>	3	Hol; T	
-	-	<i>Orthotrichum lyellii</i>	1	Erl, Har, Pap, Wei; T	
-	-	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	2	BAh, Esch, FAh, Hol, Pap, Wei	
-	-	<i>Orthotrichum pumilum</i>	1	Erl, Esch, FAh, Wei	
-	-	<i>Orthotrichum speciosum</i>	2	Ei, Erl, Fah, Pap, Wei	
-	-	<i>Oxyrrhynchium hians</i> (früher <i>Eurhynchium</i> h.)	3	B, W	
-	-	<i>Physcomitrium pyriforme</i>	3	A	
-	-	<i>Plagiomnium affine</i>	2	B	
-	-	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1	Weil	
-	-	<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	W	
-	-	<i>Platygyrium repens</i>	1	Erl, Wei	
-	-	<i>Porella platyphylla</i>	1	Erl, Wei	
-	-	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (früher <i>Barbula</i> h.)	1	Weil (Basis, mit Feinerde)	im Überschwemmungsbereich
-	-	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (früher <i>Scleropodium</i> p.)	2	W	
-	-	<i>Ptychostomum capillare</i> (früher <i>Bryum</i> c.)	2	MR	
-	-	<i>Ptychostomum moravicum</i> (früher <i>Bryum</i> flaccidum)	3	Esch, Weil; T	
-	-	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (früher <i>Bryum</i> p.)	1	S	im Überschwemmungsbereich
-	-	<i>Ptychostomum rubens</i> (früher <i>Bryum</i> r.)	1	B	
-	-	<i>Pylaisia polyantha</i>	1	Weil	
-	-	<i>Radula complanata</i>	2	FAh, Erl, Esch, Hol, Pap, Wei	
-	-	<i>Rhynchostegium murale</i>	1	S; Weil (Basis, mit Feinerde)	im Überschwemmungsbereich
-	-	<i>Rhynchostegium riparioides</i>	1	B (im Überflutungsbereich)	
-	-	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	2	Weil; S, T	
-	-	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2	W	
-	-	<i>Schistidium apocarpum</i> agg.	3	S	
-	-	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (früher <i>Brachythecium</i> p.)	1	T	
-	-	<i>Syntrichia latifolia</i> (früher <i>Tortula</i> l.)	3	Ei, Esch, Hol, Pap, Wei	
-	-	<i>Syntrichia papillosa</i> (früher <i>Tortula</i> p.)	3	Erl, Esch, Pap, Wei	
-	-	<i>Syntrichia ruralis</i> (früher <i>Tortula</i> r.)	3	Esch, Weil; MR	
-	-	<i>Thuidium assimile</i> (früher <i>Thuidium philibertii</i>)	2	MR	
-	-	<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	W	
V	-	<i>Tortella inclinata</i>	+	MR	
-	-	<i>Tortula muralis</i>	2	S	
-	-	<i>Ulota bruchii</i>	+	Bi, Erl, Wei	

5.2.4.3 Ergebnisse Flechten

Die Gesamtliste der im UG aufgefundenen Flechten umfasst 56 Arten, von denen fünf auf der Roten Liste verzeichnet sind. Auch für die Flechten besteht eine aktuelle deutsche Rote Liste aus dem Jahr 2011/ bayerische 2019. Während mit Stand der Roten Liste von 2011 damals durch die Verbesserung der Luftqualität noch Verbesserungen gegenüber alten Ständen der RL eintraten sind nun mit den aktuellen Ständen von 2019 vereinzelt rückwärtige Entwicklungen in Form von Aufnahme in die Vorwarnlistenstufe zu verzeichnen. Dennoch sind viel weniger Arten als bei den Moosen gefährdet und daher hier entsprechend weniger Arten genannt; (nach der alten Roten Liste Flechten von 1996 wären es hier auch über zehn Arten).

Tabelle 17: Artenliste der Flechten

RLD	RLB	Art	Häuf.	Habitat	Bemerkungen
-	-	Acarospora fuscata	1	S	
-	-	Amandinea punctata	4	Ei, Esch, Har, Sch, Wei	
-	-	Bacidina chlorotricula	1	S	
-	-	Bilimbia sabuletorum	1	S (über Moosen)	
-	-	Caloplaca citrina	2	S	
-	-	Caloplaca oasis	3	S	
-	-	Candelaria concolor	2	Pap	
-	-	Candelariella aurella	2	S	
-	D	Candelariella reflexa	4	BAh, Ei, Esch, Erl, Hol, Sch, Wei	
-	-	Candelariella xanthostigma	1	Pap	
3	2	Chaenotheca brachypoda	+	Wei	Zeiger langer ökologischer Konstanz!
-	-	Cladonia coniocraea	1	T	
-	-	Cladonia pyxidata ssp. chlorophaea	1	T	
-	-	Cladonia pyxidata ssp. pyxidata	1	MR	
-	-	Cladonia rei	+	MR	
-	-	Collema tenax	1	MR	
-	-	Evermia prunastri	1	Sch, Wei	
-	-	Hypogymnia physodes	2	Erl, Sch, Wei	
-	-	Hypogymnia tubulosa	2	Erl, Sch	
-	-	Lecania cyrtella	2	Hol	
-	-	Lecanora carpinea	2	Erl, Wei	
-	-	Lecanora chlorotera	3	Esch, Wei	
-	-	Lecanora dispersa	3	S	
-	-	Lecanora expallens	2	Pap	
V	V	Lecanora sambuci	1	Hol	
-	-	Lecanora symmicta	1	Sch, Wei	
-	-	Lecidea grisella	1	S	
-	-	Lecidella elaeochroma	3	Ei, Esch, Wei	
-	-	Lecidella stigmatea	1	S	
-	-	Lepraria incana agg.	2	Wei	
-	-	Lepraria sp.	3	Wei	
-	-	Melanelixia fuliginosa	2	Erl, Sch	
-	-	Melanohalea exasperatula	1	Erl, Sch	
-	-	Parmelia sulcata	3	Esch, Sch, Wei	
-	-	Parmelina tiliacea	1	Esch	
3	V	Peltigera rufescens	1	MR	
-	-	Phaeophyscia orbicularis	3	BAh, Esch, FAh, Sch, Wei; S	
-	-	Phlyctis argena	2	Ei, Erl, Har, Wei	
-	-	Physcia adscendens	4	BAh, Ei, Esch, Erl, FAh, Har, Hol, Sch, Wei; S	
-	-	Physcia caesia	2	S	
-	-	Physcia stellaris	1	Esch, Sch, Wei	
-	-	Physcia tenella	4	BAh, Ei, Esch, Erl, FAh, Har, Hol, Sch, Wei; S	
V	-	Physconia enteroxantha	2	Wei	
-	-	Physconia grisea	3	BAh, Esch, Har, Hol, Wei	
V	V	Pleurosticta acetabulum	1	Has, Esch	
-	-	Protoparmeliopsis muralis (früher Lecanora muralis)	2	S, T	
-	-	Pseudevermia furfuracea	1	Wei	
-	-	Psilolechia lucida	1	Wei	
-	-	Punctelia jeckeri	1	Erl, Sch, Wei	
-	-	Ramalina farinacea	1	Esch, Pap	
-	-	Sarcogyne regularis	2	S	
-	-	Verrucaria muralis	2	S	
-	-	Verrucaria nigrescens	3	S	
-	-	Xanthoria elegans	3	S, T	
-	-	Xanthoria parietina	5	Ei, Esch, Erl, FAh, Har, Hol, Sch, Wei; T	

5.2.4.4 Ergebnisse flechtenbewohnender und moosbewohnender Pilze

Die Gruppe der pilzlichen Parasiten auf Flechten hat in den letzten Jahren wieder verstärkt Aufmerksamkeit bekommen und wird gerne zusammen mit den Flechten abgehandelt. Ein hoher Parasitierungsgrad ist nicht etwa ein Schwächezeichen der Flechtenbestände, sondern zeigt in der Regel eine lange Tradition der Flechtenvorkommen vor Ort an. Wegen des geringen Bekanntheitsgrades dieser Artengruppe sind nur sehr grobe Aussagen zur allgemeinen Häufigkeit möglich und viele Arten haben noch keine Einstufung auf der Roten Liste erfahren.

Über moosbewohnende Pilze ist noch weniger bekannt als über die letztere Gruppe, obwohl auch sie wertvolle Hinweise auf die Tradition ihrer Wirtsarten vor Ort geben könnten. Angaben über Häufigkeit oder eine Rote-Liste-Einstufung verbieten sich hier wegen der geringen Kenntnis.

Tabelle 18: Artenliste der flechtenbewohnenden Pilze, moosbewohnenden Pilze u. Makro-Algen

RLD	Art	Häuf.	Habitat	Wirt
D	<i>Arthonia phaeophysciae</i>	+	Weil	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>
-	<i>Athelia arachnoidea</i>	3	Weil u.a.	<i>Xanthoria parietina</i> , <i>Physcia</i> spp. u.a.
D	<i>Illosporiosis christiansenii</i>	2	Weil	<i>Physcia tenella</i>
D	<i>Lichenochora obscuroides</i>	+	Weil	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>
-	<i>Marchandiobasidium aurantiacum</i>	1	Weil	<i>Xanthoria parietina</i> , <i>Physcia</i> spp.
-	<i>Nectriopsis rubefaciens</i> (früher <i>Trichonectria rubefaciens</i>)	1	Erl, Weil	<i>Parmelia sulcata</i>
-	<i>Paranectria oropensis</i>	+	Har	<i>Candelariella reflexa</i>
D	<i>Phoma epiphyscia</i>	1	Apfel	<i>Physcia adscendens</i>
-	<i>Polycoccum slaptoniense</i>	+	Weil	<i>Xanthoria parietina</i>
D	<i>Pyrenochaeta xanthoriae</i>	+	Weil	<i>Xanthoria parietina</i>
-	<i>Syzygospora physciacearum</i>	1	Apfel, Weil	<i>Physcia adscendens</i>
-	<i>Taeniocella phaeophysciae</i>	+	Weil	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>
-	<i>Xanthoriicola physciae</i>	4	Weil	<i>Xanthoria parietina</i>
	moosbewohnende Pilze:			
#	<i>Acrospermum adeanum</i>	+	Weil	<i>Leskea polycarpa</i>
#	<i>Epibryon bryophilum</i> agg.	+	Weil	<i>Lophocolea heterophylla</i>
#	<i>Phoma muscicola</i>	+	Weil	<i>Orthotrichum speciosum</i>
	Algen:			
#	<i>Nostoc commune</i>	3	MR	
#	<i>Trentepohlia aurea</i>	1	S	
#	<i>Trentepohlia umbrina</i>	1	BAh	

5.2.4.5 Habitate und Fundorte

In Kap. 3.5 des Anhangs C wird auf die wichtigsten Habitate für Moose und Flechten im UG Oberauer Schleife eingegangen. Die Verbreitungskarten mit Angaben der Fundorte ausgewählter Arten (*Orthotrichum obtusifolium* und *speciosum*, *Radula complanata*, *Syntrichia papillosa* (früher *Tortula p.*), diversen Moosen, Flechten und flechten- sowie moosbewohnenden Pilze finden sich in Kap. 8 des Anhangs C.

Rinde von Bäumen und Sträuchern

Die bei Weitem meisten (ehemals) gefährdeten Arten unter den Moosen und Flechten finden sich an der Rinde lebender Bäume und Sträucher (epiphytisch). Hier sind sie über die Schicht der Blütenpflanzen emporgehoben, die am Boden unter den im Gebiet vorherrschenden nährstoffreichen Bedingungen zu konkurrenzstark sind.

Auf der glatten Rinde junger Bäume und Sträucher siedeln sich zuerst Krustenflechten wie *Lecidella elaeochroma*, *Lecanora* spp. oder *Phlyctis argena* an, bei höherem Nährstoffeintrag vor allem *Amandinea punctata*. Im Laufe der Sukzession treten Blattflechten wie *Parmelia sulcata*, *Melanohalea exasperatula* oder *Pleurosticta acetabulum* hinzu, unter Stickstoffeinfluss jedoch vor allem *Xanthoria parietina*, *Physcia* spp. und *Physconia* spp. In diesem Stadium beginnen auch Moose die Rinde zu besiedeln, zuerst kleinere Polstermoose wie *Orthotrichum* spp., *Ulota bruchii* oder *Ptychostomum moravicum* (früher *Bryum flaccidum*), dann größere teppichbildende Arten wie *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum cupressiforme*.

Im luftfeuchten Auwald an alten Bäumen treten häufiger Lebermoose auf wie *Radula complanata*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* oder *Porella platyphylla* sowie die an zeitweilige Überschwemmungen gut angepassten Arten *Syntrichia latifolia* (früher *Tortula latifolia*) oder *Syntrichia papillosa* (früher *Tortula papillosa*).

Einen besonderen Standort stellen die regengeschützten Partien an der Unterseite geneigter Stämme von sehr alten Weiden mit tiefrissiger Borke im Auwald dar; hier wächst neben Arten der steril auftretenden Gattung *Lepraria* die gefährdete Stecknadelflechte *Chaenotheca brachypoda*. In luftfeuchter Lage finden sich hier auch öfters großflächige Überzüge der Alge *Trentepohlia umbrina*. Vor allem an den Stammfüßen im schattigen Auwald finden sich vereinzelt Arten, die sonst vorwiegend auf Gestein wachsen, wie *Anomodon* spp., *Homalia trichomanoides* oder *Homalothecium sericeum*.

Totholz

Auf dem Totholz insbesondere von Stubben und liegenden starken Baumstämmen stellt sich eine andere Moosflora als an lebenden Bäumen ein. Hier ist es vor allem *Brachythecium salebrosum*, das große Flächen überzieht, dazwischen finden sich kleinere Arten wie *Aulacomnium androgynum* oder das Lebermoos *Lophocolea heterophylla*. Auf trockenem Totholz treten dagegen Flechtenarten wie *Cladonia coniocraea* oder *Cladonia chlorophaea* hinzu.

Steine

Gesteinsbiotope sind in der Aue von Natura aus selten, die meisten größeren Steine sind wohl vom Menschen eingebracht worden. An ihnen findet sich eine Mischung verschiedener Arten, die zufällig hier angefliegen sind wie die Moose *Encalypta streptocarpa*, *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium apocarpum* und *Syntrichia ruralis* (früher *Tortula ruralis*) sowie die Flechten *Acarospora fuscata*, *Candelariella aurella*, *Caloplaca oasis*, *Lecanora dispersa*, *Protoparmeliopsis muralis* (früher *Lecanora muralis*), *Physcia caesia*, *Verrucaria* spp. und andere. Gerne werden auch Kunststeine besiedelt sowie andere künstliche Materialien

Magerrasen

Magerrasen sind in der durch die Landwirtschaft geprägten Aue selten; stellenweise finden sich magere Wiesenbereiche an den Hochwasserdämmen. Typische Moose der Kalk-Halbtrockenrasen, die hierhin übergreifen, sind *Abietinella abietina*, *Entodon concinnus*, *Homalothecium lutescens* und *Thuidium assimile* (früher *Thuidium philibertii*). In den Vegetationslücken kommen kleinere, pionierfreudige Arten hinzu wie *Brachythecium albicans*, *Bryum argenteum*, *Ptychostomum capillare* (früher *Bryum capillare*) und *Ceratodon purpureus*.

Ein schön ausgebildeter lückiger Magerrasen findet sich auf einer Kiesfläche im Bereich der alten Donau (Hinweis: Bereich der Fließstrecke) an der Saulburger Wiese (hier wachsen größere Bestände des Moores *Tortella inclinata* und der Flechte *Peltigera rufescens* sowie kleinere der Flechten *Cladonia pyxidata*, *Cladonia rei* und *Collema tenax*).

Nasswiesen und Flutmulden

In etlichen Bereichen des UG finden sich ausgedehnte Flutmulden, die bei einem Anstau des Wassers volllaufen und dann mehr oder weniger lange mit Wasser gefüllt sind. Hier finden sich feuchte- und nasseliebende Moose, so große Bestände von *Drepanocladus aduncus** und ein kleinerer von *Drepanocladus sendtneri**. Das häufigste und dominierende Moos, das auch in die angrenzenden Wiesen übergreift, ist *Calliergonella cuspidata*.

Selten sind *Brachythecium mildeanum* und *Brachythecium rivulare*.

An einer Stelle südlich der Unteren Oberauer Schleife wuchs in einer lückigen Nasswiese ein kleiner Bestand des Lebermooses *Aneura pinguis**, an der Donau einmal einer von *Ptychostomum pseudotriquetrum* (früher *Bryum pseudotriquetrum*).

Anmerkung: Die mit * gekennzeichneten seltenen, Kalkflachmoor- bzw. Arten kalkreicher, nährstoffarmer Nassstandorte kommen ausschließlich in den Seigenzügen (hier u.a. auch Characeenrasen) und einer abgeschlossenen Seige in den Sossauer Wiesen im Unteren Schleifenteil vor. Der Untere Schleifenteil ist dem künstlichen Hochwasser nicht ausgesetzt, somit gibt es hier auch keinen Anstau wie vom Verfasser vermutet, allenfalls einen leichten Rückstau aus dem Altwasser, ansonsten dürfte der Grund- und Regenwassereinfluss überwiegen; die Seige ist ausschließlich vom Grund- und Regenwasser abhängig.

Wasser

Das Wasser der Donau bei Straubing ist bereits so stark mit Schweb- und Nährstoffen belastet, dass sich Wassermoose nur vereinzelt finden. So konnten im Bereich der alten Donau an Steinen bzw. auf Schlamm *Cinclidotus riparius* und *Fontinalis antipyretica* in kleinen Beständen festgestellt werden, an einer Baumbasis am Kößnach-Ableiter *Rhynchosstegium riparioides*.

Die Kößnach und die zufließenden Bäche und Gräben sind dermaßen durch die Landwirtschaft eutrophiert, dass hier nur noch Fadenalgen im Wasser zu finden sind.

Waldboden

Auf dem nährstoffreichen Waldboden der Auwaldreste sind hohe Stauden und Hochgräser im Konkurrenzvorteil, so dass hier nur noch wenige Moose gedeihen können. Dazu zählen *Brachythecium rutabulum*, *Oxyrrhynchium hians* (früher *Eurhynchium hians*) und seltener *Plagiomnium undulatum*. Unter den Gebüschern und vor allem in ihren Randbereichen mit geringerem Nährstoffreichtum treten *Rhytidadelphus triquetrus*, *Pseudoscleropodium purum* (früher *Scleropodium purum*) und *Thuidium tamariscinum* auf.

Äcker

Intensiv bewirtschaftete Äcker stellen für Moose keinen oder nur einen wenig geeigneten Lebensraum dar. Die Äcker, die erst nach dem Winter umgebrochen werden oder zu Naturschutzzwecken bzw. zur Wildfütterung angelegt wurden (?), können dagegen von einigen Arten besiedelt werden. Jahreszeitlich bedingt konnten die meisten dieser Arten nicht bestimmt werden, lediglich das in Massenbeständen auftretende *Physcomitrium pyriforme* ist eindeutig.

5.2.4.6 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Mit 75 Moos- und 56 Flechtenarten ist das immerhin etwa 800 ha große UG (Gebiet ähnlich wie Erfassungsbereich Biotop- und Nutzungstypen) als mäßig artenreich zu bezeichnen. Negativ auf den Artenreichtum wirkt sich sicherlich der hohe Nährstoffeintrag aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen aus, der nur wenige Magerstandorte zulässt und auch bei den epiphytischen Arten die nitrophilen Ubiquisten begünstigt.

Unter den Moosen stehen 4 Arten auf den Roten Listen. Bemerkenswert sind jedoch die hohen Bestandsgrößen der noch auf der Roten Liste stehenden Arten in den Auwaldresten.

Von den Flechten sind zwei Arten auf der Roten Liste verzeichnet, *Chaenotheca brachypoda* mit sehr hohen Individuenzahlen in den Auwäldern und *Peltigera rufescens* auf einer Kiesfläche.

Bemerkenswert ist darüber hinaus das Vorkommen einer Reihe von flechten- und moosbewohnenden Pilzen, zwei wenig bekannter Artengruppen, von denen einige für Niederbayern bzw. für Deutschland noch nicht bekannt waren.

Damit sind die flächigen Auwaldreste und die Flutmulden als besonders schützenswert einzustufen, sie sollten in ihrem Bestand erhalten und soweit wie möglich vor Nährstoffeinträgen geschützt werden. Die Problematik der Fällung vieler der alten Weiden durch den Biber wäre zu diskutieren, möglich wäre die Anbringung von Schutzgittern an ausgewählten Bäumen.

Von besonderer Bedeutung sind die Flutmulden in der großen Wiese südlich der Unteren Oberauer Schleife (Hinweis: Sossauer Wiese), wo sich unter anderem die Moose *Drepanocladus sendtneri* und *Aneura pinguis* fanden. Hier scheinen die Nährstoffverhältnisse günstiger zu liegen als auf den anderen Wiesen, wohl durch eine geringere Düngung.

Anmerkung: Wie bereits oben angemerkt, ist der Grund für die nährstoffarmen Verhältnisse zunächst der Oberbodenabtrag bei der Seigengestaltung sowie der dominierende bzw. ausschließliche Einfluss von Grund- und Regenwasser, der Bereich wird nicht vom künstlichen Hochwasser erreicht.

Als regional bedeutsam werden der Komplex der Fließstrecke, der Auwaldkomplex im nordöstlichen Bereich der Schleife sowie der Auwaldkomplex im Nordteil der Sossauer Wiese einschließlich der angrenzenden Seigen eingestuft.

Als subregional bedeutsam werden sämtliche weiteren Auwaldsäume sowie der komplette restliche Teil der Sossauer Wiese eingestuft (vgl. Anlage 13-01-03-03_3v19).

Die Literaturangaben sind dem Anhang C, Kap. 5 zu entnehmen. In Kap. 6 desselben Anhangs findet sich die Fotodokumentation zu den Erhebungen. In Kap. 7 des Anhangs C finden sich die Gesamttabellen und in Kap. 8 die Verbreitungskarten der aufgefundenen Arten.

5.2.5 Vorbelastungen

Veränderungen der Standortbedingungen:

Seit der Einrichtung der Stauhaltung fehlen in diesem Abschnitt die für eine Flussaue typischen jährlichen (Grund)wasserstandsschwankungen weitgehend, welche u.a. eine Voraussetzung für das Vorkommen von Lebensraumtypen sind, die von wechselnden Wasserständen abhängen wie LRT3130, SI3150, LRT 3270, mit zeitweilig trockenfallenden Schlammhängen an Fließgewässern.

Die stark eingeschränkte bis fehlende Flusssdynamik ist außerdem Hauptursache für eine überwiegend starke Verschilfungs- und Verbuschungstendenz von Altwässern, Seigen und Flachufern der Rinnen in den Vorländern.

In der Oberauer Schleife werden durch die künstliche Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserständen wesentliche Elemente der Auendynamik erhalten.

Auch entlang des Donaufers haben sich auf lange Strecken bereits weitgehend geschlossene Gehölzsäume, v.a. Schwarz-Erlensäume entwickelt, die im Gegensatz zu den vor dem Staustufenbau angesiedelten Weiden vom Biber verschmäht, somit kaum gefällt bzw. abgenagt werden.

Ein Problem stellt die Fällung / Abtötung vieler der alten Weiden durch den Biber dar, v.a. aus vegetationskundlicher Sicht: Beeinträchtigung des LRTs sowie v.a. aus der Sicht der Moose und Flechten. Abhilfe wurde nur teilweise durch die Anbringung von Maschendrahtumwicklungen geleistet.

LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen), (Wiesenlimikolen) / Anpassung Schafbeweidung:

Gemäß PEPL sind feste Schäferreviere mit klaren Grenzen für die Ganzjahresbeweidung ausgewiesen: Oberauer Schleife: Bereich östlich Fließstrecke, Flurlage Fuchshöhle / Bereich am Altwasser Oberauer, Sossauer Wiesen.

Nur in Teilbereichen ist ein Ersatz des zweiten Schnitts durch einen Beweidungsdurchgang zugelassen. Dies gilt somit nicht generell für alle Mähwiesenbereiche; somit keine Beweidung u.a. Oberauer Schleife: Saulburger Wiesen, Flurlagen Brunnlwörth, Am Wörth.

Infolge der geduldeten schleichenden Ausweitung der Schäferreviere, insbesondere im Bereich der Fuchshöhle an der Oberauer Schleife, sind in den letzten 15 Jahren viele Hektar einst guter artenreicher Flachland-Mähwiesen des LRT 6510 (neu GU651L/E) degradiert zu artenärmeren Mähweiden mit gerade noch Erhaltungszustand C.

(Zusammenstellung in Anlehnung an ARGE KÖS, 2021, Kap. 6.3.)

5.3 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

5.3.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Bayerische Artenschutzkartierung (ASK), Stand November 2018
- Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) bei der Vorhabenszulassung (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>)
- Erhebungen im Rahmen floristischer, vegetationskundlicher und faunistischer Untersuchungen zum Polder Oberauer Schleife im Rahmen des ROV (ÖKON, 2011), zum Teil auch Daten aus den Untersuchungen zur Kontrollbilanz im Bereich der Stauhaltung Straubing im Auftrag der RMD-Wasserstraßen GmbH (KÖSS, 2013) = Basiskartierung;

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurde festgelegt grundsätzlich auf der Basis der vorliegenden Kartierungen weiterzuarbeiten, auf eine umfassende Aktualisierung der Kartierungen wurde verzichtet, auch v.a. deshalb, weil der größte Teil der betroffenen naturschutzrelevanten Flächen (Flächen NSG, FFH-, SPA-Gebiet) Ausgleichsflächen der WSV mit festgelegter Pflege sind, wo nicht mit erheblichen Veränderungen zu rechnen ist. Zudem waren eine Reihe von Kartierungen zu räumlich überlagernden Projekten zu maßgeblichen Artengruppen (v.a. Vegetation, Flora, FFH-LRTs, FFH-Anhang II Arten, Vögel) vorgesehen, die jeweils berücksichtigt werden sollten und konnten (vgl. INGE LLK 2017: Scopingunterlage vom 28.04.2017; RNB, 2017: Unterrichtungsschreiben vom 14.12.2017).

Berücksichtigt wurden v.a. Erhebungen aus jüngerer Zeit im Rahmen der Kartierungen zum Management- und Unterhaltungsplan (MuP) der WSV 2015/2016 (BfG, WSA Donau-MuP, 2020); außerdem Erhebungen sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum FFH-Managementplan der Regierung von Niederbayern von 2018/2019 (FFH-MP 2021) sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum gegenständlichen Projekt:

- **Brutvogelkartierung:** (Durchführung: Dr. Richard Schlemmer und Mitarbeiter, Regensburg); mehrere Begehungen von März 2010 bis August 2010 sowie Kartierergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013); Kartierungen im Rahmen des MuP (2016) sowie des FFH-MP (2018)
Kartierung der Rast-, Zug- und überwinterte Vögel: (Durchführung: Dr. Richard Schlemmer, Regensburg); 14 Begehungen von März 2010 bis April 2011 sowie Kartierergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013); Kartierungen im Rahmen des MuP (2016) sowie des FFH-MP (2018);
- **Fledermauskartierung:** (Durchführung: Flora + Fauna Partnerschaft, Robert Mayer, Regensburg); 5 Begehungen von Juli 2010 bis Oktober 2010;
- **Amphibienkartierung:** (Durchführung: Flora + Fauna Partnerschaft, Robert Mayer, Regensburg); 6 Begehungen von April 2010 bis Juli 2010 sowie Kartierergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013);
- **Reptilienkartierung:** (Durchführung: Flora + Fauna Partnerschaft, Robert Mayer, Regensburg); 6 Begehungen von Juni 2010 bis Oktober 2010;
- **Tagfalterkartierungen:** (Durchführung: Ralf Bolz, Ullstadt); 5 Begehungen von Juni 2010 bis September 2010 sowie Kartierergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013); Überprüfungen zum Dunklen Ameisen-Wiesenkнопfläuling im Rahmen des FFH-MP (2018)
- **Nachtfalterkartierungen:** (Durchführung: Ralf Bolz, Ullstadt); 5 Begehungen von Mai 2010 bis September 2010;
- **Libellenkartierungen:** (Durchführung: Owen Muise, Regensburg); 5 Begehungen von

- Juni 2010 bis September 2010;
- **Molluskenkartierungen:** (Durchführung: ÖKON GmbH, Dr. Francis Foeckler und Mitarbeiter, Kallmünz); 2 Begehungen von Juni 2010 bis Oktober 2010 sowie Kartiererergebnisse aus dem Projekt zur Kontrollbilanz in der Stauhaltung Straubing (KÖSS, 2013); Überprüfungen zur *Vertigo angustior* im Rahmen des FFH-MP (2018);
 - **Totholzkäferkartierungen:** (Durchführung: Wolfgang Lorenz, Tutzing); 3 Begehungen von Juni 2010 bis August 2010;
 - **Fischereibiologische Kartierungen inkl. Großmuschel- und Großkrebsskartierung per Tauchgang** (Durchführung: BNGF, Dr. Kurt Seifert und Mitarbeiter, Pähl); 1 Begehung im September 2010); Befischungen der Fachberatung für Fischerei im Rahmen des FFH-MP (Nov. 2020)
 - **Beibeobachtungen zum Bibervorkommen**, Begehungen Büro Prof Kagerer 2016, im Rahmen der Kartierungen zum FFH-MP (2018); Mitteilungen Dritter (WSV, 2014); Dr. Schlemmer im Rahmen des FFH-MP (2018); im Rahmen der Kartierungen zur nördlichen Baustellenzufahrt (12.2019, 3.2020);

Die Ergebnisse der Basis-Kartierungen sind in dem Bericht „Ergänzende vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung des Flutpolders Oberauer Schleife“ (ÖKON, 2011; siehe auch Anhang B) erläutert und die Lage der Untersuchungsflächen in Karten dargestellt.

Die wesentlichen Aussagen werden in den Bestandsdarstellungen des vorliegenden UVP-Berichts, Teil I dargestellt und in Text und Karten mit den hinzugekommenen Ergebnissen ergänzt.

Die Erfassungen der Großmuscheln sowie der Krebse wurden demgegenüber aus dem ursprünglichen Kapitel 14 (Fische, Großmuscheln und Großkrebse - Erfassung der 3 Gruppen durch BNGF; Dr Kurt Seifert; ÖKON, 2011; siehe Anhang B) ausgegliedert. Die Großmuscheln wurden in das Kapitel Mollusken (5.3.15) eingefügt, für die Großkrebse wurde ein eigenes Kapitel eingerichtet (5.3.16).

Die Reihenfolge der Kapitel wurde systematisiert: zuerst die Wirbeltiere, danach die Insekten, schließlich Mollusken und Großkrebse; die Vögel wurden wegen der abweichenden Erfassungsart (flächendeckende Erfassung gegenüber der Erfassung über Probeflächen) ans Ende gesetzt, das Planwerk wurde entsprechend geordnet.

Der **Text** wurde deutlich gestrafft, insbesondere wurden die Methodenbeschreibungen, z.T. die Ergebnisdarstellungen, die autökologischen Darstellungen erheblich gekürzt, allgemein Redundanzen minimiert und die Struktur der Kapitel angeglichen.

Die Methoden werden jeweils am Kapitelbeginn zu den einzelnen Artengruppen erläutert.

Gegenüber den **Basis-Kartierungen** (Anhang B) haben sich teilweise erhebliche **Änderungen** ergeben: durch hinzugekommene Informationen, Erhebungen, neue Erkenntnisse, geänderte Rote Listen und den damit verbundenen Einschätzungen und Bewertungen, etc.

Dies insbesondere in den Kapiteln 5.3.7 (Fische), 5.3.11 (Tagfalter), 5.3.15 (Weichtiere), 5.3.17 (Vögel) Neuere Daten sowie sonstige Ergänzungen wurden eingearbeitet, insbesondere bei den Fischen:

neuere Befischungen der Fachberatung für Fischerei in der Oberauer Schleife, Erhebungen in der Donau im Rahmen des Monitorings der WRRL, Erhebungen zu invasiven Grundelarten, außerdem die Ergebnisse der Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing in der Donau, etc.;

bei den Vögeln:

neue Erkenntnisse aus den Erhebungen zum MuP sowie zum FFH-MP, etc.

Kartendarstellungen:

Bei (der Vegetation/Flora und) den Vögeln wurde flächendeckend kartiert, somit sind die Kartendarstellungen mit den Kartierungsergebnissen gewissermaßen "selbsterklärend", Ergebnisse der Erhebungen / Wertsetzungen sind unmittelbar nachvollziehbar.

Bei den anderen Artengruppen musste artenspezifisch die Erfassung über Probeflächen erfolgen, die Ergebnisse in Bezug auf die einzelnen Probeflächen werden z. T. tabellarisch über Tabellen im Text, wo möglich (Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Springschrecken, Tagfalter) dargestellt, bzw. bei sehr artenreichen Gruppen über **Kreuztabellen** (im Original ohne RL-Einstufungen). Letztere Tabellen wurden ergänzt und benutzerfreundlich überarbeitet, sie finden sich in Anhang A.

Die **Literaturangaben** sind wie bisher kapitelweise im Literaturverzeichnis zusammengefasst (siehe Unterlage 13-05).

Bewertung:

Die Bewertung des Schutzgutzustandes Tiere baut auf die bereits im Rahmen von SPA-/FFH-VP sowie saP (Unterlagen 14-03 bis 14-05) durchgeführten Bewertungen hinsichtlich des artspezifischen Erhaltungszustandes der jeweiligen Arten bzw. der Populationen auf.

Nachfolgend erfolgt zum einen eine Bewertung des Vorkommens von gefährdeten / artenschutzrelevanten Arten in Form des Schutz- und Gefährdungsgrades der einzelnen Arten im Sinne des § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG: Sicherung der biologischen Vielfalt.

Folgende Kriterien werden hierzu herangezogen:

- Einstufungen nach der Bayerischen RL
- Einstufungen nach der deutschen RL, einschließlich der Berücksichtigung der Verantwortlichkeit Deutschlands
- Einstufung nach der regionalisierten RL bzw der regionalen RL Niederbayern (StMLU (2007))
- Arten der FFH-Richtlinie, FFH-Anhänge II
- Arten der VS-Richtlinie Anhang I sowie Abs. 4(2)
- Einstufung der überregionalen / landesweiten Bedeutung einzelner Arten gemäß ABSP Lkr. Straubing Bogen (StMLU (2007))

In den nachstehenden Tabellen zu den einzelnen Artengruppen erfolgt eine Bewertung der einzelnen Arten v.a. nach ihrem RL- Status, unter Einbeziehung der weiteren wertgebenden Aspekte nach den folgenden Wertstufen:

- 5 - sehr hoch: Vorkommen von Arten der RL 0 / 1 / 2
- 4 - hoch: Vorkommen von Arten der RL 3 / G;
Zielarten gemäß FFH-RL, Anhang II + IV; VS-RL Anhang I
- 3 - mittel: RL V; Zielarten gemäß VS-RiLi Art 4(2)
- 2 - gering: sonstige artenschutzrelevante Arten
- 1 - sehr gering: weit verbreitete Arten: „Allerweltsarten“

Die naturschutzfachliche Bedeutung der einzelnen Bereiche (Probestellen) kann ohne weitere Unterlagen nicht unmittelbar erkannt werden.

Daher wird zum anderen um die Ergebnisse für diese Artengruppen transparenter und für die Planung verwertbar zu machen, unter Verwendung der Originalkarten eine grobe, relative Bewertung des Artenreichtums der einzelnen Probeflächen in 5 Wertstufen vorgenommen (bei der Unterschiedlichkeit der einzelnen Artengruppen ist eine Vergleichbarkeit der Wertungen nur relativ, bedingt gegeben:

Einige Gruppen sind sehr artenreich mit deutlich über 100 Arten, v.a. Vögel (121 Arten), Nachtfalter (186 Arten), Wasserinsekten (110 Arten), Hummeln/Bienen (111 Arten), Mollusken (112 Arten); andere hingegen sind eher artenarm, u. a. Fledermäuse (12-14 Arten), Fische (22 Arten) oder sehr artenarm Amphibien (5 Arten) oder Reptilien (3 Arten);

Es wurde versucht, im Sinne eines „biotoptypischen Erwartungswertes“ (vgl. BMVBS 2011) den jeweiligen Artenreichtum zu bewerten (z.T. auch unter Einbeziehung des Individuenreichtums (z.B. bei Fledermäusen, Fischen).

Tabelle 19: Bewertung des Artenreichtums der einzelnen Probeflächen

Bedeutung	Artenzahl		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
	UG	Stauh.					
Fledermäuse	12(14)	-	-	-	-	9-10	11-12
Reptilien	3	-	-	1	2	3	-
Amphibien	5	(9)	1	2	3-4	-	-
Fische	22	(39)	1-2	3-5	6-9	10-14	-
Wasserinsekten	110	-	2-9	15-16	20-26	30-37	46
Libellen	27	-	-	6-9	12-13	18	21
Totholzkäfer	72	-	-	11-19	25	-	50
Tagfalter	24	(32)	1-(6)	7-10	11-14	16	-
Nachtfalter	186	-	2-3	-	70	88	101-103
Springschrecken	12	(18)	2-3	4-5	6-7	8	-
Hummeln / Wildbienen	111	-	-	-	31	38-48	57-59
Mollusken	112	(138)	6-8	9-16	17-24	25-33	34-41
Vögel	121	(?)	flächendeckende Erfassung (keine Probeflächen)				

(vgl. Anlagen 13-01-03-03_4v19 mit 16v19)

Die Kriterien Vorkommen von gefährdeten/artenschutzrelevanten Arten sowie Artenreichtum sind im UR für eine Bewertung von vorrangiger Bedeutung.

Nachdem es sich bei den Flächen in der Öberauer Schleife nahezu ausschließlich um Ausgleichsflächen handelt, sind anthropogene Beeinträchtigungen i.d.R. minimal, ebenso besteht ein hohes Potenzial zur Ausbreitung von biotoptypischen Arten, Störwirkungen auf andere Biotope sind minimal die Wiederherstellbarkeit liegt mit Ausnahmen der Waldbiotope in der Regel im mittelfristigen Bereich (vgl. Kriterien gemäß BMVBS 2011, Kap 3.2))

Gemäß ABSP (BStMLU, 2007, Kap 2.3) hat eine Reihe von Arten **überregionale bzw. landesweite Bedeutung**, aus den folgenden Gruppen:

- Vögel: 8 – (>9) Arten Brutvögel (zusätzlich v.a. Zwergdommel, im ABSP nicht geführt); 6 Arten Zug-, Wintervögel. Nahrungsgäste
- Weichtiere: 7 – (>11) Arten; (v.a. 4 nachgewiesene, vom Aussterben bedrohte Arten werden im ABSP nicht geführt)

(beide Gruppen tendenziell sogar internationale Bedeutung);

- Fledermäuse: 4 - (6) Arten (2 Arten konnten nicht genauer bestimmt werden)
- Fische: 3 Arten
- Libellen: 3- (5) Arten (2 nachgewiesene, vom Aussterben bedrohte / hoch gefährdete Arten werden im ABSP nicht geführt)
- Tagfalter: 1 Art
- Springschrecken: 1 Art
- Wildbienen: 2 Arten

Die jeweiligen Arten werden in den einzelnen Kapiteln besonders gekennzeichnet.

5.3.2 Schutzgebietsausweisungen

Vgl. Kap. 4.3

5.3.3 Biber (sowie weitere Säugetiere, ohne Fledermäuse)

5.3.3.1 Methodik

Eine gezielte Kartierung der Säugetiere (ohne Fledermäuse) fand nicht statt.

Nur Biber und Haselmaus sind im Wirkraum laut saP-Internethilfe des LfU nachgewiesen, wobei für die Haselmaus im Untersuchungsgebiet nicht der erforderliche Lebensraum vorliegt (vgl. Tabelle zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums (Unterlage 14-05 saP).

Der Biber ist in Bayern mittlerweile weit verbreitet. Der Donaoraum ist vom Biber nahezu vollständig besiedelt. Dort wo gute Lebensbedingungen für den Biber herrschen, ist dieser vorhanden.

5.3.3.2 Festgestelltes Artenspektrum

Lokale Population:

Laut ASK Bayern wurde der Biber schon 1999 in der Kössnach und den Gräben um Pittrich nachgewiesen. Bei den Kartierarbeiten 2010 konnte der Biber hauptsächlich anhand von Spuren und Biberbauten im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden und muss daher als weit verbreitet angesehen werden. Gemäß Überprüfungen der WSV von Herbst/Winter 2014 fanden sich über den Raum der Oberauer Schleife verteilt 13 bewohnte Biberburgen, außerdem eine im oberen Teil der Pittricher Rinne sowie eine im nahegelegenen Altwasser im Pittricher Vorland. Lt. Begehungen Büro Kagerer 2016 / Dr. Schlemmer im Rahmen der Kartierungen für den FFH-/ SPA-MP 2018 konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 13-15 bewohnte Biberburgen/Reviere festgestellt werden. Der Gesamtbestand kann als stabil bewertet werden (vgl. Anlage 13-01-03-03_4v19).

Rote Liste Status:

RL BY (Stand 2017): ungefährdet / RL D (2015): V (Art der Vorwarnstufe (potenzielle Gefährdung))

5.3.3.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Der Biber kommt durch erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte und anschließende Ausbreitung mittlerweile wieder fast überall in Bayern entlang von Fließ- und Stillgewässern vor.

In Süddeutschland ist der Erhaltungszustand bereits als günstig anzusehen (vgl. saP-Internethilfe des LfU).

Durch die guten Habitatbedingungen insbesondere entlang der Donau hat er sich stark ausbreiten können. Die Kapazitätsgrenze des Gebietes dürfte (bald) erreicht sein.

Nach Rücksprache mit der UNB Lkr. Straubing -Bogen (2020) ist im Landkreis von einer flächendeckenden Besiedelung auszugehen, die Population ist als stabil einzuschätzen, zunehmend werden auch suboptimale Biotope besiedelt.

5.3.4 Fledermäuse

5.3.4.1 Methodik

Als Standorte für die Batcorder- und Detektoraufnahmen wurden gut strukturierte Bereiche ausgewählt, die bei Vorbegehungen als potentiell gute Jagdhabitats eingestuft wurden (insgesamt vier Probestellen, Beschreibung s. Anhang B, Kap. 3.1.2).

Auf eine gezielte Ermittlung von Quartieren von Gebäudefledermäusen wurde verzichtet, da derartige Quartiere von der ursprünglich geplanten Maßnahme nicht betroffen waren. Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_5v19) dargestellt.

Zur automatischen Erfassung von Fledermausrufen wurden Batcorder verwendet. Die Aufnahmezeit betrug jeweils 4 Stunden ab Sonnenuntergang. Zusätzlich erfolgten in einem Umkreis von ca. 200 m um die Batcorderstandorte für jeweils eine Stunde Aufnahmen mittels eines Zeitdehnungs-Detektors.

Notwendige Erhebungen in Verbindung mit dem neu hinzugekommenen Gebäudeabriss des alten Schöpfwerks Öberau: Das abzureisende Gebäude muss vor dem Abriss durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz kontrolliert werden.

5.3.4.2 Festgestelltes Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet konnten mindestens 12 Arten festgestellt werden (vgl. nachstehende Tabelle). Für sechs der Arten (Waldfledermäuse) sind Sommerquartiere bzw. Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. In der nachfolgenden Tabelle wird die Anzahl der festgestellten Rufe/Rufsequenzen dargestellt. Aus der Anzahl der Rufe/Rufsequenzen kann nicht auf die absolute Anzahl vorhandener Tiere geschlossen werden, sie gibt hauptsächlich den Grad der Fledermausaktivitäten im untersuchten Bereich an.

Die höchsten Aktivitäten wurden von Abendsegler und Rauhaufledermaus registriert, die beide stark an gewässerreiche Gebiete gebunden sind.

Tabelle 20: Fledermäuse: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes

deutscher Name (wissenschaftl. Name)	RL BY	RLD	FFH	FM1_BC		FM2_BC		FM3_BC		FM4_BC		Be- wer- tung
				max	sum	max	sum	max	sum	max	sum	
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	-	V	IV	34	54	59	73	16	40	4	9	3
Bartfledermaus * (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)	2/-	V/V	IV	3	5	1	2	2	5	3	5	5/3
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	-	-	IV	-	-	-	-	2	2	1	1	3
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	-	V / !	II + IV	1	1	-	-	1	2	1	1	4
Langohr ** (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)	-/2	V/2	IV	1	1	3	5	4	8	-	-	3/5
Mopsfledermaus (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	3	2 / !	II + IV	1	2	4	6	4	8	1	2	5
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	D	IV	1	1	-	-	1	1	0	0	3
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	3	G	IV	3	4	11	11	2	4	2	3	4
Rauhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	-	-	IV	51	99	25	54	31	102	18	31	3

deutscher Name (wissenschaftl. Name)	RL BY	RLD	FFH	FM1_BC		FM2_BC		FM3_BC		FM4_BC		Be- wer- tung
				max	sum	max	sum	max	sum	max	sum	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	-	-	IV	6	8	2	4	4	11	2	4	3
Zweifarbflodermuus (<i>Vespertilio murinus</i>)	2	D	IV	1	1	1	1	1	1	11	11	5
Zwergfledermuus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	-	IV	12	22	6	12	8	17	2	4	3
Artenzahl insg.: 12 (14)												

Artidentifizierung:

* = aufgrund der Häufigkeit sowie der Verbreitung in Bayern ist hier die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) wahrscheinlicher, sie lässt sich mittels Batcorder/Detektor gegenüber der Schwesterart *Myotis brandtii* nicht unterscheiden;

** = gleichfalls keine Unterscheidungsmöglichkeit wie zuvor; beide Arten sind potentiell möglich.

Rote Liste von Bayern (Stand 2017) bzw. Deutschland (2015):

- 1 = vom Aussterben bedroht ;
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- V = Art der Vorwarnstufe (potenzielle Gefährdung)
- D = Daten unzureichend
- = ungefährdet
- ! = in hohem Maße verantwortlich

FFH-Status:

- II = Art wird in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt
- IV = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

- max = maximal ermittelte Anzahl von Rufen/Rufsequenzen
- sum = Gesamtzahl ermittelter Rufe/Rufsequenzen

Die Autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 3.2.2.

Die betrachteten Arten unterteilen sich in:

- Arten für die Sommerquartiere bzw. Fortpflanzungsstätten im Wirkraum der Maßnahme nicht ausgeschlossen werden können: Abendsegler, Langohren, Fransen-, Mops-, Rohhaut-, Wasserfledermaus.
- Arten, für die Fortpflanzungsstätten im Wirkungsbereich der Maßnahme ausgeschlossen werden können, das Untersuchungsgebiet jedoch Teil ihres Jagdhabitats ist: Bartfledermäuse, Mausohr, Mückenfledermaus, Nord-, Zweifarb-, Zwergfledermaus.

5.3.4.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet ist Lebensraum für eine artenreiche Fledermausfauna.

10 der Arten sind in den Roten Listen geführt

- fünf Arten der Kategorien 2 und 3
- außerdem fünf Arten der Vorwarnliste.

Für sechs der Arten befinden sich potentielle Fortpflanzungsstätten (Baumhöhlen, Rindenquartiere, Stammanrisse etc.) im Wirkungsbereich der Maßnahmen. Mit Ausnahme des alten Schöpfwerks Oberau werden keine potentiellen Fortpflanzungsstätten von Gebäudefleddermäusen im Untersuchungsgebiet von der geplanten Maßnahme berührt.

Als Jagdgebiet wird der Untersuchungsraum von mindestens 12 Arten genutzt.

Besonders hoch sind die Aktivitäten vom Abendsegler und der Rauhaufledermaus, für die beiden Arten ist das Gebiet von hoher Bedeutung. Die zeitliche Verteilung des Auftretens beider Arten, die ausgeprägtes Wanderverhalten zeigen, deutet darauf hin, dass beide Arten das Gebiet auch ganzjährig als Lebensraum nutzen, wenngleich die Aktivitäten zum Herbst hin deutlich zunehmen. Für beide Arten ist mit Winterquartieren in älteren Bäumen zu rechnen.

Für alle festgestellten Arten besitzt das Untersuchungsgebiet aufgrund seines Gewässer- und Struktur-reichtums sehr hohe Bedeutung. Notwendige Erhebungen und Maßnahmen in Verbindung mit dem neu hinzugekommenen Gebäudeabriss des alten Schöpfwerks Oberau:

Das abzureissende Gebäude muss vor dem Abriss durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz kontrolliert werden und es müssen eventuell vorhandene Tiere umgesiedelt werden.

5.3.5 Reptilien

5.3.5.1 Methodik

Bei der Auswahl der insgesamt 8 Probeflächen wurde darauf geachtet, einen möglichst repräsentativen Überblick über Reptilienlebensräume zu erhalten und gleichzeitig die verschiedenen Teilbereiche zu berücksichtigen. Da Schlingnatter und Zauneidechse am sensibelsten auf Veränderungen ihres Lebensraums reagieren, standen potentielle Habitate dieser beiden Arten bei der Auswahl im Vordergrund (Beschreibung der Probestellen und Erfassungsmethoden s. Anhang B, Kap. 5.1.2 bzw. Kap. 5.1.3).

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_6v19) dargestellt.

Die Reptilienbestände wurden vom 20.06.2010 bis 08.10.2010 in sechs Durchgängen durch Sichtbeobachtung erfasst. Zur Erfassung der Reptilien wurden gezielt geeignete Geländestrukturen nach Tieren und Häutungshüllen abgesucht und geeignete Versteckmöglichkeiten kontrolliert. Zusätzlich wurden bei der ersten Begehung Reptilienbleche ausgebracht.

Bei jeder Begehung wurden die ausgewählten Untersuchungsflächen durch langsames Abschreiten flächendeckend abgesucht, wobei darauf geachtet wurde, dass sich die Begehungsstrecken nicht kreuzen, um Doppelzählungen zu vermeiden (vgl. BLANKE, 2004; SCHMIDT & GRODDECK, 2006; VÖLKL & KÄSEWIETER, 2003). Die standardisierte Begehungszeit betrug ca. 1 Stunde pro Fläche. Kartiert wurde nur an sonnigen, windstillen Tagen.

5.3.5.2 Festgestelltes Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet konnten drei Arten (Blindschleiche, Ringelnatter und Zauneidechse) festgestellt werden (vgl. nachstehende Tabelle). Für Ringelnatter und Zauneidechse konnte Fortpflanzungserfolg im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Tabelle 21: Reptilien: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes

deutscher Name (wissenschaftl. Name)	RL BY	RLD	FFH	Rep1	Rep2	Rep3	Rep4	Rep5	Re6	Rep7	Rep8	Be- wer- tung
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	V(-)	- / !	-							1		3
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	V(3)	V	-	1 (2)		(1)	1 (1)	1		1		3 (4)
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	V(3)	V / !	IV	2 (3)	3 (2)	1 (2)	1 (4)	1 (3)	(2)	(4)	(3)	3 (4)

Erläuterungen:

Rote Liste von Bayern (Stand 2003 / (2019 in Klammer)) bzw. Deutschland (2009):

3 = gefährdet

V = Art der Vorwarnstufe (potenzielle Gefährdung)

! = Verantwortung Deutschlands; in hohem Maße verantwortlich

Bewertung: (4) unter Berücksichtigung RL BY 2019

FFH-Status:

IV = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

Angegeben ist die maximal festgestellte Anzahl von Individuen an einem Durchgang, in Klammern ist die Anzahl der Jungtiere angegeben

Die autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 5.2.2.

5.3.5.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet weist die für die vorhandene Lebensraumausstattung zu erwartenden Reptilienarten auf. Alle Arten sind jedoch nur in sehr kleinen Populationen vorhanden, wobei Blindschleiche und Ringelnatter aus Gründen der Probeflächenauswahl sicherlich unterrepräsentiert sind. Für beide Arten ist das Untersuchungsgebiet anhand der guten Habitateignung von lokaler Bedeutung.

Die naturschutzfachlich bedeutsamste Art Zauneidechse ist an allen untersuchten Deichabschnitten vorhanden. Auf allen Flächen konnten auch Schlüpflinge nachgewiesen werden, die einen Fortpflanzungserfolg belegen.

Die geringe Anzahl ist im Wesentlichen darauf begründet, dass die untersuchten Lebensräume, mit Ausnahme der Probefläche Rep1 (im Weiteren als RP1 bezeichnet), für die Zauneidechse bis auf wenige Abschnitte nur suboptimale Habitatqualität besitzen. Die Wärmetönung ist meist gering und es mangelt an Sonnen- und Eiablageplätzen. Jedoch sind auch die Nachweise auf der Probefläche RP1, die hinsichtlich Wärmetönung, Grabfähigkeit und Struktur günstige Eigenschaften aufweist, ebenfalls gering.

Inwieweit die vorgefundenen Teilpopulationen von Source-Populationen abhängig sind, lässt sich aufgrund fehlender Daten aus dem Umfeld nicht sagen. Den Deichen kommt jedoch zumindest als Vernetzungsstruktur eine hohe Bedeutung zu.

Für die Schlingnatter gibt es im Untersuchungsbereich keine geeigneten Habitate. Nachweise aus dem näheren und weiteren Umfeld, die mit dem Untersuchungsgebiet vernetzt sind, sind nicht bekannt.

5.3.6 Amphibien

5.3.6.1 Methodik

Ein Großteil der Gewässer im Untersuchungsgebiet wurde bereits im Rahmen der Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing untersucht. Bei der vorliegenden Erhebung wurden alle restlichen Gewässer auf Vorkommen von Amphibien untersucht (Beschreibung der Probestellen und Erfassungsmethoden s. Anhang B, Kap. 4.1.2 bzw. Kap. 4.1.3).

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_7v19) dargestellt.

Untersucht wurden vier Gräben im Innern der Oberauer Schleife (A1 - A4), ein Grabenabschnitt südlich Pittrich (A8), der Kößnachableiter (A5, A6) mit Nebengräben (A10, A11) sowie ein Graben im Polder Sossau (A7).

Von der Untersuchung zur Kontrollbilanz Straubing wurden Daten von 31 Gewässern übernommen. Die Gewässertypeneinteilung wurde von der Untersuchung zur Kontrollbilanz Straubing übernommen. Eine Übersicht über die Einteilung findet sich in der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 22: Amphibien: Einteilung in Gewässertypen

Typ	Kurzcharakterisierung
D	langsam fließende Bäche und Gräben
G	Altwasser im Deichvorland, flussfern, nur enge oder keine Verbindung zum Fluss
I	Kleingewässer mit relativ hohem Fischbesatz, Herkunft künstl. oder nicht erkennbar, keine oder kaum Verlandungszonen
J	beschattete Tümpel in Wäldern und Gehölzen
K	sonnenexponierte Kleingewässer ohne Fischbesatz, meist kein oder nur geringer Durchfluss, Herkunft künstlich oder natürlich (Tümpel)
L	Strukturarme Hof- und Dorfteiche, meist älter, eutroph, eher extensiv genutzt
Q	häufig und lang überschwemmte Geländemulden im Grünland, großer Abstand zum Fluss oder Deichhinterland

Zur Erfassung der Laichpopulationen wurden vier Tag- und zwei Nachtbegehungen zwischen Ende März und Anfang August durchgeführt. Die Nachweise erfolgten durch Sicht bzw. Ruf, bei den Nachtdurchgängen wurden die Gewässer mit Taschenlampen abgeleuchtet, zur Stimulation von Revierabgrenzungsrufen wurden Klangattrappen verwendet.

5.3.6.2 Festgestelltes Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet konnten lediglich fünf Arten festgestellt werden (vgl. nachstehende Tabelle).

Tabelle 23: Amphibien: Artenspektrum des Untersuchungsgebietes

Name	wissenschaftlicher Name	Abk.	Rote Liste Status			FFH-Status	BNatSchG	BArtSchV	Bewertung
			BY ¹	T/S ²	D ³				
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Lv	V	V	-		b	1	3
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Bb	-	-	-		b	1	2
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Rt	V	V	-		b	1	3
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	Pl	D (3)	3	G	IV	s	1	4
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Pr	-	-	-		b	1	1

Erläuterungen:

¹ Rote Liste Bayern (LfU 2003 / (2019)

² Regionale Rote Liste Bayern „Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten“ (LfU 2003)

³ Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

Rote Liste Status:

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

D = Daten unzureichend

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

FFH-Status:

IV = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz):

b = besonders geschützt

s = streng geschützt

BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung):

Art in Anhang 1 aufgeführt

Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) wurde bisher nicht im Gebiet nachgewiesen. Aufgrund von Ausbreitungstendenzen im Naturraum ist ein Vorkommen aber nicht auszuschließen.

Tabelle 24: Amphibien: Verteilung der Amphibien auf die Gewässer im Untersuchungsgebiet

ID	Typ	V/H	Bb	Rt	Pl	Pr	Lv
A1	D	H				2	
A2	D	H				2	
A3	D	H					
A4	D	H					
A5	D	H					
A6	D	H				30	
A7	D	H					
A8	D	H				10	
A10	D	H				26	
A11	D	H				10	
191	D	H					
193	L	H	25			25	
206	D	V	3			30	
207	K	V			4		
208	K	V				2	
209	K	V				4	
210	K	V				3	
211	Q	V					
212	Q	V					
213	J	V	5			10	1
214	G	V	3	1		50	2
215	Q	V				10	
216	D	V	7			55	
217	J	V	2			10	
218	J	V				7	
219	J	V				3	
220	J	V	3			5	
221	J	V	4			10	
222	J	V	5			20	
223	Q	V				15	
224	Q	V	3	1		30	2
225	G	V	3			30	
226	K	V	3			10	
227	K	V	3	1		5	
228	Q	V	8			8	
229	Q	V	2			20	
230	I	V				135	
231	K	V				145	
232	J	V		1		20	
233	J	V				20	
234	G	V				30	
Summe			79	4	4	710	5

Erläuterungen:

ID = Gewässer ID
 Typ = Gewässertyp
 V/H = Deichvor-/hinterland

Angegeben ist die maximal festgestellte Anzahl an Individuen, Ausnahme Rt - hier ist die Anzahl der Laichballen angegeben

Die Autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten finden sich in Anhang B, Kap. 4.2.2, hier jedoch ausschließlich zum Kleinen Wasserfrosch (gefunden auf Probefläche SR 207).

5.3.6.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet weist nur eine geringe Artendiversität auf. Bis auf den Einzelnachweis des Kleinen Wasserfrosches kommen nur allgemein verbreitete Arten vor. Die dominante Art ist mit knapp 800 Individuennachweisen der Seefrosch. Er ist in fast allen Gewässern vertreten. Relativ hoch sind auch die Nachweise für die Erdkröte. Der Grasfrosch wurde im Jahr 2004 noch in einer großen Population mit 194 Laichballen nachgewiesen, wogegen er im Untersuchungsjahr 2010 nahezu verschwunden war. Er konnte nur anhand von 4 Laichballen an vier Gewässern festgestellt werden. Ursachen für diesen dramatischen Rückgang waren nicht erkennbar.

Der Kleine Wasserfrosch wurde erstmals im gesamten Untersuchungsraum (einschließlich Kontrollbilanz Straubing) nachgewiesen, er scheint sich im Donaoraum Richtung Westen auszubreiten.

Aufgrund von Ausbreitungstendenzen im Naturraum ist ein Vorkommen des Springfroschs nicht auszuschließen.

Die Amphibienfauna weist insgesamt nur eine geringe Bedeutung auf.

5.3.7 Fische

5.3.7.1 Methodik

Zur Erfassung des Ist-Zustands der Fischfauna, (Großmuscheln und Krebse) im Untersuchungsgebiet (kurz UG) wurden im September 2010 Kartierungen in den beiden durch einen Damm getrennten großen Altwasserbereichen der Oberauer Schleife durchgeführt. Das südliche Altwasser (Unterer Schleifenteil) wird dabei als Bereich I, das nördliche Altwasser (Oberer Schleifenteil) als Bereich II definiert. Bereich I und II werden nachfolgend als ‚Oberauer Schleife‘ bezeichnet. Zusätzlich wurden mehrere im Bereich der Oberauer Schleife bzw. in den angrenzenden Flächen bestehende Kleingewässer untersucht.

Die Probeflächen (gesamt 63 Probeflächen) und Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 14.1.2 bzw. Kap. 14.1.3 beschrieben und die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_8v19) dargestellt.

Zudem liegen dem Bericht zu den Fischen und Großmuscheln zwei Kreuztabellen (Anhang A) bei. Aus diesen ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Öberauer Schleife (Bereich I +II): Hauptuntersuchung

Zur Erfassung der Fischfauna in der Öberauer Schleife wurden einmalig entlang der Ufer insgesamt neun Strecken **elektrisch befischt**. Die Längen der einzelnen Befischungsstrecken lagen zwischen 250 und 370 m. Gezielte Brut- bzw. Jungfischerhebungen erfolgten zusätzlich mittels **Point-Abundance-sampling** an 14 zufällig im Bereich der Uferzone gewählten Probestellen Um auch Fische in größeren Wassertiefen bzw. der Gewässermitte zu erfassen wurden an vier Stellen **Stellnetze** eingebracht.

Sonderuntersuchung Kleingewässer

An zwei Terminen wurden insbesondere zum Nachweis von Schlammpeitzgern aber auch von anderen Fischarten weitere neun Strecken in Kleingewässern im Bereich der Öberauer Schleife bzw. in der näheren Umgebung **elektrisch befischt** (Streckenlänge von ca. 14,5 bis ca. 87 m).

5.3.7.2 Festgestelltes Artenspektrum, Rote-Liste-Arten und Neozoen, naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Befischungen in der Oberauer Schleife

Erhebungen im Rahmen der ROV-Unterlagen

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet **22 Fischarten** nachgewiesen werden (vgl. nachstehende Tabelle). Innerhalb der Oberauer Schleife (Bereich I + II) wurden 19 Arten (14 in Bereich I, 18 in Bereich II), innerhalb der Kleingewässer 18 Arten kartiert.

Neben 18 autochthonen (heimischen) Fischarten wurden mit Aal, Blaubandbärbling, Marmorgrundel und Sonnenbarsch **insgesamt auch vier** gebietsfremde Fischarten, sog. **Neozoen**, nachgewiesen. Das entspricht einem ca. 82 %-igem Anteil autochthoner Fischarten am Gesamtartenspektrum. Für die Oberauer Schleife (Bereich I und II) liegt der Anteil der autochthonen Arten bei 84 % (nachgewiesene Neozoen: Aal, Marmorgrundel, Sonnenbarsch), für die Kleingewässer bei 78 % (nachgewiesene Neozoen: Aal, Blaubandbärbling, Marmorgrundel und Sonnenbarsch). Als Ausbreitungsmechanismen für die gebietsfremden Fischarten werden Besatz, Transport in (z.B. Ballastwasser) oder an (Anheftung von Eiern) Schiffen und spontane Arealausweitungen in geeignete neue Lebensräume diskutiert bzw. sind nachgewiesen (z.B. Umweltbundesamt 1999; Gollasch et al. 1999).

Typische Donauendemiten, also Arten die ausschließlich in der Donau und deren Zuflüssen vorkommen, konnten erwartungsgemäß (da es sich um rheophile Arten handelt) in den untersuchten Altwassern und Kleingewässern nicht nachgewiesen werden.

Von den im Untersuchungsgebiet 2010 nachgewiesenen 22 Fischarten (vgl. nachstehende Tabelle) gehören vier Arten (ca. 18 %) der **Roten Liste - Bayern Süd** an (LfU Bayern, 2003); neue RL BY von 07.2021

- Die Arten Bitterling, und Rutte wurden dabei als ‚stark gefährdet‘ (alter Status: Gefährdungsstufe 2) kategorisiert, RL Status 2021 ohne Einstufung.

- der Schlammpeitzger* wird als ‚stark gefährdet‘ (alter Status: Gefährdungsstufe 2; RL Status 2021: Gefährdungsstufe 1) kategorisiert

(* gemäß Befischung im Rahmen FFH-Monitoring/Bestimmung durch das LfU, Referat 54 stellte es sich heraus, dass es sich um die allochthone (gebietsfremde) Art *Misgurnus bipartitus* (Nordchinesischer Schlammpeitzger) handelt (gemäß Mitteilung der Fachberatung für Fischerei vom Juli 2023).

- der Schied als ‚gefährdet‘ (alter Status: Gefährdungsstufe 3; RL Status 2021 ohne Einstufung)

Für die Oberauer Schleife (Bereich I + II) konnte ein Vorkommen von zwei (Bitterling, Schied), für die Kleingewässer aller vier genannten Rote-Liste-Arten dokumentiert werden.

Erstaunlich ist das Vorkommen der Rutte, einer rhithralen Art, in einem Altwassertümpel (Standort 33, Bereich der Fließstrecke) mit stagnierendem, sich stark erwärmendem Wasserkörper.

Die Fließstrecke stellt einen Sonderstandort in der Oberauer Schleife dar: (vgl. Kap, 5.3.7.3.2).

Insgesamt ist die Fischfauna des Untersuchungsgebietes unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten als regional bedeutsam einzustufen.

Tabelle 25: Fische, Muscheln, Krebse: Fischarteninventar im Untersuchungsgebiet

Fischart (deutscher Name)	Fischart (lateinischer Name)	Rote Liste Bayern Süd	FFH-Anhang	Autochthon	Ökologische Gilde	Öberauer Schleife (Bereich I)	Öberauer Schleife (Bereich II)	Öberauer Schleife (gesamt)	Kleingewässer	Bewertung
Anguillidae										
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	F(-)	-	-	I	✓	✓	✓	✓	1
Esocidae										
Hecht	<i>Esox lucius</i>	-	-	⊗	I	✓	✓	✓	✓	1
Cyprinidae										
Aitel	<i>Squalius cephalus</i>	-	-	⊗	R		✓	✓	✓	1
<u>Bitterling</u>	<i>Rhodeus amarus</i>	2(-)	II	⊗	I	✓	✓	✓	✓	5(4)
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	-	-	-	I				✓	1
Brachse	<i>Abramis brama</i>	-	-	⊗	I	✓	✓	✓		2
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	-	-	⊗	I		✓	✓	✓	1
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	-(V)	-	⊗	I	✓	✓	✓	✓	2(3)
<u>Hasel</u>	<i>Leuciscus leuciscus</i>	V(-)	-	⊗	R		✓	✓		3
Karpfen ¹	<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	⊗	I		✓	✓	✓	1
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	V(-)	-	⊗	I	✓		✓		3(2)
<u>Nerfling</u>	<i>Leuciscus idus</i>	V	-	⊗	R		✓	✓		3
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	-	-	⊗	I	✓	✓	✓	✓	1
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	-	⊗	L	✓	✓	✓	✓	1
<u>Schied</u>	<i>Leuciscus (Aspius) aspius</i>	3(-)	II	⊗	R	✓	✓	✓	✓	4
<u>Schleie</u>	<i>Tinca tinca</i>	-	-	⊗	L	✓	✓	✓	✓	1(2)
Cobitidae										
<u>Schlammpeitzger</u> ²	<i>Misgurnus fossilis</i>	2(1)	II	(⊗)	L				✓	5
Gobiidae										
Marmorgrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	V(-)	-	-	I	✓	✓	✓	✓	1
Percidae										
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	-	-	⊗	I	✓	✓	✓	✓	1
Centrarchidae										
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	-	I	✓	✓	✓	✓	1
Lotidae										
<u>Rutte</u>	<i>Lota lota</i>	2(-)	-	⊗	R				✓	5(4)
Siluridae										
Wels	<i>Silurus glanis</i>	V(-)	-	⊗	I	✓	✓	✓	✓	3(2)

Erläuterungen:

¹ Spiegel- / Schuppenkarpfen

² gemäß Befischung im Rahmen FFH-Monitoring/Bestimmung durch das LfU, Referat 54 stellte es sich heraus, dass es sich um die allochthone Art *Misgurnus bipartitus* (Nordchinesischer Schlammpeitzger) handelt; wurde zunächst als *M. anguillicaudatus* (Asiatischer Schlammpeitzger) angesprochen (gemäß Mitteilung der Fachberatung für Fischerei vom Juli 2023).

Rote Liste Bayern Süd (EZG Donau, Bodensee), Stand 2003 / (07.2021 in Klammern):

Gefährdungsstufen: 1 (ausgestorben oder verschollen), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet), V (Arten der Vorwarnliste), D (Daten defizitär)

- nicht geführt und daher nicht gefährdet

FFH-Status:

II = Art wird in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt

IV = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

V = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

Ökologische Gilde (Einteilung nach fiBS)

R: Rheophile (strömungsliebende) Flussfische

Arten, die morphologisch, physiologisch und vom Verhalten her gut an rasch strömendes Wasser angepasst sind. Sie bevorzugen Wassertemperaturen unter 20 °C und sind in der Regel Kies- oder Sandlaicher (lithophile und psammophile Arten).

I: Indifferente (strömungsindifferente) Arten

Die Arten sind gegenüber den meisten biotischen und abiotischen Umweltparametern weitgehend tolerant, besiedeln sowohl strömende, wie stehende Gewässerbereiche. Die Fortpflanzung findet hauptsächlich in Altarmen, meist in Pflanzenbeständen, zum Teil auf überfluteter Landvegetation statt (Brachse, Rotaugen, Hecht).

L: Limnophile (stillwasserliebende) Arten

Stillwasserliebende Arten, die vor allem die Altwasserbereiche und strömungsberuhigten Zonen besiedeln, hohe Temperaturen für die Gonadenreife benötigen, meist Unterwasserpflanzen oder überschwemmte Vegetation als Laichsubstrate bevorzugen (Kraut- und Haflaicher) und zum Teil an extreme Lebensbedingungen angepasst sind (Schlammpeitzger, Rotfeder).

⊗ Autochthone (=heimische) Flussfischart

Bei der Einstufung als naturschutzrelevante Fischarten wurde die Einstufung gemäß UVU, TA1, S. 102ff. berücksichtigt.

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

Schied: bestandsgefährdete Arten, z.T ganzjährig geschont oder mit Schonzeiten / Schonmaßen gem Anhang zur AVBayFIG v. 4.01.2023

(3) unter Berücksichtigung RL BY 2021

Individuenzahlen, Biomasse, relative Bestandsdichte, Dominanzverhältnisse

Insgesamt (Oberauer Schleife und Kleingewässer; alle Methoden) wurden im Untersuchungsgebiet 12.302 Fische (ca. 322 kg) gefangen: 11.601 Individuen (ca. 309 kg) in der Oberauer Schleife (Bereich I + II) und 701 Tiere (ca. 13 kg) innerhalb der gesondert untersuchten Kleingewässer. Die Individuenzahlen und das Fanggewicht aufgetrennt für die einzelnen Arten, sowohl in absoluten Zahlen als auch prozentual (Anteil am Gesamtfang) können den nachstehende Tabellen: Oberauer Schleife und Kleingewässer entnommen werden.

In der **Oberauer Schleife** war (individuenbezogen) der Barsch mit rund 26 % am Gesamtfang die häufigste Art, dicht gefolgt von Rotaugen (ca. 24 %), Rotfeder (ca. 20 %) und Bitterling (ca. 12 %), letzterer mit über 1200 Individuen in Probestrecke 21. Bezogen auf die Biomasse nahm der Wels mit etwa 35 % vor Rotaugen (ca. 17 %), Brachse (ca. 9 %) und Barsch (ca. 8 %) den größten Anteil ein.

Für die **Kleingewässer** waren bezogen auf die Individuenzahlen Schleie (mit ca. 31 %), Bitterling (ca. 21 %) und Rotfeder (ca. 14 %) die dominierenden Arten. Gewichtsbezogen machten die drei Arten Hecht (ca. 29 %), Schleie (ca. 24 %) und Aal (19 %) zusammen fast drei Viertel der Biomasse aus.

Die entsprechende Aufstellung getrennt für die beiden Altwasserbereiche I und II der Öberauer Schleife finden sich in Tabelle 38 und 39 des Anhangs B.

Tabelle 26: Fische: Fangergebnis Hauptuntersuchung Öberauer Schleife ohne Sonderuntersuchung Kleingewässer

Fischart	Anzahl Individuen (n)	Summe Gewicht [kg]	Anteil Individuen [%]	Anteil Gewicht [%]	Mittleres Stückgewicht [g]	Mittlere Länge [cm]
Aal	67	23,69	0,58	7,67	354	*)
Aitel	7	5,05	0,06	1,64	722	35,1
Barsch	3007	25,80	25,92	8,36	9	8,3
Bitterling	1369	1,43	11,80	0,46	1	4,7
Brachse	928	29,08	8,00	9,42	31	20,3
Giebel	5	6,44	0,04	2,09	1288	42,3
Güster	436	0,60	3,76	0,19	1	6,1
Hasel	5	0,24	0,04	0,08	48	16,9
Hecht	118	20,14	1,02	6,52	171	29,2
Karpfen	3	16,19	0,03	5,24	5397	69,7
Laube	120	0,33	1,03	0,11	3	7,6
Marmorgrundel	244	0,44	2,10	0,14	2	4,5
Nerfling	10	4,30	0,09	1,39	430	23,8
Rotauge	2744	52,04	23,65	16,86	19	11,7
Rotfeder	2289	5,26	19,73	1,70	2	5,9
Schied	3	2,62	0,03	0,85	873	29,7
Schleie	16	5,23	0,14	1,69	327	20,8
Sonnenbarsch	195	0,53	1,68	0,17	3	5,4
Wels	35	109,30	0,30	35,41	3123	58,3
Gesamtergebnis	11601	308,72	100,00	100,00		

Tabelle 27: Fische: Fangergebnis Sonderuntersuchung Kleingewässer

Fischart	Anzahl Individuen (n)	Summe Gewicht [kg]	Anteil Individuen [%]	Anteil Gewicht [%]	Mittleres Stückgewicht [g]	Mittlere Länge [cm]
Aal	6	2,58	0,86	19,33	429	60,7
Aitel	2	0,12	0,29	0,92	61	17,3
Barsch	20	0,34	2,85	2,53	17	9,9
Bitterling	145	0,17	20,68	1,29	1	4,3
Blaubandbärbling	30	0,03	4,28	0,25	1	5,0
Giebel	38	0,11	5,42	0,80	3	4,6
Güster	4	0,03	0,57	0,26	9	7,8
Hecht	36	3,90	5,14	29,28	108	22,2
Karpfen	1	1,23	0,14	9,25	1232	43,0
Marmorgrundel	26	0,07	3,71	0,53	3	5,4
Rotaugen	46	0,27	6,56	2,02	6	6,5
Rotfeder	100	0,32	14,27	2,41	3	4,5
Rutte	2	0,30	0,29	2,27	151	23,5
Schied	1	0,01	0,14	0,07	9	10,5
Schlammpeitzger	24	0,13	3,42	0,97	5	10,5
Schleie	218	3,24	31,10	24,29	15	6,2
Sonnenbarsch	1	0,00	0,14	0,00	1	4,0
Wels	1	0,47	0,14	3,51	467	40,0
Gesamtergebnis	701	13,32	100,00	100,00		

Weitere Erhebungen -- Erfassungen 2011:

Im Jahr 2011 wurden in der Öberauer Schleife Befischungen nach der Systematik der EU-WRRL-Befischungen durch die Fachberatung für Fischerei durchgeführt. Es wurden sowohl der ehemalige Fluss als auch die Kleingewässer- soweit erkennbar -ausschließlich im Unterer Schleifenteil untersucht. Die hier erfassten Bestände sind im Wesentlichen qualitativ mit denen der Erhebungen von 2010 vergleichbar, wenngleich einige wenige Arten im Rahmen dieser Erfassung gegenüber 2010 nicht erneut festgestellt werden konnten (Döbel, Hasel, Quappe, Schlammpeitzger); vgl. Darstellung in Gesamttabelle Befischungen in Kap 5.3.7.3.

Ein großer Teil der Arten im Untersuchungsgebiet konnten sowohl im alten Fluss wie auch den Kleingewässern nachgewiesen werden.

Ehemaliger Fluss:

Auffällig sind die Flussbarschvorkommen mit knapp 300 (2x)/230/60 Individuen jeweils in verschiedenen Strecken (jeweils überwiegend juvenil); Rotaugen mit ca. 150 (2x)/130 (z.T. bis Größenklasse 11-20 cm gut vertreten, z.T. überwiegend juvenil);

Bitterling mit gut 100 /gut 30 Individuen in 2 Fangstrecken (jeweils überwiegend juvenil);

Grabensystem:

Auffällig ist das Vorkommen des (Fluss-)Barsches mit 150 Individuen in einer Strecke, ferner des Bitterlings mit 10 Individuen innerhalb einer Strecke.

5.3.7.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

5.3.7.3.1 FFH-Anhang-Arten im Untersuchungsgebiet

Erhaltungszustände der FFH-Anhang-Arten

Mit Bitterling, Schied und (Schlammpeitzger = Nordchinesischer Schlammpeitzger) liegen im Untersuchungsgebiet Nachweise von **zwei** (drei) **FFH-Anhang-II-Arten** vor. Dies entspricht einem Anteil von rund 14 % der FFH-Anhang-II-Arten am Gesamtartenspektrum. Für die Altwasser der Öberauer Schleife konnte ein Vorkommen von Bitterling und Schied (beide Arten kamen sowohl in Bereich I und II vor), in den gesondert untersuchten Kleingewässern aller zwei (drei) FFH-Anhangs-Arten (Schied allerdings nur als Einzelnachweis) dokumentiert werden.

Nach den Vorgaben der LANA (Bund-Länderarbeitsgemeinschaft „Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung“ der Ministerien hat auf ihrer 81. Sitzung (September 2001 in Pinneberg) „Mindestanforderungen für die Erfassung und Bewertung von Lebensräumen und Arten sowie die Überwachung“) werden für die Bewertung des Erhaltungszustandes drei Kriterien herangezogen. Bei den Arten sind das der „Zustand der Population“, die „Habitatqualität“ sowie „Beeinträchtigungen“. Die Einstufung des Erhaltungszustandes erfolgt nach einem dreistufigen Modell in die ordinalen Wertstufen

- A - hervorragender Erhaltungszustand,
- B - guter Erhaltungszustand und
- C - mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

Tabelle 28: Fische: Erhaltungszustände der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen FFH-Anhang-Arten. 1) nach den Standarddatenbögen, Bezug: gesamtes FFH-Gebiet. 2) Einschätzung anhand der 2010 erhobenen Daten; bezogen auf das Untersuchungsgebiet (Fische)

	Erhaltungszustand nach Standarddatenbogen FFH-Gebiet Nr. 7040-371	Abschätzung Erhaltungszustand im UG anhand der Kartierungen Sept. 2010
Bitterling	C	B
Schied	C	C
(Schlammpeitzger)	(C)	(B)

Für das FFH-Gebiet Nr. 7040-371 wird der Erhaltungszustand somit für die zwei (drei) FFH-Anhang-Arten einheitlich mit „C“ bewertet. Nach den Ergebnissen des Monitorings wird der Zustand des Bitterlings und des Schlammpeitzgers im Untersuchungsgebiet mit „B“, der Zustand des Schied mit „C“ (schlechte Habitatbedingungen, insgesamt nur vier Nachweise) bewertet.

Ausführungen zu Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten gegenüber verschiedenen Umweltparametern und Auswirkungen von Maßnahmen der drei FFH-Anhang-Arten Bitterling, Schied und Schlammpeitzger finden sich in Kapitel 14.2.4 der Anhang B in Form von Artensteckbriefen.

5.3.7.3.2 Ökologische Ausprägung der Fischfauna

Die Fischfauna kann, entsprechend ihrer Lebensansprüche, in ökologische Gilden eingeteilt werden (SCHIEMER & WAIDBACHER, 1992). Als rheophil werden Fischarten eingestuft, welche morphologisch, physiologisch und vom Verhalten her gut an strömendes Wasser angepasst sind und deren Lebenszyklus sich größtenteils im Bach oder im Fluss abspielt. Limnophile (stagnophile) Fischarten sind stillwasserliebend und deshalb im Donausystem nahezu ausschließlich in Altwasserbereichen anzutreffen. Dagegen sind die indifferenten (eurytopen) Fischarten gegenüber den meisten biotischen und abiotischen Umweltparametern tolerant und besiedeln sowohl strömende als auch stehende Gewässerbereiche. Die Einteilung der Fischarten der Donau in die entsprechenden ökologischen Gilden erfolgte dabei analog zur Einteilung in fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem; DUSSLING & BLANK, 2004.)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einteilung der im UG vorkommenden Fischarten in die verschiedenen ökologischen Gruppen. Zusätzlich sind die unterschiedlichen Ansprüche der Fischarten an die jeweiligen Laichsubstrate (ebenfalls nach fiBS) angegeben.

Im gesamten UG dominierten von den reinen Artenzahlen her die indifferenten Arten mit einem Anteil von ca. 64 % über den rheophilen (~ 23 %) bzw. limnophilen Arten (~ 13 %).

Tabelle 29: Fische, Muscheln, Krebse: Einteilung der Fischarten des Untersuchungsgebietes in die ökologischen Hauptgruppen

rheophil		indifferent		limnophil	
Aitel	li	Aal	m	Rotfeder	ph
Hasel	li	Hecht	ph	Schleie	ph
Nerfling	ph-li	Bitterling	os	Schlammpeitzger	ph
Schied	li	Blaubandbärbling	ph-li		
Rutte	li	Brachse	ph-li		
		Giebel	ph-li		
		Güster	ph		
		Karpfen	ph		
		Laube	ph-li		
		Rotaugen	ph-li		
		Marmorgrundel	-		
		Barsch	ph-li		
		Sonnenbarsch	ph-li		
		Wels	ph		
5 Arten (~ 23 %)		14 Arten (~ 64 %)		3 Arten (~ 13 %)	

Erläuterung:

Reproduktion: (Einteilung nach fiBS)

li: lithophil (Eiablage erfolgt auf kiesigen oder steinigen Substraten)

ph: phytophil (Eiablage erfolgt auf pflanzlichen Substraten)

ph-li: phyto-lithophil (Eiablage kann auf kiesigen bis steinigen Substraten oder pflanzlichen Substraten erfolgen)

os: ostracophil (Eiablage in Fluss- oder Teichmuscheln)

m: marin (Reproduktion erfolgt im Meer)

- : keine Angabe

Für die Bewertung der Natürlichkeit eines Fischbestandes ist die reine Artenverteilung auf die ökologischen Gilden für sich allein genommen keine ausreichende Grundlage, da hierbei jede Art, unabhängig davon, ob sie als Einzelfund oder als „Massenfisch“ auftaucht, in gleicher Weise gewichtet wird. Die Individuen- bzw. Biomasseanteile an den ökologischen Gilden im Gesamtfang geben den ökologischen Status der Fischfauna bzw. die tatsächliche Ausprägung und Anpassung an die ökologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet deutlich besser wieder als die reinen Artenanteile.

Bezogen auf die Individuenzahl dominierten in der Oberauer Schleife die indifferenten Arten mit insgesamt knapp 80 % deutlich. Im Bereich II erreichten sie sogar über 90 %. Innerhalb der Kleingewässer war der Anteil der indifferenten Arten geringer und lag bei etwa 50 %.

Die restlichen gefangenen Fische zählten praktisch ausschließlich zu den limnophilen Arten. Rheophile Arten spielten zahlenmäßig sowohl in der Oberauer Schleife sowie in innerhalb der Kleingewässer so gut wie keine Rolle (jeweils < 1 %). Im Bereich I konnten lediglich zwei rheophile Fische (Schiede) nachgewiesen werden.

Die Fließstrecke stellt einen Sonderstandort in der Oberauer Schleife dar: in dem Bereich des relativ stark strömendem Baches und dem unterstrom daran anschließenden Gleituferbereich wurden der Großteil der in der Schleife vorkommenden, strömungsliebenden Arten gefangen: ausschließlich die Rutte im Bach (Nr. 32) und dem daneben liegenden Tümpel (Nr. 33, s.o.), Hasel und Aitel, außerdem die meisten Nachweise vom Nerfling sowie vom Schied.

Betrachtet man den Fischbestand hinsichtlich der Biomasse, zeigt sich grundsätzlich ein ähnliches Bild, wobei die Dominanz der Indifferenten noch deutlicher ist: Innerhalb der Oberauer Schleife machten die indifferenten Arten sowohl insgesamt als auch bei getrennter Betrachtung der Bereiche I und II jeweils $\geq 90\%$ aus. Innerhalb der Kleingewässer stellten die indifferenten Arten $\sim 70\%$. Der Anteil der indifferenten Fische ist damit wie bei der individuenbezogenen Auswertung in der Oberauer Schleife höher als in den Kleingewässern. Rheophile und Limnophile spielen gewichtsbezogen in der Oberauer

Schleife mit jeweils ~ 4 % eine untergeordnete Rolle. Innerhalb der Kleingewässer erreichten die Limnophilen fast 28 %, der Anteil der Rheophilen lag bei ~ 3 %.

Zusammenfassend bewertet liegt in der Oberauer Schleife und den Kleingewässern mit der Dominanz indifferenter und limnophiler Arten ein systemtypischer Fischbestand, für ein vom Hauptfluss abgetrenntes großes Altarmsystem mit Stillwassercharakter vor. Einflüsse durch frühere oder rezente, gezielte (Aal) oder irreguläre (Sonnenbarsch, Blaubandbärbling) Besitzmaßnahmen sind gegeben. Ebenso sind Neozoenarten, die mit der Schifffahrt als Verbreitungsvektor zurückgehen dürften, in teilweise nennenswerten Abundanzen (Marmorgrundel) vorhanden. Erhebliche Einflüsse der Neozoen auf die Erhaltungszustände der autochthonen Arten bzw. deren Populationen sind gegenwärtig nicht zu erkennen. Defizite sind bei Arten zu erkennen, die auf ständige Verbindung zum Hauptfluss oder auf zumindest zeitweise (Laichzeiten) vorliegende Fließwasserbedingungen angewiesen sind (Schied, Aitel).

5.3.7.4 Festgestelltes Artenspektrum, Rote-Liste-Arten und Neozoen, naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Befischungen in der Donau; Zusammenfassung sämtlicher Befischungen; Folgerungen, Festlegungen

Zusätzlich zu den im eigentlichen Untersuchungsgebiet vorkommenden Fischarten sind auch jene zu berücksichtigen, welche überwiegend in der Donau selbst vorkommen, da diese durch den - wenn auch geringen - permanenten Zufluss aus der Donau in die Oberauer Schleife gelangen können bzw. im Betriebsfall eingeschwemmt werden könnten.

Hierbei soll auf die Ergebnisse, die im Rahmen der zur ökologischen Dauerbeobachtung für die Stauhaltung Straubing erhoben worden sind, zurückgegriffen werden (Erhebungen von (1998), 2002, 2004); (im Rahmen der ökologischen Erfolgskontrolle wurden 2010 ausschließlich die Ausbildung / fischökologische Eignung von Uferstrukturen erfasst), außerdem auf die Ergebnisse die Fischmonitorings im Rahmen der Umsetzung der WRRL der Bayerischen Fischerei- und Umweltverwaltung in den oberliegenden WRRL- Probestellen, v.a. Donaustauf

(Messstelle Donaustauf:

-Befischungen 2009-2014, Mitteilung der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Niederbayern; Mail vom 27.04.2016;

- Befischungen 2016, gemäß Mitteilung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft/Institut für Fischerei, Mail vom 24.08.2018)

Gemäß Abstimmungen mit der HNB an der Regierung von Niederbayern und der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Niederbayern vom November 2016 wird kein Bedarf für eine neuerliche Bestandsaufnahme in der Donau gesehen, was auch in den Scoping-Terminen von niemand gefordert worden ist. „Nach seltenen HW- Ereignissen, die zu einer Flutung des Polders Öberau führen, können für die Beschreibung des eingetragenen Fischbestandes die Ergebnisse die Fischmonitorings der Bayerischen Fischerei- und Umweltverwaltung in den oberliegenden WRRL- Probestellen Donaustauf (und Matting) herangezogen werden, (...). Bei starken HW-Ereignissen finden ohnehin umfangreiche Verdriftungen ("Katastrophendrift") von Fischen statt. Es ist davon auszugehen, dass ein bedeutender Teil der bei einer Flutung in die Oberauer Schleife eingebrachten Fische aus stromaufwärts liegenden Donauabschnitten (...) stammt. Daher würde eine lokal begrenzte Erhebung im Stau Straubing keinen wesentlichen zusätzlichen Informationsgewinn bzgl. der Zusammensetzung der mit der Flutung eingebrachten Fische bringen.

Die aktuellen Ergebnisse der WRRL-Erhebungen können aus unserer Sicht auch für die Auswirkungsprognose (Welche Fische werden mit der Flutung ins AW Oberauer Schleife eingebracht ?) in der UVS herangezogen werden." (Mail der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Niederbayern vom 10.11.2016 an die RNB)

Bei den Befischungen 2004 wurden 39 Fischarten direkt nachgewiesen, also 6 Arten mehr als vor Donauausbau. Die reine Anzahl der Fischarten sagt wenig über die stattgefundenen Verschiebungen im Artenspektrum seit Bau und Betrieb der Stufe Straubing aus.

In den jüngeren Untersuchungen nicht mehr nachgewiesen werden konnten die typischen Fließgewässerarten Äsche, Huchen und Frauenerfling.

Im Rahmen der Ökologischen Erfolgskontrolle (KÖSS, 2013) wurde der tatsächliche Zustand von Lebensräumen mit dem im landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten ökologischen Zielzustand

verglichen, dies entsprechend der z.T. stark veränderten Standortverhältnisse durch den Staustufen-
ausbau.

Nach der „Empfehlung für Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen bei Ausbau von Bun-
deswasserstraßen“ dient eine Erfolgskontrolle dazu festzustellen, ob und in welchem Ausmaß die
durchgeführten Maßnahmen erfolgreich waren.

Es wurden zunächst – soweit darin enthalten – aus den planfestgestellten LBP`s flächenscharf sowohl
textlich als auch kartographisch Aussagen zu den Funktionen herausgearbeitet und dargestellt. Hierfür
waren für jeden einzelnen betroffenen Biotoptyp die allgemeinen und spezifischen Ziele zu ermitteln.
Zusätzlich waren für die Teilbereiche des Gebietes, bei denen Zielzustände formuliert bzw. kartografisch
dargestellt worden sind, die Zielaussagen darzustellen.

Bei der Fischfauna sind Zielerfüllungsbewertungen einzelner Ausgleichsflächen nicht möglich. Die fisch-
faunistischen Funktionen einzelner Strukturen oder von Teilhabitaten können nicht voneinander isoliert
bewertet werden, da diese Flächen zum großen Teil funktional miteinander vernetzt sind.

Die Beurteilung der fischfaunistischen Zielerfüllung wird deshalb übergreifend für die drei Teilabschnitte
Restfließstrecke, Übergangsbereich und Staubebereich vorgenommen. Die innerhalb der jeweiligen Teil-
abschnitte liegenden Ausgleichsflächen bestimmen in ihrer Gesamtheit den dortigen Grad der Zielerfül-
lung und „erben“, bezogen auf die Einzelfläche, den Durchschnittswert des Teilabschnittes.

Der Zielerfüllungsgrad in den drei Stauhaltungsabschnitten Restfließstrecke, Übergangsbereich und
Stauration wird aus der durchschnittlichen Habitatqualität der im Jahr 2010 untersuchten Ausgleichs-
maßnahmen und aus dem qualitativen und quantitativen Vorkommen der spezifischen Zielfischarten
(vgl. nachstehende Tabelle) in den Untersuchungen der Jahre 2002/2004 abgeleitet.
(Kap 8.4.3, S. 261)

Zuordnung von spezifischen Zielarten zu den drei Abschnitten / Flussbereichen

Fluss-Bereiche	Spezifische Zielarten-Hauptfluss	Spezifische Zielarten-Altwasser
Restfließstrecke F-km 2346,0-2354,0	Nase, Hasel, Barbe, Donaströmgründling, Schied, Zingel, Schrätzer, Frauenerfling, Rutte	Nerfling, Brachse, Barsch, Bitterling, Donaukaulbarsch ²
Übergangsbereich F-km 2336,0-2346,0	Schied, Nerfling, Gründling, Barsch, Brachse, Donaukaulbarsch ²	Nerfling, Brachse, Barsch, Bitterling, Karausche ¹ , Rotfeder, Schlammpeitzger ¹
Stauration 2329,8-2336,0	Schied, Nerfling, Gründling, Barsch, Brachse, Donaukaulbarsch ²	Nerfling, Brachse, Barsch, Bitterling, Karausche ¹ , Rotfeder, Schlammpeitzger ¹

¹Vorkommen in vom Hauptfluss abgetrennten, ggf. periodisch überfluteten Auetümpeln und -rinnen zu erwarten

²Vorkommen in angeschlossenen, zeitweise durchströmten (ab Mittelwasser) Altarmen und im Tiefenbereich (Hauptstromrinne) des Staurationes zu erwarten
(Tabelle aus ARGE KÖSS 2013, Anhang Nr. 02.03.06.01.06, Tabelle 5, S. 10)

Zielerfüllung im Stauration: Do-km 2329,8-2336,0

Eine große Bedeutung im Staubebereich kommt dem Teilraum 5a, Vorland Pittrich, zu. Hier wurden sechs
vorgelagerte Leitinseln angelegt, die den dahinter liegenden Bereich vor Sog- und Wellenschlag schüt-
zen und ein wertvolles Lebensraumpotential für die Fischfauna bieten soll.

Im Zuge der Stauration-Befischungen 2002/2004 waren, mit Ausnahme der Karausche, alle spezifischen
Zielfischarten nachgewiesen worden. Dabei waren lediglich bei den indifferenten Arten Barsch und Bit-
terling sowie bei den anpassungsfähigen rheophilen Fischarten Nerfling und Schied nennenswerte
Stückzahlen mittels Elektrofischerei gefangen worden.

Die teilweise geringen Abundanzen bei den Zielfischarten hatten dabei aber vor allem methodische
Ursachen. Der Wirkungsgrad der Elektrofischerei nimmt mit zunehmender Wassertiefe, wie dies im
Staubebereich der Stauhaltung Straubing der Fall ist, deutlich ab (Fänge Brachse ca. 15 Individuen, Do-
nau-Kaulbarsch <10 Ind.). Mit weiteren Fangmethoden (Netz-/Reusenfischerei) waren dagegen zum
Teil hohe bis sehr hohe Fänge, unter anderem auch bei spezifischen Zielfischarten, wie der Brachse
(ca. 186 Ind.) erzielt worden. Hervorzuheben sind unter anderem die guten Reusen-Fänge des ende-
mischen Donau-Kaulbarschs im Stauration im Jahr 2004 mit 643 Individuen (ARGE KÖSS 2013, Anhang
Nr. 02.03.06.01.06, Tabelle 4 / Anhang 02.03.06.01.03)

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Habitatkartierungen der Stauration-Ausgleichsflächen im Jahr 2010
mit dem Durchschnittsergebnis „mittlere bis hohe ökologische Funktionsfähigkeit“ ist grundsätzlich von
guten Reproduktionsbedingungen für die spezifischen Ziel-Fischarten im Stauration auszugehen.

Gesamtergebnis:

Bei kombinierter Betrachtung der Ergebnisse der Habitatkartierungen 2010 (mittlere bis hohe ökologische Funktionsfähigkeit) und der fischfaunistischen Untersuchungen 2002/2004 (gute Reproduktionsbedingungen für die spezifischen Zielfischarten), ist für den Stauraum der Stauhaltung Straubing das Erreichen der Zielsetzung entsprechend Zielerfüllung Stufe 1 (Zielsetzung ist erreicht), anzusetzen.

(Die Zielerfüllung im oberstromig angrenzenden Übergangsbereich wurde mit 2a/b angesetzt (Zielsetzung wird in einem gewissen Zeitraum erreicht werden), diejenige in der Restfließstecke mit 4 bewertet (Zielsetzung wird wahrscheinlich nicht erreicht, lenkende Maßnahmen müssen ergriffen werden).)

Als Neunachweise im Zeitraum 2002/2004 sind die Arten Blaubandbärbling, Mairenke, Graskarpfen (Einzelfang), Schlammpeitzger (Einzelfang, vermutlich Nordchinesischer Schlammpeitzger), Sonnenbarsch (Einzelfang), Kessler- und Schwarzmundgrundel zu nennen. Für diesen scheinbaren (4) bzw. tatsächlichen Zuwachs an Biodiversität zwischen 1997 und 2004 sind mehrere Ursachen auszumachen. Zum einen handelt sich um Arten, die sehr schwer nachweisbar sind, wie z. B. den Schlammpeitzger, der an spezielle Habitate angepasst ist und eine verborgene Lebensweise führt⁽¹⁾ oder um Arten, die eine geringe Populationsdichte aufweisen (z.B. Mairenke) und deren zufälliger, methodisch bedingter Nachweis⁽²⁾ zu einer scheinbaren Zunahme der Artenvielfalt führt.

Zum anderen gibt es zwischenzeitlich zugewanderte/ingeschleppte Neozoen-Arten, wie die zwei Grundelarten aus dem Unterlauf der Donau (Schwarzmundgrundel und Kessler Grundel) sowie die gezielt oder willkürlich eingesetzten Arten Graskarpfen⁽³⁾, Blaubandbärbling und Sonnenbarsch, die das Artenspektrum erweitern.

Die Arten Donau-Stromgründling und Gründling sowie Donau-Kaulbarsch und Kaulbarsch wurden erst seit Ende der 1990er Jahre getrennt erfasst, vorher waren diese Schwesterarten in den Artenkomplexen „Gründling“ bzw. „Kaulbarsch“ zusammengefasst. Insofern kann auch hier nicht von neuen Nachweisen gesprochen werden.

Rekrutierung⁽⁴⁾ und Jungfischnachweise

Von insgesamt 29 Fischarten wurden bei den Untersuchungen 2002/04 Jungfische und damit deren natürliche Reproduktion direkt nachgewiesen (nachfolgende Tabelle). Bei den Befischungen vor Errichtung der Stufe Straubing waren es 20 Arten, bei der Zwischenuntersuchung 24 Arten. Die Zunahme der reproduzierenden Arten seit dem Bau der Stufe Straubing ist nicht auf eine generelle Verbesserung der Fortpflanzungsbedingungen aller Fischarten im Untersuchungsgebiet, sondern vielmehr auf eine Förderung Stillwasser bevorzugender Arten (z.B. Karpfen, Schleie, Bitterling, Wels etc.), stärkerer systematischer Differenzierung bei der Bestimmung der Arten (z.B. Schwesternarten Gründling - Donau-Stromgründling, Kaulbarsch - Donau-Kaulbarsch) sowie das Auftreten von Jungfischen von Neozoen (z.B. Schwarzmundgrundel, Blaubandbärbling) und auf komplettere fangtechnische Erfassungen (Reusenfischerei) zurückzuführen.

Dagegen konnten beispielsweise von der an stärker strömende Flussabschnitte angepassten Art Frauenfling seit dem Stufenbau keine Jungfische mehr nachgewiesen werden.

¹ Schlammpeitzger sind an sauerstoffarme Stillgewässer angepasst, können ggf. temporäre Austrocknung des Lebensraumes eingegraben im Schlamm überdauern und sind nachtaktiv.

² Die Anzahl nachgewiesener Arten hängt vom Befischungsaufwand und der Anwendung verschiedener Fangmethoden ab.

³ Graskarpfen stammen ursprünglich aus dem asiatischen Raum und können sich in der oberen Donau wegen der relativ niedrigen Wassertemperaturen (bisher) nicht selbst reproduzieren.

⁴ Rekrutierung = Versorgung mit Brut und Jungfischen (Nachwuchsjahrgängen)

Invasive Grundeln:

Seit dem Erstnachweis von Schwarzmeergrundeln im Bereich der Bayerischen Donau von 2004 musste im Rahmen der späteren Befischungen zwischen 2009 und 2013 das z.T. massenhafte Auftreten v.a. der Schwarzmundgrundel aber auch der Kessler- und weniger der Marmorierten Grundel festgestellt werden. Über den MDK haben die Arten ca. 2008/2009 den Main erreicht.

(LFV, 2015, Anhang /Tabelle 3, S.65ff.)

Die in Bayern durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass sich invasive Grundeln in heimischen Gewässern überwiegend von wirbellosen Kleintieren ernähren. Bekannt ist jedoch, dass von der Kesslergrundel Jungfische heimischer Fischarten, wie die des Zingels, Zanders oder Schrätzers gefressen werden. Am Main wurde ein nachweislicher Rückgang von Gründlingen (*Gobio gobio*) festgestellt. Mögliche negative Auswirkungen der Grundeln auf die im Donaeinzugsgebiet endemischen Barsch- und Gründlingsarten, für deren Schutz und Erhalt gemäß der FFH-Richtlinie besondere Maßnahmen gelten, sind in diesem Zusammenhang als besonders kritisch zu bewerten. Eine Nahrungskonkurrenz zu den autochthonen Fischen besteht nach derzeitigen Erkenntnissen nur in geringem Maße. Es wird jedoch angenommen, dass die Nahrungskonkurrenz zwischen Grundeln und autochthonen Fischen noch zunehmen wird (ebenda S. 47 ff):

Dichte Grundelbestände bedeuten vor allem für bedrohte Arten der heimischen Invertebratenfauna eine zusätzliche Gefährdung. Im Nahrungsspektrum nachgewiesen werden können einige der in Bayern als gefährdet eingestuft Vertreter der Kugelmuscheln (Sphaeriidae) oder auch die Süßwasserkahnschnecke (*Theodoxus fluviatilis*; (S. 52)). Eine zunehmende Dominanz euryöker Neozoen gilt als wahrscheinlich, mit der eine Verdrängung der indigenen Fauna einhergeht, die langfristig zu einem Verlust an heimischer Biodiversität führen könnte (ebenda, S. 59).

In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse sämtlicher Befischungen zusammengestellt:

Tabelle 30: Befischungen: Zusammenstellung sämtlicher Ergebnisse

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Art der RZ Donau ⁽¹⁾	Ökotypen / Habitatgilden ⁽²⁾	RL D/ RL BY Süd/ Anh. FFH-RL ⁽³⁾	Nachweise					
					Donau		Oberauer Schleife			
					Dauerb. (1998) / 2002 / 2004 ⁽⁴⁾	WRRL 2009-2016 ⁽⁵⁾	ÖKON ⁽⁶⁾		FB. WRRL ⁽⁷⁾	
						Alt-GW.	Klein-GW.	Alt-GW.**	Klein-GW.	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>		e	-/ F(-)/ -	x	x	x	x	x	
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	x	rt	2/ 2/ -						
Aitel, Döbel	<i>Squalius cephalus</i>	x	rA	-/-/-	x	x	x	x		
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	x	rt	-/ V(-)/ -	x					
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	x	rt	-/ 1(3)/ II		x				
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	x	rA	-/ 3(-) !/ V	x	x				
(Fluss-)Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	x	e	-/-/-	x	x	x	x	x	x
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	x	s	-/ 2(-)/ II	x	x	x	x	x	x
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>		-	-/-/-	x	x		x		
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	x	e	-/-/-	x	x	x		x	x
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	x	r	-/ 3(-)/ -						
Frauennerfling	<i>Rutilus pigus</i>	x	rA	3/ 3/ II+V	(x)	x				
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	x	e	-/-/-	x	x	x	x	x	
Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>		-	-/-/-	x					
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	x	r	-/ V(-)/ II						
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	x	rB	-/ V(-) !/ -	x					
Donau-Stromgründling	<i>Romanogobio vladikovii</i>		rA	-/ -(V)/ II	x					
Weißflossengründling	<i>Romanogobio albinatus</i>	x	r	-/ 2(kA) / -						

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Art der RZ Donau ⁽¹⁾	Ökotypen / Habitatgilden ⁽²⁾	RL D/ RL BY Süd/ Anh. FFH-RL ⁽³⁾	Nachweise					
					Donau		Öberauer Schleife			
					Dauerb. (1998) / 2002 / 2004 ⁽⁴⁾	WRRL 2009-2016 ⁽⁵⁾	ÖKON ⁽⁶⁾		FB. WRRL ⁽⁷⁾	
				Alt-GW.	Klein-GW.	Alt-GW.**	Klein-GW.			
Güster	<i>Blicca björkna</i>	x	e	-/(V)/-	x	x	x	x		x
Hase	<i>Leuciscus leuciscus</i>	x	rA	-/ V(-) / -	x	x	x			
Hecht	<i>Esox lucius</i>	x	e	-/-/	x	x	x	x	x	
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	x	rt	2/ 3(2) !!/ II+V						
Karassche	<i>Carassius carassius</i>	x	s	2/ V(1)/ -	(x)					
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	x	s	-/(V)/-	x	x	x	x	x	x
Kesslergrundel	<i>Neogobius kessleri</i>		e	-/ V(kA)/ -	x	x				
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	x	e	-/ V(-)/ -	x					
Kaulbarsch (Donau-)	<i>Gymnocephalus baloni</i>		rA	-/ D(G)/ II+IV	x					
Laube, Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	x	e	-/ V(-)/ -	x	x	x		x	
Mairenke	<i>Alburnus mento*</i>		e	-/ 3(-) !/ II	x					
Marmorierte Grundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>		e	-/ V(-)/ -	x	x	x	x	x	
Nackthalsgrundel	<i>Neogobius gymnothracelus</i>			-/ -(kA)/ -		x				
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	x	rA	V/ 2(V) !/ -	x	x				
Nerfling, Aland	<i>Leuciscus idus</i>	x	rB	-/ V/ -	x	x	x		x	
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>		e	-/-/	x	x	x	x	x	x
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		s	-/-/	x	x	x	x	x	x
Rutte, Quappe	<i>Lota lota</i>	x	rt	V/ 2(-)/ -	x	x		x		
Schied, Rapfen	<i>Leuciscus (Aspius) aspius</i>	x	rB	-/ 3(-)/ II+V	x	x	x	x	x	
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis***</i>	x	s	2/ 2(1)/ II	x			X***		
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	x	s	-/-/	x	x	x	x	x	x
(Bach)Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	x		-/N(-)/-						
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	x	r	V/ -/ -						
Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	x	rA	2/ 2/ II+V	x					
Schwarzmundgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>		e	-/-/	x	x				
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>		s	kA	x	x	x	x	x	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	x		-/ 1(D)/ II						
Steingressling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	x	r	0/ 1/ II						
Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		s		x	x				
Streber	<i>Zingel streber</i>	x	r	2/ 2/ II						
Ukrainisches Bachneunauge, Donau-Neunauge	<i>Eudontomyzon mariae / E. vladykovi</i>	x	rt	-/ -(kA)/ II 1/3/-						
Wels, Waller	<i>Silurus glanis</i>	x	e	-/ V(-)/	x	x	x	x	x	
Zährte, Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	x	rA	3/ V/	x	x				
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	x	e	-/-/	x	x				

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Art der RZ Donau ⁽¹⁾	Ökotypen / Habitatgilden ⁽²⁾	RL D/ RL BY Süd/ Anh. FFH-RL ⁽³⁾	Nachweise					
					Donau		Oberauer Schleife			
					Dauerb. (1998) / 2002 / 2004 ⁽⁴⁾	WRRL 2009-2016 ⁽⁵⁾	ÖKON ⁽⁶⁾		FB. WRRL ⁽⁷⁾	
		Alt-GW.	Klein-GW.	Alt-GW.**	Klein-GW.					
Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	x	r	1/ -(1)/ II+V						
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	x	rA	2/ 2/ II+V	x					
Zobel	<i>Ballerus sapa</i>	x	s	-/ 3/ -	x					
Zope	<i>Ballerus ballerus</i>	x	r	V/ 3(1)-						
Gesamtartenzahl		42			39	31	19	18	16	8
Methode: E: Elektrobefischung SN: Stellnetzbefischung Befischungsaufwand Elektrofischerei					E / SN ca. 29 km	E ?	E / SN	E	E	E

Erläuterung:

x Nachweis (qualitativ)

x Nachweise mit bemerkenswert hohen Individuenzahlen, v.a. Jungfische (quantitativ); Differenzierung nur für Oberauer Schleife durchgeführt;

* *Chalcalburnus chalcoides* (genaue systematische Zuordnung nicht eindeutig)

** z.T. sehr viel Cyprinidenbrut

*** Im Rahmen des FFH-Monitorings durch das LfU, Referat 54 wurde festgestellt, dass es sich in der Oberauer Schleife um die allochthone Art *Misgurnus bipartitus* (Nordchinesischer Schlammpeitzger) handelt; wurde zunächst als *M. anguillicaudatus* (Asiatischer Schlammpeitzger) angesprochen (gemäß Mitteilung der Fachberatung für Fischerei vom Juli 2023).

- (1) gemäß Angaben der Fachberatung für Fischerei bei der Regierung von Niederbayern
- (2) Einstufungen gemäß BNGF 2004 / Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing 2011;
(r) ergänzende Einstufungen INGE -
e = eurytop (indifferent) - keine deutliche Präferenz für strömende bzw. stehende Bereiche zeigend
rt = rhithral - (strömungsliebend) - zur Fortpflanzung in klare, sommerkalte, sauerstoffreiche Nebenflüsse /-bäche ziehend
rA = rheophil A (strömungsliebend) - in allen Altersstadien den Flusslauf selbst besiedelnd
rB = rheophil B (strömungsliebend) - einige Altersstadien auch Zuflüsse oder Altwässer als Lebensraum nutzend
r = rheophil allgemein
s = stagnophil - stehendes Wasser liebend
- (3) Angaben gemäß Rote Liste Bayern 2003 (Angaben für Bayern Süd); (07.2021 in Klammern),; Rote Liste Deutschland 2009; Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) 2015 (BfN)
- (4) Erhebungen im Rahmen der ökologischen Dauerbeobachtung Stauhaltung Straubing, BNGF 1998, 2002, 2004; in Klammern Artenvorkommen, welche nur 1998 noch nachgewiesen werden konnten
- (5) Erhebungen im Rahmen des Monitorings zur Umsetzung der WRRL durch das LfU, Referat 54 (FWK 1_F348, Messstelle Donaustauf); (Mitteilung durch Fachberatung für Fischerei)
- (6) Erhebungen 2010, Unterlagen zum Raumordnungsverfahren, ÖKON/BNGF 2010
- (7) Erhebungen der Fachberatung für Fischerei 2011 nach der Systematik der EU-WRRL-Befischungen

Schied: bestandsgefährdete Arten, z.T. ganzjährig geschont oder mit Schonzeiten / Schonmaßen gem Anhang zur AVBayFiG v. 4.01.2023

Zieht man die Arten der Referenzzönose heran, so lässt sich feststellen, dass die Mehrzahl der dort gelisteten Arten sich im Rahmen der Dauerbeobachtung in der Stauhaltung Straubing finden ließen. Wesentlich ist hierbei, dass Jungfische und damit deren natürliche Reproduktion direkt nachgewiesen werden können.

In Bezug auf die Referenzzönose zeigen auch die jüngsten Befischungen (EU-WRRL-Befischungen bis 2016) an der Messstelle Donaustauf, dass der Fischbestand dort zum Großteil der Referenzzönose entspricht.

5.3.8 Wasserinsekten

5.3.8.1 Methodik

Im Rahmen der Planungen des Ausbaus der Öberauer Schleife zum Hochwasserpolder wurden im Jahr 2010 verschiedene Wasserinsektengruppen untersucht. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die naturschutzfachliche Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Gewässer zu ermitteln. Darüber hinaus werden die Empfindlichkeiten der dort nachgewiesenen Arten bzw. ihrer Lebensräume gegenüber den geplanten Eingriffen herausgestellt. Die Probeflächen und Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 9.1.2 bzw. Kap. 9.1.3 beschrieben.

Insgesamt wurden 12 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte untersucht. Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_9v19) dargestellt.

Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen. Die Wasserinsektenfauna der 12 Untersuchungsflächen wurde 2010 durch zweimalige Begehung der einzelnen Flächen erfasst (Juni und Oktober).

Zur möglichst vollständigen Abdeckung des Artenspektrums der zu erfassenden Insektengruppen wurden an den Probeflächen in den Gewässern z. T. verschiedene Erfassungsmethoden angewandt (Keschler in verschiedenen Durchmessern und Maschenweiten, Handabsammlungen von größeren Hartsubstraten, etc.).

Ergänzend zu den in Gewässern durchgeführten Aufsammlungen wurde der Uferbereich mittels Streifkescherfängen auf Imagines von Eintags-, Stein- und Köcherfliegen untersucht.

5.3.8.2 Festgestelltes Artenspektrum

Insgesamt wurden 110 Wasserinsekten-Taxa der Ordnungen: Eintagsfliegen, Wasserwanzen, Wasserkäfer, Köcherfliegen, Libellen, Schlammfliegen, Netzflügler und Zweiflügler festgestellt. Zusätzlich wurden noch 10 Taxa aus den Ordnungen der Asseln, Egel, Flohkrebse, Garnelen, Wassermilben und Wenigborster, die nicht zu den Wasserinsekten zählen, nachgewiesen (vgl. nachstehende Tabelle). (Libellen RL D 2015, Bayern 2018)

Tabelle 31: Wasserinsekten: Im Rahmen der Kartierung nachgewiesene Taxa in der Öberauer Schleife mit Angabe ihres Schutzstatus auf den Roten Listen Deutschlands

(1998 / 2016: u.a. Köcherfliegen, Wasserkäfer) und Bayerns (2003 / Libellen 2018; Netzflügler, Schlammfliegen, etc. 2020; Steinfliegen: RL Bayern 08.2022; Köcherfliegen: RL Bayern 05.2023)

Lfd. Nr.	Taxa	RL D	RL BY	Bewertung
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)				
1	<i>Baetis liebenauae</i>	D	3	4
2	<i>Baetis vernus</i>			
3	<i>Caenis horaria</i>			
4	<i>Caenis lactea</i>	3	G	4
5	<i>Caenis luctuosa</i>			
6	<i>Caenis robusta</i>			
7	<i>Caenis sp.</i>			
8	<i>Centroptilum luteolum</i>			
9	<i>Cloeon dipterum</i>			
10	<i>Ephemerella ignita</i>			

Lfd. Nr.	Taxa	RL D	RL BY	Bewertung
Wasserwanzen (Nepomorpha)				
11	<i>Callicorixa</i> sp.			
12	Corixidae			
13	Corixinae			
14	<i>Cymatia coleoptrata</i>			
15	<i>Gerris lacustris</i>			
16	<i>Gerris odontogaster</i>			
17	<i>Gerris</i> sp.			
18	<i>Hydrometra</i> sp.			
19	<i>Hydrometra stagnorum</i>			
20	<i>Ilyocoris cimicoides</i>			
21	<i>Micronecta scholtzi</i>			
22	<i>Micronecta</i> sp.			
23	<i>Microvelia schneideri</i>			
24	<i>Notonecta glauca</i>			
25	<i>Notonecta</i> sp.			
26	<i>Plea leachi</i>			
27	<i>Sigara falleni</i>			
28	<i>Sigara striata</i>			
Wasserkäfer (Coleoptera aquat.)				
29	<i>Acilius</i> sp.			
30	<i>Anacaena globulus</i>			
31	Colymbetinae			
32	<i>Cymbiodyta marginella</i>			
33	<i>Cyphon</i> sp.			
34	<i>Dytiscus</i> sp.			
35	<i>Enochrus</i> sp.			
36	<i>Haliplus fluviatilis</i>			
37	<i>Haliplus lineolatus</i>	3(-)		
38	<i>Haliplus ruficollis</i>			
39	<i>Haliplus</i> sp.			
40	<i>Helochares obscurus</i>			
41	<i>Helochares</i> sp.			
42	<i>Helophorus brevipalpis</i>			
43	<i>Helophorus</i> sp.			
44	<i>Hydaticus</i> sp.			
45	<i>Hydraena</i> sp.			
46	<i>Hydrochara</i> sp.			
47	<i>Hydrophilus</i> sp.			
48	Hydroporinae			
49	<i>Hydroporus planus</i>			
50	<i>Hygrotus inaequalis</i>			
51	<i>Hygrotus versicolor</i>			
52	<i>Hyphydrus ovatus</i>			
53	<i>Laccobius minutus</i>			
54	<i>Laccobius</i> sp.			
55	Laccophilinae			
56	<i>Laccophilus hyalinus</i>			
57	<i>Laccophilus</i> sp.			
58	<i>Rhantus grapii</i> (<i>Nartus grapei</i>)	-	3	4
59	<i>Noterus clavicornis</i>			
60	<i>Platambus maculatus</i>			

Lfd. Nr.	Taxa	RL D	RL BY	Bewertung
61	<i>Spercheus emarginatus</i>			
Köcherfliegen (Trichoptera)				
62	<i>Agraylea sexmaculata</i>			
63	<i>Anabolia nervosa</i>			
64	<i>Athripsodes aterrimus</i>			
65	<i>Holocentropus dubius</i>	V	3	4
66	<i>Holocentropus picicornis</i>	V	3(V)	4(3)
67	<i>Holocentropus</i> sp.			
68	Leptoceridae			
69	<i>Leptocerus tineiformis</i>		3(V)	4(3)
70	<i>Limnephilus decipiens</i>	V		3
71	<i>Mystacides longicornis</i>			
72	<i>Mystacides longicornis/nigra</i>			
73	<i>Mystacides nigra</i>			
74	<i>Mystacides</i> sp.			
75	<i>Oecetis furva</i>	V	3(2)	4(5)
76	<i>Oecetis lacustris</i>			
77	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>			
78	<i>Tinodes</i> sp.			
79	<i>Triaenodes bicolor</i>	V	(V)	3
Libellen (Odonata)				
80	<i>Aeshna cyanea</i>		(!)	3
81	Aeshnidae			
82	<i>Calopteryx splendens</i>	-		
83	Coenagrionidae			
84	<i>Gomphus pulchellus</i>	-		
85	<i>Ischnura elegans</i>			
86	Libellulidae			
87	<i>Orthetrum cancellatum</i>			
88	<i>Platycnemis pennipes</i>			
89	<i>Sympetrum</i> cf. <i>depressiusculum</i>	1	1	5
90	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	2	2	5
Schlammfliegen (Megaloptera)				
91	<i>Sialis lutaria</i>			
Netzflügler (Neuroptera)				
92	<i>Sisyra fuscata</i>			
Zweiflügler (Diptera)				
93	<i>Atrichops crassipes</i>			
94	Ceratopogonidae			
95	Chaoboridae			
96	Chironomidae			
97	Chironominae			
98	<i>Chironomus thummi</i> -Gruppe			
99	Culicidae			
100	<i>Dixa</i> sp.			
101	<i>Dixella</i> sp.			
102	Limoniidae			
103	Orthoclaadiinae			
104	<i>Simulium</i> sp.			
105	Stratiomyidae			
106	Tabanidae			
107	Tanypodinae			

Lfd. Nr.	Taxa	RL D	RL BY	Bewertung
108	Tanytarsini			
109	<i>Tipula</i> sp.			
110	Tipulidae			
weitere Wirbellose				
Asseln (Isopoda)				
111	<i>Asellus aquaticus</i>			
Egel (Hirudinea)				
112	<i>Erpobdella octoculata</i>			
113	<i>Helobdella stagnalis</i>			
Flohkrebse (Amphipoda)				
114	<i>Corophium curvispinum</i>			
115	<i>Crangonyx pseudogracilis</i>			
116	<i>Gammarus roeseli</i>			
Garnelen (Natantia)				
117	<i>Atyaephyra desmaresti</i>			
Wassermilben (Hydracarina)				
118	Hydracarina			
Wenigborster (Oligochaeta)				
119	<i>Lumbriculus variegatus</i>			
120	Oligochaeta			

Rote Liste Status:

- ¹ Roten Listen Deutschlands 1998 / 2016: u.a. Köcherfliegen, Wasserkäfer
² Rote Listen Bayerns 2003 / Libellen 2018; Netzflügler, Schlammfliegen, etc. 2020; Steinfliegen 08/2022, Köcherfliegen 05/2023

Bewertung:

- 4/5 = hoch (rot)
 3 = mittel (gelb)
 Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufen 1 / 2
 (3) unter Berücksichtigung RL BY 2023

- 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 V = Vorwarnliste
 D = Daten unzureichend
 G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
 != in hohem Maße verantwortlich

Von den 110 Wasserinsekten-Taxa konnten 60 bis auf Artniveau bestimmt werden. Die übrigen Taxa werden überwiegend lediglich bis zur Familie, Gattung oder ohne Artangabe mit „sp.“ (species = Art) angegeben.

11 Wasserinsekten-Arten werden auf den Roten Listen von Bayern und/ oder Deutschland geführt. Besonders hervorzuheben sind die beiden Libellenarten *Sympetrum* cf. *depressiusculum* (RL BY 1 / RL D 1) und *Sympetrum pedemontanum* (RL BY 2 / RLD 2), außerdem die Köcherfliegenart *Oecetis furva* (RL BY 2 / RLD: V)

6 Arten gelten auf mindestens einer der beiden Listen als „gefährdet“.

Ca. ein Viertel der vorgefundenen Köcherfliegenarten befinden sich auf der Vorwarnliste Deutschlands bzw. sind in Bayern als gefährdet eingestuft.

Die erhobenen Daten zeugen, zusammen mit den Wassermollusken (s. Kapitel 5.3.15), von einer hohen Biodiversität im Bereich der Wasserwirbellosen, von denen die Wasserinsekten einen großen Teil darstellen. Aufgrund der Vielfältigkeit und Artenfülle im Bereich der Wasserinsekten sind Individuen vieler Artengruppen häufig nur sehr schwer sicher zu bestimmen. Speziell die Bestimmung der Tiere in einem frühen Larvenstadium gestaltet sich äußerst schwierig. Daher wird die weitere Betrachtung der Ergebnisse auf folgende Artengruppen beschränkt: Eintags- und Köcherfliegen, Libellen, Wasserwanzen und -käfer. Diese Tiergruppen stellen relativ gut untersuchte Artengruppen dar, die häufig im Zusammenhang mit gewässerökologischen Fragestellungen bearbeitet werden.

Die Autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 9.2.2. Die betrachteten Arten sind: Eintagsfliegen, Wasserkäfer, Köcherfliegen und Libellen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die während den Kartierungen im Jahr 2010 nachgewiesenen und im Folgenden näher betrachteten Rote Liste-Arten der Kategorien 1 - 3. Während der Untersuchungen konnten keine FFH-Arten nachgewiesen werden.

Tabelle 32: Wasserinsekten: Nachgewiesene Arten der Rote Liste Kategorien 1-3 der bayerischen und deutschen Roten Liste (Libellen 2018)

Lfd. Nr.	Taxa	RL D	RL BY	Probestelle (Individuen)
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)				
1	<i>Baetis liebenauae</i>	D	3	P12 (3)
2	<i>Caenis lactea</i>	3	G	P09 (5)
Wasserkäfer (Coleoptera aquat.)				
(3)	<i>(Halipus lineolatus)</i>	3(-)	-	(P02 (1))
4	<i>Rhantus grapii (Nartus grapei)</i>		3	P06 (2)
Köcherfliegen (Trichoptera)				
5	<i>Holocentropus dubius</i>	V	3	P23, P24 (je 3)
6	<i>Holocentropus picicornis</i>	V	3(V)	P23 (1)
7	<i>Leptocerus tineiformis</i>	-	3(V)	P22 + P24 (4)
8	<i>Oecetis furva</i>	V	3(2)	P01, P02 (je 1)
Libellen (Odonata)				
9	<i>Sympetrum cf. depressiusculum</i>	1	1	P01 (1)
10	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	2	2	P06 + P22 (16)

5.3.8.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Aufgrund der zum Zeitpunkt der Probenahmen herrschenden Witterungsbedingungen können gewisse Erfassungsdefizite nicht ausgeschlossen werden.

Ziel der vorliegenden Erfassung war jedoch nicht eine vollständige Kartierung des im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandenen Artenspektrums, sondern die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Gewässer und die Empfindlichkeit der dort nachgewiesenen Arten gegenüber den geplanten Eingriffen.

Auf Grundlage der 2010 durchgeführten Untersuchungen können diesbezüglich Aussagen im erforderlichen Umfang getätigt werden, weshalb die Ergebnisse der vorliegenden Erfassung als repräsentativ angesehen werden können.

Anhand der autökologischen Ansprüche der nachgewiesenen Arten wurden folgende funktionelle Gruppen/ Lebensraumtypen analysiert:

1. Habitatpräferenz = Bewohner verschiedener Korngrößen (Substrate)
2. Biozönotische Region = Bewohner unterschiedlicher Fließgewässerzonen (Längsgliederung) oder Stillgewässerzonen (Tiefengliederung)
3. Strömungspräferenz = Bewohner unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten

Die entsprechenden Informationen wurden aus der autökologischen Datenbank von Schmedtje & Colling (1996) übernommen. Für die **Habitatpräferenz** sind die Übergänge innerhalb der Kategorie weniger ausgeprägt, weshalb hier ein fester Typ zugewiesen wurde. Der überwiegende Anteil (24 Arten = 30,8 %) der Arten bevorzugt biotische Habitats, wie z. B. aquatische Algen, Moose und höhere Wasserpflanzen einschließlich lebender Pflanzenteile als Lebensraum. Bewohner unverteilter Feinsedimente wie Schlack und Schlamm mit einer Korngröße < 0,063 mm sind mit 9 Arten (11,5 %) vertreten. Alle weiteren Habitatpräferenzen werden durch höchstens 5 Arten repräsentiert; 15,4 % oder 12 Arten konnte keine Habitatpräferenz zugeordnet werden. Diese Verteilung spiegelt die örtliche Situation an den einzelnen

Probestellen sehr gut wider. Die beprobten Gewässer oder Gewässerabschnitte waren größtenteils sehr pflanzenreich, mit einem hohen Anteil an Feinsedimenten.

Auch bei den bevorzugten **biozönotischen Regionen** zeichnet sich ein deutliches Bild ab: 41 Arten (52,6 %) bevorzugen als Lebensraum das Litoral, d. h. die Uferzone von Stillgewässern, Altarmen, Weihern etc.. 9 Arten (11,5 %) stellen typische Arten des Potamals (Unterlauf von Fließgewässern) dar. 7 Arten (9 %) sind dem Oberlauf eines Fließgewässers zuzuordnen. 5 Arten (6,4 %) besiedeln „sonstige Lebensräume“ (z. B. Kleinstgewässer, periodische Gewässer). Alle weiteren biozönotischen Regionen werden durch höchstens 3 Arten repräsentiert; bei 8 Arten (10,3 %) ist eine Zuordnung in biozönotische Regionen nicht möglich.

Die Analyse der **Strömungspräferenzen** der 2010 im Bereich der Oberauer Schleife nachgewiesenen Wasserwirbellosen bestätigt, was die Auswertungen der Habitatpräferenzen und biozönotischen Regionen bereits vermuten lassen. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich fast ausschließlich um Arten, die stehende Gewässer bevorzugen oder gar auf diese angewiesen sind.

Gerade in Bezug auf die beiden großen Altwasserbereiche des alten Donaulaufes stellt dies nicht mehr die charakteristische Besiedelung dieses Abschnitts vor dem Staustufenbau in Straubing und dem damit verbundenen Durchstich der Oberauer Schleife dar. Ohne den Ausbau wäre dieser Bereich vor allem durch Fließgewässerarten charakterisiert. 2010 wurden lediglich eine rheobionte (Fließgewässerart; an strömendes Wasser gebunden Schwerpunkt in reißenden bis schnell fließenden Gewässern) und 3 rheophile (Fließgewässerart; strömendes Wasser bevorzugend) Arten an 2 Probestellen nachgewiesen: die rheobionte und zu den Zweiflüglern zählende Art *Atrichops crassipes* und die beiden Eintagsfliegen *Baetis libenauae* und *Baetis vernus* an P12 sowie der Flohkrebs *Corophinum luteolum* an P02. Bei P12 handelt es sich um einen Abschnitt des Kössnach-Ableiters und P02 befindet sich im derzeitigen Einströmbereich vor dem Sedimentbecken.

10 Arten werden als rheo- bis limnophil eingestuft, d. h. sie treten vorwiegend in Fließgewässern auf, aber man trifft sie auch in Stillgewässern an. Ihre Habitatpräferenz liegt bei langsam bis träge fließenden Gewässern bzw. ruhigen Zonen in Fließ- oder Stillgewässern. 7 dieser 10 Arten wurden nur in mindestens einer der beiden oben genannten Probestellen nachgewiesen. Die übrigen Probestellen sind durch geringe bis stagnierende Strömungen geprägt, was sich auch in deren Besiedelung widerspiegelt.

Die Oberauer Schleife hat ihren ursprünglichen Fließgewässercharakter durch den Ausbau der Donau verloren.

Auf den ersten Blick bietet die Oberauer Schleife das Bild einer Aue mit Altwassern, Seigen, Ufergehölzen und Wiesen. Jedoch fallen bei näherer Betrachtung mehrere Defizite deutlich auf. So finden beispielsweise keine Hochwasser im eigentlichen Sinne in der Oberauer Schleife statt. Durch die jährlich durchgeführten ökologischen Flutungen mit relativ langsamer Flutung der „Altwasserschleife“ fehlen hohe Fließgeschwindigkeiten und es kommt u. a. zu keiner Ausräumung des Altwassers oder zu Erosionsvorgängen in deren Bereichen temporäre, vegetationsarme Gewässer entstehen könnten.

Die trotz des Ausbaus gerade in der Oberauer Schleife erhalten gebliebene Restdynamik des Grundwasserregimes stellt den äußerst wichtigen Faktor zur Erhaltung der artenreichen Wasserinsekten-Fauna (nun eher mit Still- statt Fließwassercharakter) dar. Diese Restdynamik aus Hoch- und Niedrigwasserständen sowie dem damit verbundenen Grundwasserzustrom und Qualmwasseraustritt aus der Oberauer Schleife ist unbedingt zu erhalten.

5.3.9 Libellen

5.3.9.1 Methodik

Für die Bestandsaufnahme der Libellen (Imagines) wurden 10 Probestellen ausgewählt. Dabei konnten alle wesentlichen Gewässertypen des Untersuchungsgebietes erfasst werden: größere, neuere und kleinere, ältere Donaualtwasser, ehemalige Ausgleichsflächen im fortgeschrittenen Sukzessionszustand, schnell fließende Bachabschnitte, langsam fließende Gräben. Die Probeflächen und Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 10.1.2 bzw. Kap. 10.1.3 beschrieben.

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_10v19) dargestellt. Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Die systematische Bestandserfassung beschränkte sich auf Libellenimagines. Die Vorgehensweise richtete sich an Sternberg & Buchwald 1999 (Die Libellen Baden-Württembergs, Bd.1).

Besondere Beachtung fanden auch die nach Schmidt (1989) empfohlene "repräsentative Erfassung des Spektrums der Odonatenarten (RSO) eines Libellenbrutbiotops" sowie die Angaben bei Siedle 1992 (Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen).

Die Größe der Probeflächen variierte zwischen 150 und 800 m Uferlänge. Nach Möglichkeit wurden Abschnitte mit allen verschiedenen, relevanten Strukturen des jeweiligen Gewässers ausgesucht.

Die Mehrzahl der Arten wurde durch Sicht, z. T. unter Zuhilfenahme eines Fernglases, erfasst. Im Flug nicht immer eindeutig zu identifizierende Tiere, wie oft z. B. Heidelibellen und viele Kleinlibellen, wurden mit einem Kescher gefangen.

Die Determination erfolgte am lebenden Tier, das anschließend möglichst unverletzt wieder freigelassen wurde.

Innerhalb des zur Artdetermination maximalen Sichtbereiches wurden kleinere Bestände direkt und vollständig ausgezählt. Bei größeren Vorkommen, wo eine genaue Zählung nicht möglich war, mussten die Aktivitätsdichten abgeschätzt werden. In manchen Fällen waren die Libellen zu weit entfernt, um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen. So konnten z. B. an einigen Gewässern hunderte von Kleinlibellen außer Fangweite dicht über die Wasseroberfläche fliegend, beobachtet werden. Diese wurden soweit möglich als *Coenagrionidae* oder *Erythromma spec.* dokumentiert. Da in solchen Fällen eine sichere Artbestimmung nicht möglich war, konnten diese Beobachtungen bei der Bewertung der Ergebnisse nicht berücksichtigt werden. Doch sind sie ein zusätzlicher Beweis dafür, dass die jeweiligen Gewässer wichtige Libellenlebensräume darstellen.

Als Grundlage der Abschätzung des Reproduktionsstatus der Arten an den Probeflächen (vgl. unten) wurden darüber hinaus entsprechende Verhaltensbeobachtungen registriert:

Schlupf, frisch geschlüpfte Tiere, Eiablage, Kopula, Tandem, Revierverhalten.

Die wissenschaftliche **Nomenklatur** der Libellenarten orientiert sich am aktuellsten Stand, wie er auf der Webseite der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (<http://www.libellula.org>) dargestellt wird (zuletzt durch R. JÖDICKE, 2005)

Tabelle 33: Libellen: Synonyme

aktuelle wissenschaftliche Namen	abweichende Name bei anderen Quellen
<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Lestes viridis</i>
<i>Erythromma lindenii</i>	<i>Erythromma lindeni</i>
	<i>Cercion lindenii</i>
	<i>Cercion lindeni</i>
<i>Aeshna isoceles</i>	<i>Aeshna isosceles</i>
	<i>Anaciaeschna isosceles</i>
	<i>Anaciaeschna isoceles</i>

5.3.9.2 Festgestelltes Artenspektrum

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ließen sich 27 Libellenarten nachweisen, davon waren 9 Kleinlibellen- und 18 Großlibellenarten (vgl. nachstehende Tabelle). (RL D 2015, RL B 2018)

Tabelle 34: Libellen: Nachgewiesene Arten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste				FFH			Bewertung
		D-15	D-98	BY-18	BY-TS	Anh 2	Anh 4	BNats chG	
Ordnung Odonata	Libellen								
Unterordnung Zygoptera	Kleinlibellen								
Familie Calopterygidae	Prachtlibellen								
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	+	+	+	+	-	-	b	
Familie Lestidae	Binsenjungfern								
<i>Chalcolestes (Lestes) viridis</i>	Gemeine Weidenjungfer	+	+	+	+	-	-	b	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste				FFH			Bewertung
		D-15	D-98	BY-18	BY-TS	Anh 2	Anh 4	BNatschG	
Familie Ptytynemidae	Federlibellen								
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Erythromma lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	+	V	+	V	-	-	b	
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Ischnura elegans</i>	Gemeine Pechlibelle	+	+	+	+	-	-	b	
Unterordnung Anisoptera	Großlibellen								
Familie Aeschnidae	Edellibellen								
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	+	+	+ (!)	+	-	-	b	3
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	+	V	+	V	-	-	b	
<i>Aeshna isoceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	+	1	3	1	-	-	b	4
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	+	G	+	G	-	-	b	
Familie Gomphidae	Flussjungfern								
<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	+	V	+	+	-	-	b	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	V	3	V	3	-	-	b	3
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	V	2	V	2	-	-	b	3
Familie Corduliidae	Falkenlibellen								
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	+	V	+	+	-	-	b	
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	+	+	+	+	-	-	b	
Familie Libellulidae	Segellibellen								
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	+	Vg	+	+	-	-	b	
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	+	+	+	+	-	-	b	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	+	+	+	+	-	-	b	

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufen 1 / 2

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

Hinzu kommen noch die, im Rahmen der Wasserinsektenerhebungen nachgewiesenen Arten, jeweils in Form von Larven:

Sympetrum cf. depressiusculum (Sumpf-Heidelibelle; RL D 1/ RLBY 1), außerdem
Sympetrum pedemontanum (Gebänderte Heidelibelle; RL D 2/ RLBY 2)

Beide Arten: Wertstufe 5

Erläuterungen:

D-15 Rote Liste BRD 2015

Ott, J. et al. in prep., Rote Liste Libellen Deutschlands

Zit. nach: Bayerisches LfU, 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayern

Für die in Bayern vor- kommenden Arten sind RL-Angaben in Verbreitungskarten zu sehen (Herausgeber: Bayerisches LfU). Diese sind im Internet zu finden unter:
http://www.bund-naturschutz.de/uploads/media/ask-stand-libellen_01.pdf

D-98	Rote Liste BRD 1998	Ott, J. & W. Piper (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretschner: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schr.-R. Landschaftspf. u. Natursch. 55: 260-263
BY-TS	Rote Liste Bayern 2003-regional (TS)	Winterholler, M. (2003): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. Berichte des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166: 59-61.
BY	Rote Liste Bayern 2018	Bayerisches LfU, 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns;
TS	Rote Liste Bayern	"
	Tertiäres Hügelland	
1	vom Aussterben bedroht	V Arten der Vorwarnliste
2	stark gefährdet	Vg Vermehrungsgast
3	gefährdet	+ ungefährdet
G	Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt	
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	
2	Anhang 2 enthält eine Liste der Pflanzen- und Tierarten welche in besonders ausgewiesenen Schutzgebieten (FFH-Gebiet) geschützt werden müssen.	
4	Anhang 4 enthält eine Liste der Tier- und Pflanzenarten, welche streng geschützt sind (diese sind auch unter dem BNatSchG streng geschützt). Anmerkung: Der Schutz streng geschützter Arten ist nicht auf die besonderen Schutzgebiete beschränkt.	
-	in keinem FFH-Anhang erwähnt	
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz	
b	besonders geschützt	

Die autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 10.2.2. Die näher betrachteten Arten sind: die 2011 noch vom Aussterben bedrohte Keilfleck-Mosaikjungfer: (8 Individuen an PF 01), im gleichen Jahr noch gefährdete Gemeine Keiljungfer (1 Individuum an PF 09) sowie die 2011 noch stark gefährdete aber 2015 auf die Vorwarnliste gesetzte Kleine Zangenlibelle: (2 Imagines PF 05). Ferner werden die Kleine Königslibelle und Braune Mosaikjungfer behandelt (Nachweis in 5 (Nr. 1, 5, 6, 8, 10) bzw. 3 (Nr. 1, 6, 9) der insgesamt 10 Probestellen).

5.3.9.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Von den nach Angaben der bayerischen Roten Liste 76 bisher in Bayern nachgewiesenen Libellenarten (72 „bodenständige“ Arten) gelten 29 (38 %) als zumindest „gefährdet“ (Rote-Liste-Status 1 – 3). Als Ergebnis der vorliegenden Libellenkartierung ließen sich 27 (29) Spezies im Untersuchungsgebiet nachweisen. Nur drei der in den Probeflächen gefundenen Arten (11 /10 %) sind in der Roten Liste – jeweils eine Art der Kategorien 1, 2 und 3, außerdem zwei Arten der Vorwarnliste. Jede wurde in jeweils nur einer Probefläche festgestellt. Obwohl die Artenzahl im bayernweiten Vergleich als durchschnittlich bis überdurchschnittlich angesehen werden kann (aufgrund der bayerische Artenschutzkartierung – Artenzahl pro Quadrant), ist der Anteil an „gefährdeten“ bis „vom Aussterben bedrohten“ Arten relativ gering.

Defizite im Artenspektrum betreffen vor allem Arten der mittelgroßen bis großen Flüsse, sowie Arten der kleineren Fließgewässer. Hier sind insbesondere die Gomphiden zu nennen, die sich zudem gerade in der Ausbreitung befinden, wie an anderen Donauabschnitten bestätigt wird (*Gomphus flavipes*, *Gomphus pulchellus*, *Ophiogomphus cecilia*). Immerhin wurden zwei Gomphiden während der Untersuchung beobachtet. *Gomphus pulchellus*, die zur Fortpflanzung eher große Stillgewässer bevorzugt, könnte in näherer Zukunft die alte Öberauer Schleife besiedeln.

Ophiogomphus cecilia, eine der wenigen in der FFH-Richtlinie genannten, heimischen Libellenarten, ist im weiteren Kößnach-Perlbach-Bachsystem nordwestlich des Untersuchungsgebietes nachgewiesen - relativ sicher auch mit Fortpflanzung und dort sicher bodenständig. Einzeltiere (auch Larven) könnten daher weiter unten im Kößnachableiter, der im Untersuchungsgebiet liegt, gelegentlich oder häufiger vorkommen. Das heißt, auch dieses Habitat müsste zum Teillebensraum der Art gerechnet werden. Arten der (Nieder-)Moore kommen überhaupt nicht (mehr) im Untersuchungsgebiet und dessen weiterer Umgebung vor. Die ehemaligen Moorstandorte sind längst komplett durch ertragsreichere

landwirtschaftliche Nutzflächen ersetzt worden. Niedermoorgräben und das dazu gehörende Artenspektrum existieren hier deshalb auch nicht mehr. Durch die fehlende Dynamik ist die Entstehung von vegetationsarmen, temporären Kleingewässern weniger wahrscheinlich als in einem naturnahen Auensystem.

Bezogen auf ihren Artenreichtum heben sich zwei Probeflächen (PF) besonders hervor: PF-1 (nördlicher Abschnitt des angelegten Grabens 800 m sw Pittrich) mit 19 Arten und PF-9 (Abschnitt der alten Oberauer Schleife 900 m sw Kößnach) mit 16 Arten. Keine Fläche beherbergt mehr als nur eine dieser Rote-Liste-Arten.

5.3.10 Totholzkäfer

5.3.10.1 Methodik

Im Rahmen der Planungen des Ausbaus der Oberauer Schleife zum Hochwasserpolder wurden im Jahr 2010 die Vorkommen von Totholzkäfern untersucht. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die naturschutzfachliche Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Gehölzbestände zu ermitteln.

Darüber hinaus werden die Empfindlichkeiten der dort nachgewiesenen Arten bzw. ihrer Lebensräume gegenüber den geplanten Eingriffen herausgestellt.

Die Erfassung der Holzkäfer erfolgte an einer repräsentativen Auswahl von standorttypischen Auengehölzen (gesamt 8 Baumgruppen bzw. Einzelbäume), die aufgrund ihres sichtbaren Anteiles an Totholz (abgestorbene Stammportionen, Stammhöhlen, Pilzbesiedlung, u.a.) eine besondere Eignung als Lebensstätten für planungsrelevante Arten erkennen ließen. Ein wichtiges praktisches Kriterium bei der Auswahl von Bäumen war auch die Zugänglichkeit der am Baum vorhandenen wertgebenden Totholzstrukturen.

Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen. Die Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 13.1.2 bzw. Kap. 13.1.3 beschrieben und die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_11v19) dargestellt.

Lage und Beschreibung der Probestellen:

GPS-Positionen (Gauß-Krüger-Koordinaten), Kurzbeschreibungen der untersuchten Bäume und Baumgruppen:

01 - 4541796 / 5418353

Zwei vitale alte Eschen, eine mit großer, verheilter Stammverwundung, die andere berankt mit Efeu.

02 - 4540523 / 5420467

Weitgehend abgestorbene Erlen dicht am Ufer in besonnter Lage stehend, dürre Äste und Stamm z.T. mit loser Rinde

03 - 4540850 / 5420042

Kleine, besonnt stehende Erlengruppe am Ufer der Kößnach, einzelne Stämme völlig abgestorben; Umgebung Wiese mit schmalem Hochstaudensaum am Kößnach-Ufer.

04 - 4540947 / 5419900

Große, mehrstämmige Weide (*Salix alba*) am Wasserrand stehend, mit Hopfen berankt, vital aber mit tiefen Rindenrissen, viele morsche Äste, am Stammfuß Baummulm austretend; von Holzameisen (*Lasius fuliginosus*) besiedelt.

05 - 4539032 / 5420411

3 große Silberweiden mit großen Baumschwämmen (Schwefelporling), Totholzreste auch am Boden liegend, Umgebung mit Blütenstauden

06 - 4539305 / 5420800

2 große, breit ausladende und dicht verzweigte Silberweiden auf Uferwiese (Schafbeweidung); Hochwassergeniste im Geäst hängend.

07 - 4540419 / 5420765

Stark anbrüchige Weide im dichten Schilf-/Brennesselbestand am äußeren Rand der Weichholzaue stehend; morsche Wipfeläste voll besonnt, große Stammportionen mit loser Rinde.

08 - 4540433 / 5420706

Ins Wasser gekippter Stamm einer vitalen Uferweide, teilweise von Hopfen berankt; Stamm sehr rissig und nischenreich.

In erster Linie kamen an allen Bäumen folgende Methoden zum Einsatz:

- Klopfschirm zur Besammlung von Zweigen und Ästen
- Leuchten am Stammbereich zur Suche nach dämmerungs- und nachtaktiven Arten
- Gesiebepробen, z.B. "Mulmpробen" aus Stammhöhlungen; vom Boden aufgesammelte Totholzreste und Laub im Umkreis der Baumstämme.
- Streif-Kescherfänge an Vegetation und Blüten in der Umgebung der Bäume
- Handaufsammlungen z.B. an Baumpilzen.

Bei Bedarf und nach örtlichen Gegebenheiten kamen weitere gängige entomologische Sammelmetho- den zum Einsatz, - z.B.: Luftkescher zum Fang schwärmender Tiere z.B. in der Dämmerung; Ausklopfen von verpilzten Rinden, Holzstücken und Pilzresten, die z.T. auch am Stamm von Bäumen zur Anlockung pilzfressender bzw. in Pilzzönosen lebender Arten ausgelegt wurden; Absuchen von blühenden Stau- den und Sträuchern in der näheren Umgebung der beprobten Bäume; Suche nach typischen Fraßspuren bzw. Ausschlupflöchern an Brutbäumen

Nach einer Erstbegehung zur Auswahl von repräsentativen Bäumen und Baumgruppen erfolgte die Er- fassung an 3 Terminen in den Sommermonaten.

Artbestimmungen erfolgten in erster Linie nach dem mehrbändigen Werk von FREUDE, HARDE & LOHSE (1972-1998), sowie den hierzu erschienenen Ergänzungsbänden. Soweit die relevanten Tiere nicht be- reits lebend im Gelände bestimmt und wieder freigelassen werden konnten, wurden Belegexemplare entnommen und konserviert.

Die Nomenklatur orientiert sich an KÖHLER & KLAUSNITZER, 1998.

5.3.10.2 Festgestelltes Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet konnten über 70 Arten festgestellt werden (vgl. nachstehende Tabelle).

Nachweisverteilung auf die aktuell untersuchten Bäume bzw. Baumgruppen 1-8 an der Öberauer Do- nauschleife.

Die gefährdeten Arten der Roten Liste Bayerns (Kategorien 1-3, G) sind durch Fettdruck hervorgeho- ben.

Tabelle 35: Totholzkäfer: Übersicht der nachgewiesenen Arten

Art / Familie	D	BY	§	Rel	Gilde	1	2	3	4	5	6	7	8	Be- wertung
Familie Carabidae (Laufkäfer)														
<i>Calodromius spilotus</i> (ILLIGER 1798)					ac	2					1			
<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL 1790)					(ac)				16	31		26	18	
Histeridae (Stutzkäfer)														
<i>Paromalus flavicornis</i> (HERBST 1792)				!	ac				1	3		2		2
<i>Hololepta plana</i> (SULZER 1776)				!	ac					1				2
Silphidae (Aaskäfer)														
<i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS 1758)					(ac)	5				12		7		
Staphylinidae (Kurzflügelkäfer)														
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> (OLIVIER 1790)					p			4		2				
<i>Gyrophaena boleti</i> (LINNAEUS 1758)					p					5				
<i>Phloeopora corticalis</i> (GRAVENHORST 1802)					ac		13	3		2		3		
Pselaphidae (Palpenkäfer)														
<i>Bibloporus minutus</i> (RAFFRAY 1914)					ac					4				
Malachiidae (Soldatenkäfer)														
<i>Malachius bipustulatus</i> (LINNAEUS 1758)					ab			1	2					

Art / Familie	D	BY	§	Rel	Gilde	1	2	3	4	5	6	7	8	Bewertung
<i>Cordylepherus viridis</i> (FABRICIUS 1787)					f			1						
Melyridae (Wollhaarkäfer)														
<i>Dasytes plumbeus</i> (O.F.MÜLLER 1776)					a	4	15		4	5	5	2	1	
Elateridae (Schnellkäfer)														
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (SCHRANK 1776)				!	am					2				2
<i>Ampedus pomorum</i> (HERBST 1784)				!	a			2						2
<i>Ampedus nigroflavus</i> (GOEZE 1777)	3	3		!!	a					1				4
<i>Ampedus elongatulus</i> (FABRICIUS 1787)	3	3		!	a							1		4
<i>Melanotus rufipes</i> (HERBST 1784)				!	a		2			2			2	2
<i>Hypoganus inunctus</i> (LACORDAIRE 1835)	3	V		!	a			1						4
<i>Denticollis linearis</i> (LINNAEUS 1758)				!	a	12	5		4	12	5		10	2
Buprestidae (Prachtkäfer)														
<i>Scintillatrix dives</i> (GUILLEBEAU 1889)	2	2	b	!!	f								2	5
<i>Agrilus viridis</i> (LINNAEUS 1758)				!	f					2	2			2
Cerylonidae (Glatt-Rindenkäfer)														
<i>Cerylon histeroides</i> (FABRICIUS 1792)				!	a		2	1	1					2
Nitidulidae (Glanzkäfer)														
<i>Epuraea limbata</i> (FABRICIUS 1787)					p					1				
<i>Amphotis marginata</i> (FABRICIUS 1781)					fs				1					
<i>Cychramus luteus</i> (FABRICIUS 1787)					pb					2		1		
<i>Soronia punctatissima</i> (ILLIGER 1794)					fs				2	1				
Rhizophagidae (Rindenglanzkäfer)														
<i>Rhizophagus perforatus</i> (ERICHSON 1845)		G			fc				2				1	4
Silvanidae (Raubplattkäfer)														
<i>Silvanus unidentatus</i> (FABRICIUS 1782)				!	ac					2				2
<i>Uleiota planata</i> (LINNAEUS 1761)				!	ac	1			4	5			3	2
Erotylidae (Faulholzkäfer)														
<i>Triplax russica</i> (LINNAEUS 1758)		3		!	p					1				4
<i>Dacne bipustulata</i> (THUNBERG 1781)				!	p			4		2		2		2
Mycetophagidae (Baumschwammkäfer)														
<i>Litargus connexus</i> (FOURCROY 1785)				!	p					1				2
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (LINNAEUS 1761)				!	p				1	2				2
Colydiidae (Rindenkäfer)														
<i>Synchita humeralis</i> (FABRICIUS 1792)				!	ac		5		6	4	2	6		2
<i>Bitoma crenata</i> (FABRICIUS 1775)				!	ac			6		3		12		2
Anobiidae (Nagekäfer)														
<i>Hedobia imperialis</i> (LINNAEUS 1767)				!	a		2			2				2
<i>Xestobium rufovillosum</i> (DEGEER 1774)				!	ab					1				2
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (LINNAEUS 1758)				!	a		2			1	1	2		2
<i>Ptilinus fuscus</i> (FOURCROY 1785)				!	a	2	1	2					1	2
<i>Dorcatoma setosella</i> (MULSANT & REY 1864)	2	2		!	p					1				5
Salpingidae (Scheinrüsselkäfer)														
<i>Salpingus planirostris</i> (FABRICIUS 1787)				!	f	2	1	1		3				2
Pyrochroidae (Feuerkäfer)														

Art / Familie	D	BY	§	Rel	Gilde	1	2	3	4	5	6	7	8	Bewertung
<i>Pyrochroa coccinea</i> (LINNAEUS 1761)					a	2			2	2		4		
<i>Schizotus pectinicornis</i> (LINNAEUS 1758)					a	1				1				
Scaptiidae (Zwergstachelkäfer)														
<i>Anaspis frontalis</i> (LINNAEUS 1758)					ab	3		2		1		1		
<i>Anaspis thoracica</i> (LINNAEUS 1758)					ab		4			1			2	
<i>Anaspis rufilabris</i> (GYLLENHAL 1827)					ab		2		1			2		
Mordellidae (Stachelkäfer)														
<i>Tomoxia bucephala</i> COSTA 1854					a			1				1		
<i>Variimorda villosa</i> (SCHRANK 1781)					ab					1				
<i>Mordellistena variegata</i> (FABRICIUS 1798)					a					1				
Melandryidae (Düsterkäfer)														
<i>Orchesia undulata</i> KRAATZ 1853				!	p					1		1		2
Tenebrionidae (Schwarzkäfer)														
<i>Scaphidema metallicum</i> (FABRICIUS 1792)				!	p					1				2
<i>Diaperis boleti</i> (LINNAEUS 1758)				!	p					4				2
Scarabaeidae (Blatthornkäfer)														
<i>Cetonia aurata</i> (LINNAEUS 1761)			b	!	amb			3		1				2
<i>Valgus hemipterus</i> (LINNAEUS 1758)		3	b	!	amb					1				4
Cerambycidae (Bockkäfer)														
<i>Stenocoris meridianus</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	ab		1							2
<i>Grammoptera ruficornis</i> (FABRICIUS 1781)			b	!	ab			11	1	5	4	5		2
<i>Alosterna tabacicolor</i> (DEGEER 1775)			b	!	a	1	1		1	1	2	1	1	2
<i>Leptura quadrifasciata</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	ab	1			3	1		3	4	2
<i>Leptura maculata</i> (PODA 1761)			b	!	ab			1	2			2		2
<i>Pedostrangalia revestita</i> (LINNAEUS 1767)	2	2	b	!	ab			1						5
<i>Necydalis major</i> (LINNAEUS 1758)	1	2	b	!!	a					1				5
<i>Aromia moschata</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	a					3	1	2		2
<i>Lamia textor</i> (LINNAEUS 1758)	2	2	b	!!	a					1				5
<i>Mesosa nebulosa</i> (FABRICIUS 1781)	3	3	b	!	a					1				4
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (PILLER & MITTERP. 1783)			b	!	f	5	2					1		2
<i>Pogonocherus hispidus</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	f						1	1		2
<i>Saperda carcharias</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	f								1	2
<i>Saperda populnea</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	f					1				2
<i>Saperda scalaris</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	f			1	1					2
<i>Oberea oculata</i> (LINNAEUS 1758)			b	!	f					4	2	4	1	2
<i>Tetrops starkii</i> CHEVROLAT 1859				!	f	1								2
Anthribidae (Breitrüsselkäfer)														
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (FORSTER 1771)					p		1							
Scolytidae (Borkenkäfer)														
<i>Leperisinus fraxini</i> (PANZER 1799)					f	12								

Erläuterungen:

Gefährdungs- und Schutzstatus (Spalte **D**, Rote Liste Deutschland, nach GEISER, 1998; Spalte **BY**, Rote Liste Bayern, nach SCHMIDL et al., 2003; Spalte **§**, Schutzstatus nach BArtSchV (b = besonders geschützt).

Relevanz (Spalte **Rel**: !! = hochgradig planungsrelevante Art, hohe Schutzverantwortung wegen eingriffsempfindlichem Reliktorkommen im UG; ! = planungsrelevante Art mit Habitatschwerpunkt im UG).

Ökologie (Spalte "**Gilde**": Gilde: a = Besiedler von größerem Altholz (abgestorbene Stammpartien, größere Äste);

ac = unter loser Rinde lebend; (ac) Bodenbewohner mit Winterquartier/ Hochwasserrefugium unter loser Rinde; am = in Mulmhöhlen; f = Besiedler von Frischholz; fs = an saftenden Baumwunden; p = Pilzbesiedler an Bäumen und Altholz; s = sonstige, z.B. an saftenden Baumwunden; b = Imagines sind Blütenbesucher).

Die autökologischen Angaben zu den nachfolgenden geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 13.2.2.

Die folgenden 11 Arten wurden als besonders planungsrelevant hervorgehoben, da sie als landesweit gefährdet in den Kategorien 1-3 bzw. G der Roten Liste Bayerns eingestuft sind:

Ampedus nigroflavus (3 Ind. PF 5),
Ampedus elongatulus (1 Ind. PF 8),
Scintillatrix dives (2 Ind. PF 8),
Rhizophagus perforatus (2 Ind. PF 4, 1 Ind. PF 8),
Triplax russica (1 Ind. PF 5),
Dorcatoma setosella (1 Ind. PF 5),
Valgus hemipterus (1 Ind. PF 5),
Necydalis major (1 Ind. PF 5),
Lamia textor (1 Ind. PF 5),
Mesosa nebulosa (je 1 Ind. PF 5),
Pedostrangalia revestita (1 Ind. PF 3).

Zu den planungsrelevanten Arten sind auch die folgenden, nach BArtSchV besonders geschützten Arten zu rechnen:

Cetonia aurata, sowie 12 Arten der Familie Cerambycidae (Bockkäfer):

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufe 1

5.3.10.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Vorbemerkungen:

In nur einem Beobachtungsjahr ist die auf und in Totholz lebende Käferfauna (d.h. "xylobionte" und "xylophile" Arten) selbst bei Beschränkung auf einzelne, gut zugängliche Bäume niemals vollständig erfassbar. Gründe hierfür sind:

Bei vielen Holzkäfern entwickeln sich die Larven über mehrere Jahre.

Bei vielen Arten ist die Erscheinungszeit der Imagines auf wenige Wochen im Jahr beschränkt.

Im vorliegenden Fall stand mit Mitte Juni bis Ende August eine prinzipiell günstige Erfassungszeit zur Verfügung, die allerdings durch mehrfache, ungewöhnlich intensive Regenperioden nur eingeschränkt nutzbar war. Das methodische Konzept musste daher auf eine "Schnellansprache" ausgerichtet sein, die in erster Linie auf den Nachweis besonders aussagekräftiger, planungsrelevanter Indikatorarten fokussiert war.

Ziel der vorliegenden Erfassung war jedoch nicht eine vollständige Kartierung des im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandenen Artenspektrums, sondern die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Gehölze und die Empfindlichkeit der dort nachgewiesenen Arten gegenüber den geplanten Eingriffen.

Auf Grundlage der 2010 durchgeführten Untersuchungen können diesbezüglich Aussagen im erforderlichen Umfang getätigt werden, weshalb die Ergebnisse der vorliegenden Erfassung als repräsentativ angesehen werden können.

Vorbehaltlich obiger Einschränkungen können folgende hinreichend abgesicherten Aussagen im Hinblick auf die planerisch vorrangig bedeutsamen Fakten aus dem Ergebnis zusammenfassend abgeleitet werden:

Bei einer Gilde, die als Besiedler von großvolumigem Totholz bezeichnet werden kann, wurden auffallend viele Arten, darunter ein erheblicher Teil der naturschutzfachlich bedeutsamsten Arten mit mehrjähriger Larvenentwicklung nachgewiesen. Dies kann als deutlicher Hinweis auf eine noch vorhandene "Tradition" selbst bei besonders anspruchsvollen Auenbesiedlern interpretiert werden.

Obwohl es sich bei den nachgewiesenen Arten dieser Gilde überwiegend um auetypische Tiere handelt, die über Ausweich- und Wiederbesiedlungs-Strategien in Anpassung an die Dynamik ihres Lebensraumes verfügen, muss aufgrund der Knappheit an geeigneten Bäumen doch mit einer generell hohen

Eingriffsempfindlichkeit gerechnet werden. Bäume wie z.B. die untersuchten drei großen Weiden (PF 5) sollten daher von einer Rodung möglichst verschont bleiben.

Im Detail zeigen die Arten der Gilde bei der Nischenwahl unterschiedliche Präferenzen. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vor allem die Mulmhöhlen-Besiedler von besonderem Interesse, da hier im Gebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit auch mit Vorkommen des "Eremiten" gerechnet werden kann (vermutlich die Art *Osmoderma barnabita*, nicht jedoch der in FFH explizit genannte "echte Eremit" *Osmoderma eremita*). Mulmhöhlen, die z.B. aus alten Spechthöhlen entstehen und über viele Jahre besiedelt werden können, sind in den allgemein eher kurzlebigen Weichholzarten wie Weide und Pappel nur sehr selten zu finden. Andererseits können geeignete Höhlungen auch hinter vermorschten Astlöchern und insbesondere in den aus Kopfweiden entstandenen Bäumen entstanden sein. Lässt sich eine Rodung solcher Bäume nicht vermeiden, sollte der Inhalt von Mulmhöhlen gesichert, untersucht und ggf. Ersatzmaßnahmen wie Umsiedlung oder künstlicher Höhlenerersatz zumindest versucht werden zu realisieren.

Besiedler von Baumpilzen und myzelhaltigem Totholz stellen in den Auwaldzönosen einen sehr wichtigen Teil der Totholzfauna und beinhalten auch "Schlüsselarten", die z. B. für die natürliche Ausbreitung von Pilzsporen sorgen. Die Lebensstätten dieser Gilde sind zeitlich meist nur von kurzer Dauer, etwa wenn sich die Fruchtkörper bestimmter Pilze im rasch ablaufenden Zerfallsprozess von Weichhölzern entwickeln. Die oft hochspezialisierten und autotypischen Arten dieser Gilde verfügen daher in aller Regel über sehr gute Flugfähigkeit und Strategien (z.B. olfaktorische Orientierung) zur Auffindung und Besiedlung neuer Nischen. Dennoch kann die Verknappung und vor allem die Verinselung der geeigneten Habitats auch hier eine natürliche Ausbreitung und Wiederbesiedlung erheblich behindern. Der noch verbliebene Konnex der totholzreichen Auenstandorte sollte daher so weit wie möglich erhalten werden. Bei unvermeidlichen Eingriffen könnte ggf. durch Anlage von künstlich angelegten Totholzkorridoren eine Minderung der Eingriffsfolgen angestrebt werden.

Auch die Gilde der meist auf bestimmte Baumarten spezialisierten Frischholz-Besiedler, die insbesondere an Weiden leben, weist im Lebensraum der Aue naturschutzfachlich bedeutsame Arten auf. Vitale naturnahe Auwaldreste sollten daher von einer Rodung verschont bleiben.

Blütenbesucher: Eine ganze Reihe von Holzkäfern, darunter auch Imagines der oben genannten Gilden, befindet sich unter den regelmäßigen Blütenbesuchern an Hochstauden-Säumen, Gebüsch und blühenden Bäumen. Durch den Erhalt bzw. die Entwicklung blütenreicher Auwald- und Gebüschsäume sowie Hochwasserdämme können die Lebens- und Ausbreitungsbedingungen für zahlreiche gefährdete Totholzkäfer erheblich verbessert werden.

5.3.11 Tagfalter

5.3.11.1 Methodik

Insgesamt wurden wie vorgesehen acht ausgewählte Probeflächen in jeweils vier bzw. fünf Durchgängen auf ihr vorhandenes Artenspektrum hin untersucht. Es handelte sich einerseits um vier Probeflächen, welche im Rahmen der RMD-Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing (BOLZ in KÖSS, 2011) zu vier unterschiedlichen phänologischen Zeitpunkten untersucht wurden, sowie andererseits um vier zusätzlich ausgewählte Probeflächen, welche in fünf Durchgängen erfasst wurden (nähere Beschreibung der Probeflächen und Erfassungsmethoden s. Anhang B, Kap. 7.1.2 bzw. Kap. 7.1.3).

Darüber hinaus wurden naturschutzfachlich interessante Einzeldaten von drei weiteren Flächen dokumentiert.

Weiterhin erfolgte eine flächendeckende Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) (streng geschützte Art bzw. Art der FFH-Anhänge II & IV):

Die Ergebnisse wurden durch Überprüfungen im Rahmen des FFH-MP (2018) ergänzt.

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_12v19) dargestellt. Die Tagfalterarten wurden, wenn möglich bereits im Flug oder beim Blütenbesuch determiniert. Bei Arten, die so nicht eindeutig bestimmt werden können, wurden die Falter mit einem Kescher gefangen und "aus der Nähe" bestimmt.

Taxonomische Anmerkung: In diesem Bericht wird der Gattungsname *Phengaris* für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) verwendet. Der zwischenzeitliche

Gattungsname *Glaucopsyche* hat keine Gültigkeit mehr. Dies geschieht, da aufgrund phylogenetischer Untersuchungen der Gattungsname *Phengaris* zur Prüfung bei der IUCN vorliegt und offenbar *Glaucopsyche* abgelöst hat (vgl. Rote Liste Bayern von 2016).

5.3.11.2 Festgestelltes Artenspektrum

In der gesamten Öberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt 24 Tagfalterarten nachgewiesen (vgl. nachstehende Tabelle) plus einer weiteren Art gemäß aktueller ASK (von 2009: Esparsetten-Bläuling).

Unter diesen 25 Arten finden sich drei Wanderfalterarten, welche nur jahrweise nach erfolgreicher Einwanderung auftreten und sich fortpflanzen. Dies sind Postillion (*Colias croceus*), Admiral (*Vanessa atalanta*) und Distelfalter (*Vanessa cardui*), welche für die Bewertung keine Rolle spielen.

Tabelle 36: Tagfalter: Nachgewiesen Arten in der Öberauer Schleife

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D 11	RL BY 16	RL BY T/S 03	FFH	BASV	Nachweis Probestellen TF_0x (NUM_INT.) 19, 20, 21, 22 Flächennummern (TF_ID Kontrollbilanz)	Bewertung
1	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schlottfeger	-	-	-	-	-	TF_01, TF_02, TF_06, TF_07 19	
2	<i>Carcharodus alceae</i>	Malven-Dickkopffalter	-	-	0	-	§	TF_02, TF_04	3
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	-	-	-	-	§	TF_01, TF_02, TF_03, TF_04, TF_06 19, 20, 21, 22	2
4	<i>Colias croceus</i>	Postillion	-	-	-	-	§	TF_01, TF_02, TF_03, TF_04, TF_06 19, 20, 22	2
5	<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	-	G	-	-	-	TF_01, TF_03, TF_05 19, 21, 22	4
6	<i>Cupido argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling	V	-	0	-	-	TF_06	3
7	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	-	-	-	-	-	TF_02, TF_07	
8	<i>Leptidea reali</i>	Real's Tintenfleck-Weißling	D	D	D	-	-	TF_06	
9	<i>Phengaris (Maculinea) nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	V	V	3	II, IV	§	TF_07 – TF_19 (vgl. 0)	4
10	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	-	-	-	-	-	TF_01, TF_02, TF_03, TF_04, TF_06, TF_06, TF_07 19, 20, 21	
11	<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett	-	-	-	-	-	TF_06	
12	<i>Nymphalis c-album</i>	C-Falter	-	-	-	-	-	TF_02	
13	<i>Nymphalis io</i>	Tagpfauenauge	-	-	-	-	-	TF_02, TF_04, TF_06 19, 22, 22	
14	<i>Nymphalis urticae</i>	Kleiner Fuchs	-	-	-	-	-	TF_02, TF_06, 21	
15	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	-	-	-	-	-	TF_02, TF_04, TF_06, TF_07, 20	

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D 11	RL BY 16	RL BY T/S 03	FFH	BASV	Nachweis Probestellen TF_0x (NUM_INT.) 19, 20, 21, 22 Flächennummern (TF_ID Kontrollbilanz)	Bewertung
16	<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	-	-	-	-	§	TF_01, TF_02, TF_05	2
17	<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	-	-	-	-	-	TF_04, TF_05, TF_06, TF_07	
18	<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	-	-	-	-	-	TF_01, TF_02, TF_04, TF_05, TF_06, TF_07 19, 20, 21, 22	
19	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	-	-	-	-	-	TF_01, TF_02, TF_03, TF_06, TF_07 19, 20	
20	<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling	-	-	-	-	§	TF_01, TF_02, TF_03, TF_04, TF_05, TF_06 19, 20, 21, 22	2
	<i>Polyommatus thersites</i>	Esparsseten-Bläuling	3	2				1 Ind. ASK 2009 Im Bereich von TF_04	5
21	<i>Pyrgus malvae</i>	Gewöhnlicher Puzzlefalter	V	V	-	-	-	TF_01	3
22	<i>Thymelicus lineolus</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	-	-	-	-	-	TF_04, TF_06, TF_07	
23	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	-	-	-	-	-	TF_03, 20, 21	
24	<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	-	-	-	-	-	TF_03, TF_04, TF_05, TF_06 20, 21, 22	

RL-D von 2011,
 RL-Bayern 2016 (aktuell))

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufe 1 / 2

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

Insgesamt wurden fünf Arten der Roten Listen Deutschlands (Stand 2011) und Bayerns (Stand 2016) nachgewiesen.

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) RL D: V; RL BY: V -; RL T/S: 3
- Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*) RL D: V; RL BY: -; RL T/S: 0
- Gewöhnlicher Puzzlefalter (*Pyrgus malvae*) RLD: V; RL BY: V
- Goldene Acht (*Colias hyale*) RLD: -; RL BY: G
- Esparsseten-Bläuling (*Polyommatus thersites*) RL D 3; RL BY 2

Die erste Art ist die für den Dugau bekannte Art des Anhangs der II & IV der FFH-Richtlinie: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*).

Weitere fünf Arten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt:

- Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*)
- Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*)
- Postillion (*Colias croceus*)
- Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)
- Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*)

Bei diesen fünf Arten handelt es sich um eine Wanderart, welche nur temporär im Gebiet auftritt (Postillion), um drei im Naturraum und landesweit sehr weit verbreitete Arten, welche keinerlei Gefährdung aufweisen sowie um den relativ seltenen Malven-Dickkopffalter.

Die autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 7.2.2. Die betrachteten Arten sind: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, TF 07-19), Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*, 1 Ind. auf TF 06) und Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*, 3 Ind. auf TF 04, 1 Ind. auf TF 2)

5.3.11.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Mit derzeit 25 Tagfalterarten, darunter drei temporär auftretende Wanderfalter, stellt die Oberauer Schleife einen artenärmeren Lebensraum für Tagfalterarten dar. Der Großteil der vorkommenden Tagfalter sind Arten, welche eine hohe Mobilität, mehrere Generationen pro Jahr und geringe Lebensraumansprüche aufweisen. Diese Arten sind auch in der Kulturlandschaft weit verbreitet und finden dort ausreichend Reproduktionsmöglichkeiten.

Negativ fällt weiterhin auf, dass selbst Arten, welche geringe Lebensraumansprüche stellen, aber auf ungemähte bzw. unbeweidete grasige Brachen bzw. Kurzbrachen angewiesen sind (wie das Schachbrett, Schlotfeger und Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter), nur äußerst lokal und selten auftreten. Dies hängt damit zusammen, dass alle Flächen, mit Ausnahme von wenigen Straßenrändern, einem alten Deichabschnitt und einem ruderalen Ablagerungsplatz, vollständig gemäht bzw. intensiv abgeweidet werden.

Die im Frühjahr regelmäßig überflutenden Bereiche können von Tagfaltern nur nach erfolgter Neubesiedlung im Frühjahr/Sommer kurzfristig besiedelt werden. Dies bedeutet, dass nur mehrbrütige Arten temporär begrenzt einwandern können.

Die Oberauer Schleife als Teil der Donauaue ist ein wichtiger Teil dieses Einwanderungs- und Ausbreitungskorridors nach bzw. innerhalb von Bayern aus Richtung Südosten. 2010 wurde dies gut durch den Postillion (*Colias croceus*) als saisonaler Einwanderer wie auch bereits seit 2007 durch den Kurzschwänzigen Bläuling (*Cupido argiades*) als bodenständiger Neu- bzw. Wiederbesiedler aufgezeigt.

Die Neunachweise vom Kurzschwänzigen Bläuling (*Cupido argiades*) und Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*) stehen im Zusammenhang mit großräumigen Ausbreitungsvorgängen, welche aus ganz Süd- und Mitteleuropa bekannt sind.

Bemerkenswert ist das Vorkommen des landes- wie bundesweit auf der Vorwarnliste stehenden Gewöhnlichen Puzzlefalters (*Pyrgus malvae*) im Westen der Oberauer Schleife, welches mit dem angrenzenden Vorkommen auf dem Damm Pittrich zusammenhängt. Diese Art war bisher noch nicht aus dem westlichen Teil des Dungaues an der Donau bekannt. Weitere lokale Vorkommen wurden im Rahmen der Erfolgsmessung Stauhaltung Straubing gefunden. Ebenfalls bemerkenswert ist das Vorkommen des Esparsetten-Bläulings (*Polyommatus thersites*), der in Bayern stark gefährdet ist.

Naturschutzfachlich wichtig sind zudem die Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) in der Oberauer Schleife. Diese Art steht bundesweit auf der Vorwarnliste und ist für die Großregion als gefährdet eingestuft. Desweiteren ist diese Art in den Anhängen II + IV der FFH-Richtlinie gelistet und damit europarechtlich bedeutsam.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling stellt die naturschutzfachlich wichtigste Tagfalterart in der Oberauer Schleife dar. Die Vorkommen bilden nach bisherigen Kenntnissen den nordwestlichen Abschluss einer offenen Metapopulation. Diese setzt sich von Hornstorf bei Straubing bis Vilshofen fort (BOLZ IN ARGE Waldökologie, 2010). Dagegen konnte aktuell nach Westen erst deutlich entfernt (westlich von Pfatter) das nächste Auftreten gefunden werden. Allerdings sind einzelne lokale Vorkommen dazwischen zu erwarten (BOLZ IN KÖSS, 2011).

Habitatkulisse: Durch die flächendeckende Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zeigt sich, dass diese Art weder auf Mahdflächen der WSV noch auf den aktuell beweideten Flächen vorkommt.

Die aktuellen Vorkommen sind auf kleinflächige Brachestreifen und Böschungen fast immer entlang von Straßen (insbesondere Südseite der Straße nach Oberau lt. Erhebungen 2018), Deichen (auch Deichfüßen), Wegen, Gräben, auch Donauufer begrenzt; außerdem Nachweise im Ostteil der Kößnachwiesen (2018). Die Art ist in der Regel auf den kleinflächigen Standorten potentiell bodenständig. Obwohl

die Habitate gut ausgestattet sind, sind sie aufgrund der sehr kleinen Flächen individuenarm. Eine Erklärung für diese Vorkommen kann sein, dass diese Flächen nicht oder kaum befahren werden (Mahd mit Auslegern von den Straßen oder begleitenden Wegen aus).

Diese stehen nicht in Zusammenhang mit gezielten naturschutzfachlich ausgerichteten Schnittzeitpunktauflagen auf großen Flächen im Bereich der Oberauer Schleife.

Auf den Flächen im Bereich Zulaufgraben/Absetzbecken (TF 14, 16 mit 19; vgl. Unterlage 13-01-03-03_12v19) gelangen 2018 keine Nachweise. Dies wird auf Schafbeweidung in der kritischen Zeit der Eiablage zurückgeführt (R. Bolz mündlich 08.2019); (gemäß Pflege- und Entwicklungskonzept (PEK) wäre eine Beweidung der Uferbereiche des Zulaufgrabens, der Bereiche westlich davon sowie des Altdeiches nicht zulässig gewesen !; Büro Prof Kagerer, PEK, 1998/2000)

Die meisten Vorkommen liegen aufgereiht in einer Entfernung von bis zu gut 300 m entlang des Stauhaltungsdammes. Dies lässt den Schluss zu, dass der Seitendamm die Hauptvernetzungssachse des Gebietes für die Art darstellt. Angrenzende Flächen , wie die Altdeiche auf der linken und rechten Seite sowie die Westtangente sind somit mit dem Seitendamm gut vernetzt.

Die Oberauer Schleife weist für die Tagfalterfauna eine lokale und aufgrund der Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings eine teilweise regionale Bedeutung auf.

5.3.12 Nachtfalter

5.3.12.1 Methodik

Insgesamt wurden vier ausgewählte Probeflächen in jeweils fünf Durchgängen auf ihr vorhandenes Artenspektrum hin untersucht. Darüber hinaus werden naturschutzfachlich interessante Einzeldaten von zwei weiteren Tagfaltererfassungs-Flächen dokumentiert (nähere Beschreibung der Probeflächen und Erfassungsmethoden s. Anhang B, Kap. 8.1.2 bzw. Kap. 8.1.3).

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_13v19) dargestellt. Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Die Erfassung der Nachtfalterfauna erfolgte zeitgleich an jedem Standort im Zeitraum von Mai bis September durch Lichtfang in Nächten mit günstiger Witterung. Der Lichtfang zeichnet sich durch eine „Integrationswirkung“ aus, d. h., dass nicht nur die unmittelbare Umgebung, sondern der gesamte Wirkungsbereich des Lichtes erfasst wird. Die Nomenklatur folgt der Checkliste der bayerischen Schmetterlinge (ABE e.V., 1999).

5.3.12.2 Festgestelltes Artenspektrum

In der gesamten Oberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt 186 Nachtfalterarten (Makrolepidoptera sensu Koch) nachgewiesen. Darunter befindet sich eine Art (Südliche Staubeule / *Caradrina kadenii*), welche erst seit 2005 in Bayern festgestellt wird und seit diesem Zeitraum auch in das UG neu zugewandert ist.

Weiterhin befinden sich darunter fünf Arten der deutschen (Stand 2011) bzw. bayerischen/regionalen Roten Listen (2003) sowie sieben Arten der Vorwarnlisten (vgl. nachstehende Tabelle).

Tabelle 37: Nachtfalter: Nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Arten in der Oberauer Schleife

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D	RL BY	RL BY T/S	FFH	BAS V	Nachweis Probestellen NF_01 – NF_06 (NUM_INT.)	Bewertung
1	<i>Nola cristatula</i>	Wassermünzen-Graueulchen	-	-	-	-	§§	NF_03	3

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D	RL BY	RL BY T/S	FFH	BAS V	Nachweis Probestellen NF_01 – NF_06 (NUM_INT.)	Bewertung
2	<i>Archanara neurica</i>	Rohrglanzgras-Schilfeule	-	2	2	-	-	NF_01 & NF_02	5
3	<i>Chilodes maritimus</i>	Schmalflügelige Schilfeule	-	3	3	-	-	NF_01 & NF_03+02	4
4	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	Sumpfgas- Zünslereule	-	3	3	-	-	NF_02	4
5	<i>Hepialus humuli</i>	Großer Hopfen-Wurzelbohrer	-	-	-	-	-	NF_04	2
6	<i>Arctia caja</i>	Brauner Bär	V	V	3	-	§	NF_04	3
7	<i>Orthonama vittata</i>	Sumpflabkraut-Blattspanner	V	V	3	-	-	NF_02	3
8	<i>Perizoma affinitata</i>	Dunkler Lichtnelken-Kapselspanner	3	-	-	-	-	NF 02 & 04	4
9	<i>Hyles euphorbiae</i>	Wolfsmilchschwärmer	3	V	2	-	-	NF_05	4
10	<i>Thumatha senex</i>	Rundflügel-Flechtenbärchen	-	V	-	-	-	NF_01 & NF_03	3
11	<i>Mythimna straminea</i>	Uferschilf-Weißadereule	-	V	-	-	-	NF_01 & NF_03+02	3
12	<i>Eupithecia venosata</i>	Nelken-Blütenspanner	V	-	-	-	-	NF_04	3
13	<i>Naenia typica</i>	Buchdruckereule	V	V	-	-	-	NF_02	3
14	<i>Eilema griseola</i>	Bleigraues Flechtenbärchen	-	V	-	-	-	NF_01 & NF_03	3
15	<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen	-	-	-	-	§	NF_05	2

RL Deutschland: Stand 2011 bzw.

RL Bayern / regionale Roten Listen 2003

Bewertung: aller weiteren, nachgewiesenen Arten (vgl. Kreuztabelle, Anhang A) sind Wertstufe 1 / 2

Die autökologischen Angaben zu geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 8.2.2.

Die darin betrachteten Arten sind:

Wasserminzen-Graueulchen (1 Ind. NF_03), Rohrglanzgras-Schilfeule (vereinzelt an Standort NF_01 & 02), Schmalflügelige Schilfeule (mehrfach an Standort NF_01 & 03), Sumpfgas-Zünslereule (einzeln an Standort NF_02), Großer Hopfen-Wurzelbohrer (einzeln an Standort NF_04), Brauner Bär (einzeln an Wald-Standort NF_04) und Nachtkerzenschwärmer (potentiell vorkommend).

5.3.12.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Mit derzeit 186 Nachfalterarten nach fünf Erfassungsdurchgängen stellt die Oberauer Schleife einen unter- bis durchschnittlich artenreichen Lebensraum für Nachfalterarten dar. Allerdings sind bei einer höheren Erfassungsfrequenz noch zahlreiche zusätzliche Arten zu erwarten.

Unter den 186 festgestellten Nachfalterarten befinden sich fünf Arten auf den aktuellen Roten Listen Deutschlands (BfN, 2011) und Bayerns (WOLF et al., 2003) sowie sieben weitere Arten auf den Vorwarnlisten. Mit knapp drei Prozent (2,7%) ist lediglich ein geringer Anteil an Rote Liste-Arten am Gesamtartenspektrum vorhanden. Entsprechend treten weniger anspruchsvolle Arten überdurchschnittlich häufig im UG auf.

Insgesamt wurden eine landesweit stark gefährdete sowie vier weitere gefährdete Arten nachgewiesen. Für die Region Schotterebenen / Tertiärhügelland (SL) wurden zwei stark gefährdete und vier gefährdete Arten gefunden.

Wichtigste Gilde, mit den naturschutzfachlich wertvollsten Arten, stellt die Gilde der Arten von Röhrichtbeständen an stehenden und fließenden Gewässern dar. Hierzu zählen die Schilfröhrichte mit Vorkommen von Schmalflügeliger Schilfweule (*Chilodes maritimus*), Sumpfgras-Zünlereule (*Macrochilo cribrumalis*), Rohrglanzgras-Schilfweule (*Archanara neurica*), Zweipunkt-Schilfweule (*Archanara geminipuncta*), Schlangenlinien-Grasbüscheleule (*Apamea ophiogramma*), Schilf-Graseule (*Mythimna obsoleta*) und Uferschilf-Weißadereule (*Mythimna straminea*).

Weiterhin sind Rohrglanz-Röhrichte mit Vorkommen der Rohrglanzgras-Schilfweule (*Archanara neurica*) und Glanzgras-Grasbüscheleule (*Apamea unanimitis*) sowie Rohr- und Igelkolbenröhrichte als Lebensraum für die Igelkolben-Röhrichteule (*Archanara sparganii*) von Bedeutung.

Der spezielle Lebensraum von feucht-stehenden Wasserminzen-Stauden ist der einzige Lebensraum des gemäß Bundesartenschutzverordnung streng geschützten Wasserminzen-Graueulchens (*Nola cristatula*).

Darüber hinaus sind charakteristische Arten von größeren Tieflandauen von Bedeutung, wie Erlenmoor-Flechtenbärchen (*Pelosia mucerda*), Bleigraues Flechtenbärchen (*Eilema griseola*) und Dunkler Lichtnelken-Kapselspanner (*Perizoma affinitata*) sowie die weiteren Feuchtgebietsarten Rundflügel-Flechtenbärchen (*Thumatha senex*) und Buchdruckereule (*Naenia typica*).

Für die Trockenstandorte (Halbtrockenrasen der Dämme) konnte neben den Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) mit dem Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*) nur eine weitere bemerkenswerte Art festgestellt werden.

Bei einem größeren Teil der festgestellten Nachfalter handelt es sich um weiter verbreitete und ungefährdete Arten, welche eine larval Bindung an Laubhölzer u.a. in Weichholzaunen, aufweisen. Diese Arten zeigen schnelle Wiederbesiedlungsvorgänge.

Die im Frühjahr regelmäßig überflutenden Grünlandbereiche können von Nachfaltern der Boden- und Krautschicht nur nach erfolgter Neubesiedlung im Frühjahr/ Sommer kurzfristig besiedelt werden. Dies bedeutet, dass nur mehrbrütige Arten hier einwandern und temporär begrenzt vorkommen können.

Die Oberauer Schleife ist als Teil der Ost-West verlaufenden Donauaue ein wichtiger Teil dieses Einwanderungs- und Ausbreitungskorridors innerhalb von Bayern aus Richtung Südosten, wie bereits der Neunachweis der Südlichen Staubeule (*Caradrina kadenii*) in dieser Region aufzeigt. Diese Art wurde erstmals in den Jahren zuvor weiter südöstlich bei Vilshofen bzw. am Inn nachgewiesen.

Die Oberauer Schleife weist für die Nachfalterfauna eine regionale Bedeutung auf. Dies ist besonders auf die oben genannten Rote Liste-Arten der Röhrichtbewohner zurückzuführen, für welche die Oberauer Schleife einen regionalen Schwerpunkt mit großflächigen Larval- und Imaginallebensräumen aufweist.

Bei den Kartierungen 2010 konnten keine Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden. Auch in der ASK Bayern ist kein Nachweis aufgeführt.

Jedoch ist das potentielle Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) nicht auszuschließen. Der Nachtkerzenschwärmer ist aus dem gesamten Donaauraum bekannt, was aufgrund der potentiellen Larvalhabitate im Untersuchungsgebiet trotz fehlender aktueller Nachweise ein

Vorkommen sehr wahrscheinlich macht. Feuchte Hochstauden mit *Epilobium*-Beständen kommen im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen vor. Die Größe des Gebietes und die hohe Mobilität des Nachtfalters sprechen für sein Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

Der Nachtkerzenschwärmer besiedelt feuchte bis trockene Stauden- und Hochstaudenfluren, insbesondere mit Weidenröschen-Beständen (*Epilobium spec.*) wie auch trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen (*Oenothera spec.*). Die Eiablage erfolgt auf möglichst vollsonnig stehenden Raupennahrungspflanzen. Die Flugzeit der Falter reicht von Mai bis Juli. Aufgrund der hohen Mobilität dieser Art ist eine Besiedlung neuer Standorte im weiteren Umfeld bestehender Populationen schnell möglich.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte hinsichtlich des Nachtkerzenschwärmers werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

5.3.13 Springschrecken

5.3.13.1 Methodik

Insgesamt wurden acht ausgewählte Probeflächen in jeweils drei Durchgängen auf ihr Artenspektrum hin untersucht. Es handelte sich einerseits um vier Probeflächen, welche im Rahmen der RMD-Kontrollbilanz Stauhaltung Straubing zu drei unterschiedlichen phänologischen Zeitpunkten untersucht wurden, sowie andererseits um vier zusätzlich ausgewählte Probeflächen, welche ebenfalls in drei Durchgängen erfasst wurden (nähere Beschreibung der Probeflächen und Erfassungsmethoden s. Anhang B, Kap. 6.1.2 bzw. Kap. 6.1.3).

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_14v19) dargestellt.

Die Springschrecken wurden sowohl akkustisch wie auch optisch erfasst. Für Laubheuschreckenarten, welche im Ultraschallbereich singen, wurden mit Hilfe eines Bat-Detectors die relevanten Lebensraumstrukturen abgegangen, um diese Arten zu aufzuspüren. Darüber hinaus wurden an Laubbäumen und –sträuchern Klopfproben durchgeführt, um akkustisch nicht wahrnehmbare Laubheuschrecken nachzuweisen.

5.3.13.2 Festgestelltes Artenspektrum

In der gesamten Öberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt zwölf Springschreckenarten nachgewiesen. Mit Ausnahme der Sumpfschrecke sind diese Arten hier auch als bodenständige Art anzunehmen. Es kommt keine Art der deutschen (Stand 2011) jedoch eine Art der bayerischen Roten Liste (Stand 2016) vor, außerdem 2 Arten der bayerischen Vorwarnlisten (vgl. nachstehende Tabelle).

Tabelle 38: Springschrecken: Nachgewiesene Arten in der Öberauer Schleife

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D 11	RL BY 16	RL BY T/S 03	FFH	BA SV	Nachweis Probestellen SS_0x (NUM_INT.) 19, 20, 21, 22 Flächennummern (SS_ID Kontrollbilanz)	Bewertung
1	<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	-	2	3	-	-	19, 22	5
2	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	-	-	-	-	-	SS_02 19, 20	
3	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	-	-	-	-	-	SS_01, SS_03, SS_04, 19, 20, 21, 22	
4	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-grashüpfer	-	V	-	-	-	SS_02, SS_03 19	3

Nr.	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL D 11	RL BY 16	RL BY T/S 03	FFH	BA SV	Nachweis Probestellen SS_0x (NUM_INT.) 19, 20, 21, 22 Flächennummern (SS_ID Kontrollbilanz)	Bewertung
5	<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	-	-	-	-	-	SS_01, SS_02, SS_03, SS_04, 19, 20	
6	<i>Conocephalus fuscus</i>	Langflügelige Schwertschrecke	-	-	-	-	-	SS_02	
7	<i>Meconema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	-	-	-	-	-	SS_04	
8	<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	-	-	-	-	-	SS_01, SS_02, SS_03, SS_04, 19, 21	
9	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauschschrecke	-	-	-	-	-	SS_04	
10	<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	-	V	2	-	-	19	3
11	<i>Tetrix subulata</i>	Säbeldornschrecke	-	-	-	-	-	SS_04	
12	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	-	-	-	-	-	SS_01, SS_02, SS_03, SS_04, 19, 20, 21	

RL Deutschland: Stand 2011
 RL Bayern 2016

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufe 1 / 2

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

Die autökologischen Angaben zu den gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 6.2.2.

Behandelt werden dort Sumpfschrecke (Einzelnachweis auf Probefläche Nr. 19) und Feld-Grashüpfer (Einzelnachweise auf den Probeflächen Nr. 19 und 22).

5.3.13.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Mit insgesamt zwölf Arten auf allen untersuchten Probeflächen in der Öberauer Schleife stellt dies einen durchschnittlich artenreichen Lebensraum für Springschrecken im Dungau dar. Die einzelnen untersuchten Probeflächen weisen allerdings nur eine bis maximal sieben Arten auf. Auffallend sind zudem die geringen Individuendichten der Feldheuschrecken. Mit Ausnahme des Nachtigall-Grashüpfers (*Chorthippus biguttulus*) und des Gemeinen Grashüpfers (*Chorthippus parallelus*) konnten keine Arten in höherer Anzahl nachgewiesen werden.

Stenöke anspruchsvolle Feuchtgebietsarten sind nach derzeitigen Erkenntnissen nur durch die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) vertreten, welche allerdings nur einzeln am Rande der Öberauer Schleife gefunden wurde und deren Bodenständigkeit dort zweifelhaft ist. Vielmehr wird eine Zuwanderung aus dem naheliegenden Vorland Pittrich angenommen.

Weitere stenöke hygrophobe Arten, wie der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), welche lokal im Rahmen der Kontrollbilanz Straubing nachgewiesen wurden, konnten nicht auf den untersuchten Flächen innerhalb der Öberauer Schleife gefunden werden. Dies weist bereits auf die überwiegend trockenen Standortbedingungen des untersuchten Grünlandes hin.

Die hier regelmäßig angetroffenen Heuschrecken umfassen Arten, welche eine hohe Mobilität, keine Bindung an dauerhaft feuchte/ nasse Lebensräume und insgesamt geringe Lebensraumsprüche

aufweisen. Diese Arten sind landesweit auch in der Kulturlandschaft weit verbreitet und finden dort Reproduktionsmöglichkeiten.

Negativ fällt das weitgehende Fehlen von Arten, welche auf ungemähte bzw. unbeweidete Bereiche mit hohen Vegetationsstrukturen für die Eiablage angewiesen sind, auf. So konnte im gesamten UG kein einziger Nachweise der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und Kleinen Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) erfolgen. Beide Arten benötigen durchgängig hohe Vegetationsstrukturen (Brachen) mit Gräsern und Hochstauden. Lediglich ein Exemplar der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) wurde nachgewiesen, welches ebenfalls oberirdisch die Eiablage vollzieht, hier vorrangig in von der Beweidung nur teilweise verbissenen Binsen.

Die im Frühjahr regelmäßig überflutenden Bereiche können von Springschrecken nur nach erfolgter Neubesiedlung im Frühjahr/ Sommer kurzfristig besiedelt werden. Dies bedeutet, dass hier keine autochthonen Populationen entstehen können.

Die Donauaue ist ein landesweit bedeutsamer Raum für hygrotrophe Arten wie der in Deutschland regional begrenzt vorkommenden Lauchschrecke (*Mecostethus parapleurus*) (vgl. Detzel 1998, Maas et al. 2002, Schlumprecht & Waeber 2003). Diese gefährdete bzw. in Bayern auf der Vorwarnliste stehende Art breitet sich derzeit vom Isarmündungsgebiet nach Westen innerhalb der Donauaue aus und konnte bereits östlich von Straubing gefunden werden (eigene Beobachtung, Bolz). Eine Zuwanderung in die Oberauer Schleife ist daher möglich, allerdings müssen dafür feuchte bis wechselfeuchte Grünländer zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus stellen, wie das Vorkommen des Feld-Grashüpfers (*Chorthippus apricarius*) zeigt, auch Arten des trockenen Flügels einen wichtigen Teil der Springschreckenfauna dar. Allerdings fehlen darüber hinaus weitere anspruchsvolle Arten aus dieser Gilde, wie z.B. die Feldgrille (*Gryllus campestris*).

Die Oberauer Schleife weist für die Springschreckenfauna eine lokale und aufgrund der Vorkommen der beiden auf der Vorwarnliste stehenden bzw. stark gefährdeten Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*), welche allerdings nur einzeln auftraten, eine teilweise regionale Bedeutung auf.

5.3.14 Hummeln und Wildbienen

5.3.14.1 Methodik

Es wurden je drei Probeflächen im Bereich der äußeren Deiche (N1-N3) bzw. der inneren Deiche (S1-S3) der Oberauer Schleife ausgewählt. Die Probeflächen liegen größtenteils auf dem eigentlichen Altdeich, da hier, insbesondere auf den südexponierten Deichflächen, die günstigsten Nistbedingungen für endogäisch nistende Bienenarten herrschen (Mikroklima, Bodensubstrat), und überdies hier die größte Vielfalt an Pollenquellen zu erwarten war.

Die Probeflächen und Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 12.1.2 bzw. Kap. 12.1.3 beschrieben.

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_15v19) dargestellt.

Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Im Zeitraum von Ende April 2010 bis Mitte Mai 2011 erfolgten sieben Begehungen. Fast alle Begehungen erfolgten bei für die sonnenliebenden Wildbienen optimalen Wetterbedingungen (trocken, warm, windstill).

Die Nachweise erfolgten durch Netzfang mit einem handelsüblichen Kescher von 40 cm Durchmesser, bei im Gelände sicher ansprechbaren Arten auch durch Sicht. Die Pollenquellen oligolektischer Bienen wurden systematisch nach den auf sie spezialisierten Arten abgesucht.

Die gefangenen Tiere wurden mit Ethylacetat (Essigäther) abgetötet, genadelt und der zur Artbestimmung notwendigen Präparation unterzogen. Die Determination wurde unter dem Stereomikroskop im Labor vorgenommen.

Die Determination der einzelnen Gattungen erfolgte nach folgenden Autoren:

Andrena: Schmid-Egger & Scheuchl 1997 — Anthidium: Scheuchl 2006 — Anthophora: Scheuchl 2000 — Bombus: Mauss 1986, Amiet 1996 — Ceratina: Scheuchl 2000 — Chelostoma: Scheuchl 2006 —

Colletes: Scheuchl (in Vorber.) — Halictus: Ebmer 1969 — Heriades: Scheuchl 2006 — Hylaeus: Dathe 1980 — Lasioglossum: Ebmer 1970, 1971 — Macropis: Scheuchl 2000 — Megachile: Scheuchl 2006 — Nomada: Scheuchl 2000 — Osmia: Scheuchl 2006 — Panurgus: Schmid-Egger & Scheuchl 1997 — Sphecodes: Šusterka 1959, Warncke 1992, Amiet et al. 1999

Die Angabe des Gefährdungsgrades der einzelnen Arten richtet sich nach der aktuellen Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Mandery et al. 2003) bzw. nach der aktuellen Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Westrich et al. 2008).

Die Daten der nachgewiesenen Wildbienen werden an das Bayerische Landesamt für Umwelt geliefert.

5.3.14.2 Festgestelltes Artenspektrum

Auf den sechs Untersuchungsflächen wurden folgende 111 Wildbienen-Arten nachgewiesen

Tabelle 39: Wildbienen: Nachgewiesene Arten

Nr.	D 1. Art	RLBY	RLBY T	RLD	Pollenquelle	Be- wertung
1.	<i>Andrena bicolor</i> F.	*		*	p	
2.	<i>Andrena carantonica</i> Pér.	*		*	p	
3.	<i>Andrena chrysoceles</i> (K.)	*		*	p	
4.	<i>Andrena cineraria</i> (L.)	*		*	p	
5.	<i>Andrena combinata</i> (Chr.)	2	0	3	p	5
6.	<i>Andrena dorsata</i> Schck.	*	2	*	p	
7.	<i>Andrena flavipes</i> Pz.	*		*	p	
8.	<i>Andrena fucata</i> Sm.	*		*	p	
9.	<i>Andrena fulva</i> (Müll.)	*		*	p	
10.	<i>Andrena fulvago</i> (Chr.)	V(3)	3	3	o: Asteraceae	4
11.	<i>Andrena fulvata</i> Stöck.	*		*	p	
12.	<i>Andrena gravida</i> Imh.	*		*	p	
13.	<i>Andrena haemorrhoea</i> (F.)	*		*	p	
14.	<i>Andrena hattorfiana</i> (F.)	3		3	o: <i>Knautia</i>	4
15.	<i>Andrena helvola</i> (L.)	*		*	p	
16.	<i>Andrena lathyri</i> Alf.	V	3	*	o: <i>Lathyrus, Vicia</i>	3
17.	<i>Andrena minutula</i> (K.)	*		*	p	
18.	<i>Andrena minutuloides</i> Perk.	*		*	p	
19.	<i>Andrena mitis</i> Schm.	*		*(V)	o: <i>Salix</i>	2 (3)
20.	<i>Andrena nigroaenea</i> (K.)	*		*	p	
21.	<i>Andrena nitida</i> (Müll.)	*		*	p	
22.	<i>Andrena nitidiuscula</i> Schck.	3		3	o: Apiaceae	4
23.	<i>Andrena ovatula</i> (K.)	*		*	p	
24.	<i>Andrena praecox</i> (Scop.)	*		*	o: <i>Salix</i>	
25.	<i>Andrena saxonica</i> Stöck.	NEU! / (R)	2	2	o: <i>Ornithogalum</i>	5
26.	<i>Andrena subopaca</i> Nyl.	*		*	p	
27.	<i>Andrena susterai</i> Alf.	NEU! / (R)	—	NEU! / (R)	p?	4
28.	<i>Andrena tibialis</i> (K.)	*		*	p	
29.	<i>Andrena vaga</i> Pz.	*		*	o: <i>Salix</i>	
30.	<i>Andrena ventralis</i> Imh.	*		*	o: <i>Salix</i>	
31.	<i>Andrena viridescens</i> Vier.	V		V	o: <i>Veronica</i>	3
32.	<i>Andrena wilkella</i> (K.)	*		*	o: Fabaceae	

Nr.	D 1. Art	RLBY	RLBY T	RLD	Pollenquelle	Be- wertung
33.	<i>Anthidium manicatum</i> (L.)	*		*	p	
34.	<i>Anthophora aestivalis</i> (Pz.)	3		3	p	4
35.	<i>Anthophora furcata</i> (Pz.)	3 (V)		V	o: Lamiaceae	4 (3)
36.	<i>Bombus bohemicus</i> Seidl	*		*	x	
37.	<i>Bombus hortorum</i> (L.)	*		*	p	
38.	<i>Bombus humilis</i> Ill.	V (3)	2	3	p	4
39.	<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	*		*	p	
40.	<i>Bombus lucorum</i> (L.)	*		*	p	
41.	<i>Bombus pascuorum</i> (Scop.)	*		*	p	
42.	<i>Bombus pratorum</i> (L.)	*		*	p	
43.	<i>Bombus rupestris</i> (F.)	*		*	x	
44.	<i>Bombus sylvarum</i> (L.)	* (V)		V	p	3
45.	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	*		*	p	
46.	<i>Ceratina cyanea</i> (K.)	*		*	p	
47.	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lep.)	*		*	o: Campanula	
48.	<i>Colletes cunicularius</i> (L.)	*		*	o: Salix	
49.	<i>Colletes similis</i> Schck.	V	3	V	o: Asteraceae	3
50.	<i>Eucera nigrescens</i> Pér.	V		*	o: Fabaceae	3
51.	<i>Halictus rubicundus</i> (Chr.)	*		*	p	
52.	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi)	*		*	p	
53.	<i>Halictus sexcinctus</i> (F.)	V	2	3	p	4
54.	<i>Halictus simplex</i> Blü.	*		*	p	
55.	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi)	V (-)		*	p	3 (2)
56.	<i>Halictus tumulorum</i> (L.)	*		*	p	
57.	<i>Hylaeus communis</i> Nyl.	*		*	p	
58.	<i>Hylaeus confusus</i> Nyl.	*		*	p	
59.	<i>Hylaeus dilatatus</i> (K.)	*		*	p	
60.	<i>Hylaeus gredleri</i> Först.	*		*	p	
61.	<i>Hylaeus nigritus</i> (F.)	*		*	o: Asteraceae	
62.	<i>Hylaeus signatus</i> (Pz.)	*		*	o: Reseda	
63.	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scop.)	*		*	p	
64.	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (K.)	*		*	p	
65.	<i>Lasioglossum interruptum</i> (Pz.)	3	2	3	p	4
66.	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schck.)	*		*	p	
67.	<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schck.)	V	2	V	p	3
68.	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrk.)	*		*	p	
69.	<i>Lasioglossum malachurum</i> (K.)	*		*	p	
70.	<i>Lasioglossum marginatum</i> Br.	* (R)		R	p	3
71.	<i>Lasioglossum morio</i> (F.)	*		*	p	
72.	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	*		*	p	
73.	<i>Lasioglossum politum</i> (Schck.)	*		*	p	
74.	<i>Lasioglossum villosulum</i> (K.)	*		*	p	
75.	<i>Lasioglossum xanthopus</i> (K.)	V	3	*	p	3

Nr.	D 1. Art	RLBY	RLBY T	RLD	Pollenquelle	Be- wertung
76.	<i>Lasioglossum zonulum</i> (Sm.)	*		*	p	
77.	<i>Macropis europaea</i> War.	*		*	o: <i>Lysimachia</i>	
78.	<i>Megachile centuncularis</i> (L.)	V		V	p	3
79.	<i>Megachile versicolor</i> Sm.	*		*	p	
80.	<i>Melitta leporina</i> (Pz.)	V		*	o: Fabaceae	3
81.	<i>Melitta nigricans</i> Alf. k.	V		*	o: <i>Lythrum</i>	3
82.	<i>Nomada alboguttata</i> H.Sch.	*		*	x	
83.	<i>Nomada bispinosa</i> Mocs.	NEU!/(R)		D	x	(3)
84.	<i>Nomada fabriciana</i> (L.)	*		*	x	
85.	<i>Nomada ferruginata</i> (L.)	*		*	x	
86.	<i>Nomada flava</i> (Pz.)	*		*	x	
87.	<i>Nomada flavoguttata</i> (K.)	*		*	x	
88.	<i>Nomada flavopicta</i> (K.)	V (-)	3	*	x	3
89.	<i>Nomada fucata</i> Pz.	*		*	x	
90.	<i>Nomada fulvicornis</i> F.	V (-)		*	x	3 (2)
91.	<i>Nomada goodeniana</i> (K.)	*		*	x	
92.	<i>Nomada lathburiana</i> (K.)	*		*	x	
93.	<i>Nomada marshamella</i> (K.)	*		*	x	
94.	<i>Nomada moeschleri</i> Alf. k.	*		*	x	
95.	<i>Nomada panzeri</i> Lep.	*		*	x	
96.	<i>Nomada sexfasciata</i> Pz.	V		*	x	3
97.	<i>Nomada signata</i> Jur.	*		*	x	
98.	<i>Nomada villosa</i> Ths.	2		G	x	5
99.	<i>Osmia bicornis</i> (L.)	*		*	p	
100.	<i>Osmia caerulescens</i> (L.)	*		*	p	
101.	<i>Osmia mitis</i> Nyl.	2 (kA)		2	o: <i>Campanula</i>	5
102.	<i>Sphecodes albilabris</i> (F.)	*	3	2 (-)	x	5 (4)
103.	<i>Sphecodes crassus</i> Ths.	*		*	x	
104.	<i>Sphecodes ephippius</i> (L.)	*		*	x	
105.	<i>Sphecodes geoffrellus</i> (K.)	*		*	x	
106.	<i>Sphecodes gibbus</i> (L.)	*		*	x	
107.	<i>Sphecodes monilicornis</i> (K.)	*		*	x	
108.	<i>Sphecodes niger</i> Hag.	*		*	x	
109.	<i>Sphecodes reticulatus</i> Ths.	G (V)		*	x	4 (3)
110.	<i>Sphecodes rufiventris</i> (Pz.)	G (3)	2	*	x	4
111.	<i>Sphecodes scabricollis</i> Wesm.	1 (-)	0	G	x	5 (4)

RLBY = Rote Liste Bayern (MANDERY et al., 2003 / Voith, J. et al. 2021); (2021; in Klammer);

RLT = Regionalliste für das Tertiärhügelland und die voralpine Schotterplatte (MANDERY et al., 2003);

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN, 2011)

NEU ! / (R) = Neunachweise für D bzw. BY / Seltenheit wird unterstellt

Pollenquelle: o = oligolektisch; p = polylektisch; x = Brutparasit

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufe 1 / 2

(4) unter Berücksichtigung RL BY 2021

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

Bienenarten, die auf eine bestimmte Pflanzenfamilie oder -gattung spezialisiert sind (d.h. deren Larven sich nur von den Pollen dieser Pflanzen ernähren können), nennt man oligolektisch; Bienenarten, die den Pollen verschiedener Pflanzenfamilien verwerten, polylektisch.

Von diesen 111 Arten sind 27 (24%) in der aktuellen Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Voith, J. et al. (2021) aufgeführt:

- eine Art, *Sphecodes scabricollis*, in der Kategorie 1 ("vom Aussterben bedroht" (RL 2003; 2021: keine Einstufung); in der Regionalliste ist sie sogar als "ausgestorben oder verschollen" eingestuft;
- zwei Arten in der Kategorie 2 ("stark gefährdet"); eine davon, *Andrena combinata*, ist in der Regionalliste sogar als "ausgestorben oder verschollen" eingestuft;
- sieben Arten in der Kategorie 3 ("gefährdet"); eine davon, *Lasioglossum interruptum*, ist in der Regionalliste in die Kategorie 2 ("stark gefährdet") eingestuft;
- 14 Arten in der Kategorie V ("Arten der Vorwarnliste"), davon sind acht in der Regionalliste aufgeführt, drei in die Kategorie 2 ("stark gefährdet") und fünf in der Kategorie 3 ("gefährdet") eingestuft;
- zwei weitere Arten, die für Gesamtbayern als nicht gefährdet gelten, sind in der Regionalliste aufgeführt; *Andrena dorsata* wird in die Kategorie 2 ("stark gefährdet"), *Sphecodes albilabris* in die Kategorie 3 ("gefährdet") eingestuft;
- eine Art, *Andrena susterai*, ist neu für Deutschland, zwei weitere Arten, *Andrena saxonica* und *Nomada bispinosa*, sind neu für Bayern. Sie sind daher in der Roten Liste nicht aufgeführt. Ob sie sich in Bayern etablieren können, ist noch nicht abzusehen.
- Bemerkenswert ist ferner die Lage einer großen auf PF03 befindlichen, mehrere hundert Nester umfassenden Nestaggregation von *Andrena vaga*, die sich nur wenige Meter vom Ufer des Altwassers befand.

Die autökologischen Angaben zu den gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 12.2.2. Die hierin betrachteten Gattungen sind: Sandbienen (*Andrena combinata*, -*dorsata*, -*fulvago*, -*hatorfiana*, -*lathyri*, -*nitidiuscula*, -*saxonica*, -*susterai*, -*viridescens*), Pelzbienen (*Anthophora aestivalis* und -*fulvata*), Hummeln (*Bombus humilis*), Seiden- (*Colletes similis*), Langhorn- (*Eucera nigrescens*), Furchen- (*Halictus sexcinctus*, -*subauratus*), Schmal- (*Lasioglossum interruptum*, -*lativentre*, -*xanthopus*), Blattschneider- (*Megachile centuncularis*), Sägehorn- (*Melitta leporina*, -*nigricans*), Wespen- (*Nomada bispinosa*, -*flavopicta*, -*fulvicornis*, -*sexfasciata*, -*villosa*), Mauer- (*Osmia mitis*), Blutbienen (*Sphecodes albilabris*, -*reticulatus*, -*rufiventris*, -*scabricollis*).

Fast alle gefährdeten und selteneren Bienenarten haben in Bezug auf Pollenquellen, Nistgelegenheiten und Lebensraum bzw. Kuckucksbienen in Bezug auf ihre Wirte sehr enge Ansprüche. Da dies in den meisten Fällen der Grund für ihre Gefährdung ist, werden diese Ansprüche in den autökologischen Darstellungen mit aufgeführt.

5.3.14.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Zu berücksichtigen ist, dass durch die langen Schlechtwetter-Perioden im Jahr 2010 der Fortpflanzungserfolg insbesondere der bivoltinen Arten (Arten mit zwei Generationen pro Jahr) und der sozialen Arten (*Bombus*, *Lasioglossum*, *Halictus*) extrem gering war, so dass viele Arten unter der Nachweisgrenze geblieben sein dürften. Aufgrund der Erfahrung mit ähnlichen Lebensräumen ist daher im Untersuchungsgebiet mit etlichen weiteren Arten zu rechnen.

Ziel der vorliegenden Erfassung war jedoch nicht eine vollständige Kartierung des im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandenen Artenspektrums, sondern die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Gehölze und die Empfindlichkeit der dort nachgewiesenen Arten gegenüber den geplanten Eingriffen.

Auf Grundlage der 2010 durchgeführten Untersuchungen können diesbezüglich Aussagen im erforderlichen Umfang getätigt werden, weshalb die Ergebnisse der vorliegenden Erfassung als repräsentativ angesehen werden können.

Insgesamt wurden auf den Untersuchungsflächen 111 Wildbienen-Arten festgestellt. Von diesen sind 27 (24%) in der aktuellen Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Voith, J. et al. (2021) aufgeführt, 9 davon (8%) in den Kategorien 0-3.

Aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt sind sämtliche Wildbienen-Arten laut Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Eine Art, *Andrena susterai*, wurde erstmals in Deutschland, zwei weitere Arten, *Andrena saxonica* und *Nomada bispinosa*, erstmals in Bayern nachgewiesen.

Mit *Lasioglossum marginatum* wurde eine Art festgestellt, die erst seit wenigen Jahren in Bayern heimisch ist.

Halictus scabiosae war vor 1990 in Deutschland nur aus den südlichen Bundesländern bekannt, und auch dort nur von besonders wärmebegünstigten Regionen (Oberrheinebene, Maintal). Seither dringt sie erstaunlich rasch nach Norden und Nordosten vor, was durch eine Vielzahl an Publikationen dokumentiert ist (u.a. FROMMER & FLÜGEL, 2005; BURGER & FROMMER, 2010). In Bayern scheint *Halictus scabiosae* vom Maintal aus nach Süden vorzudringen. Die Oberauer Schleife ist abgesehen von einem Fund am Bodensee der südlichste Fund in Bayern.

Bemerkenswert sind vier Funde von *Andrena combinata* sowie der Einzel-Fund von *Sphecodes scabricollis*, die beide in der Regionalliste für das Tertiärhügelland und die voralpine Schotterplatte als "ausgestorben oder verschollen" eingestuft sind; *Sphecodes scabricollis* wurde allerdings in den letzten Jahren noch von drei anderen Fundorten in den Landkreisen Passau und Rottal-Inn nachgewiesen.

Die relativ große Zahl an seltenen, teilweise sogar noch nie in Bayern oder gar Deutschland nachgewiesenen Arten, unterstreicht die überregionale Bedeutung des Untersuchungsgebietes.

Charakterisierung der Probeflächen:

Die Probeflächen weisen insgesamt einen überdurchschnittlichen Blütenreichtum auf, der jedoch mehrmals im Jahr durch Schafbeweidung und Mahd innerhalb kürzester Zeit großflächig vollständig oder zum größten Teil vernichtet wird, was sich natürlich negativ auf den Fortpflanzungserfolg der Wildbienen auswirkt. Alle Probeflächen enthielten Auwaldsäume, Hecken oder freistehende Büsche, die von vielen Bienenarten als Sammelplatz zur Fortpflanzung genutzt werden.

- **Probefläche HB 1 (alt N1; DA1-südliches Ende):** Sie unterscheidet sich in der Artzusammensetzung etwas von den anderen Flächen. Hier befinden sich an der Dammböschung größere Bestände von Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*) und Zaun-Wicke (*Vicia sepium*). Diese Pflanzen sind die Hauptpollenquellen des Dipsacaceen-Spezialisten *Andrena hattorfiana* bzw. des Fabaceen-Spezialisten *Andrena lathyri*. Ebenso war die in Südbayern extrem seltene *Andrena combinata* nur hier zu finden (mit Ausnahme eines Exemplars auf der nicht weit entfernten Probefläche N2). Wichtige Pollenquellen für polylektische Bienen waren am Waldrand Weiden (*Salix*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) sowie am Damm ein größerer Bestand der Orientalischen Zackenschote (*Bunias orientalis*), einer der wenigen Neophyten ohne bekannte negative Auswirkungen auf die Bienenfauna.
- **Probefläche HB 2 (alt N2 ;DA1-bei Neudaugraben):** Sie fiel als besonders artenreich auf. Durch ihre Südostexposition wies sie ein für Wildbienen besonders geeignetes Mikroklima auf, außerdem war die Dammböschung stellenweise nur lückig bewachsen und das Bodensubstrat sandig, so dass endogäisch nistende Arten ideale Nistbedingungen vorfanden. Zudem waren Pollenquellen hier besonders arten- und zahlreich. An der südexponierten Dammböschung und auf der Dammkrone waren große Nest Aggregationen von *Andrena vaga*, *Colletes cunicularius*, *Halictus scabiosae*, *Halictus subauratus*, *Lasioglossum morio* und *Lasioglossum politum* sowie kleinere Nestansammlungen von *Halictus sexcinctus*, *Halictus tumulorum*, *Lasioglossum calceatum* und *Lasioglossum pauxillum* zu finden. Auf dieser Probefläche wurden der Erstnachweis für Deutschland von *Andrena susterai* und der Erstnachweis für Bayern von *Nomada bispinosa* erbracht, ein Männchen der in Südbayern extrem seltenen *Andrena combinata* und die erst seit wenigen Jahren in Bayern heimischen *Lasioglossum marginatum* wurden ebenfalls hier gefunden. Wegen der großen Nest Ansammlungen war N2 unter allen Probeflächen die artenreichste bei den brutparasitischen Gattungen *Nomada* und *Sphecodes*. Wichtige Pollenquellen für polylektische Bienen und die *Salix*-Spezialisten *Andrena vaga*, *Andrena ventralis* und *Colletes cunicularius* waren die am Ufer des Altwassers stehenden Weiden (*Salix*). Weitere wichtige Pollenquellen auf dem Damm und den angrenzenden Wiesenflächen: *Achillea millefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Centaurea jacea*, *Coronilla varia*, *Crataegus oxyacantha*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata*, *Salvia pratensis*, *Vicia cracca*, *Veronica chamaedrys* sowie sämtliche Distel-Arten. Entlang des Wassergrabens, der die nordwestlichste Grenze der Probefläche bildet, kommt noch *Lythrum salicaria* als einzige Pollenquelle von *Melitta nigricans* hinzu.

- **Probefläche HB3 (alt N3; Sossauer Wiesen-oberster Teil):** Bemerkenswert ist die Lage einer großen, mehrere hundert Nester umfassende Nestaggregation von *Andrena vaga*, die sich nur wenige Meter vom Ufer des Altwassers befand; (hier kein Einfluss des künstlichen Hochwassers).. Wichtige Pollenquellen auf dieser Probefläche, insbesondere für oligolektische Arten, sind: *Ballota nigra*, *Centaurea jacea*, *Coronilla varia*, *Crataegus spec.*, *Daucus carota*, *Lamium maculatum*, *Ornithogalum umbellatum* aggr., *Reseda lutea*, *Salix spec.*, *Tanacetum vulgare*, *Veronica chamaedrys*. Die für Bayern neue *Andrena saxonica*, die auf der Probefläche S3 mehrfach nachgewiesen wurde, konnte hier zwar nicht beobachtet werden, da aber auf den Dammböschungen zahlreiche Exemplare von *Ornithogalum umbellatum* aggr. zu finden waren, dürfte diese Sandbiene auch hier vorkommen. Bemerkenswert auch der Fund von *Osmia mitis*, einem *Campanula*-Spezialisten, der bisher noch nicht zwischen Passau und Regensburg gefunden wurde.
- **Probefläche HB4 (alt S1; rechter Altdeich-Nähe Absetzbecken):** Die Fläche ist sehr blütenreich. Die wichtigsten Pollenquellen für oligolektische und polylektische Wildbienen sind: *Achillea millefolium*, *Campanula patula*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea jacea*, *Knautia arvensis*, *Lythrum salicaria*, *Ononis spec.*, *Reseda lutea*, *Salix spec.*, *Salvia nemorosa*, *Salvia pratensis*, *Vicia sepium* sowie alle Distel-Arten.
- **Probefläche HB5 (alt S2, rechter Altdeich-Nähe Breitenfeld):** Da die südexponierte Dammböschung durch Bäume beschattet ist, ist die Fläche vergleichsweise *artenarm*. Ubiquitäre Arten traten hier häufiger auf als auf den anderen Probeflächen. *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*
- **Probefläche HB6 (alt S3; rechter Altdeich-Nähe Hagen):** Wie N2 war auch sie besonders artenreich und wies durch ihre Südexponierung ein für Wildbienen besonders geeignetes Mikroklima auf und bot durch die stellenweise nur lückige Vegetation und das sandige Bodensubstrat ideale *Nistbedingungen* für endogäisch nistende Arten. Auch hier waren Pollenquellen besonders arten- und zahlreich; als wichtigste sind zu nennen: *Ajuga reptans*, *Ballota nigra*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Medicago falcata*, *Ornithogalum spec.*, *Prunus spinosa*, *Reseda lutea*, *Salix spec.*, *Salvia pratensis*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium* und alle Distel-Arten.

Die Bedeutung von Hochwasserdämmen als Refugial-Lebensraum für Wildbienen (und andere Organismen) wird in einer Vielzahl von Publikationen unterstrichen (z.B. WESTRICH, 1985; BRECHTEL, 1987; HAUSER, 1994; KOPF & SCHIESTL, 2000). Insbesondere der fehlende Nährstoffeintrag, der andernorts großflächig durch intensive landwirtschaftliche Nutzung zu konstatieren ist, ermöglicht eine in der heutigen Landschaft weitgehend verschwundene Blütenvielfalt. Zudem werden durch die Verwendung von Fluss-Sand als Baumaterial des Dammes geeignete Nistmöglichkeiten für endogäisch nistende Bienen geschaffen. Ebenso tragen die oftmals dammbegleitenden nicht bewirtschafteten Auwaldflächen mit ihrem hohen Totholzanteil (Nistmöglichkeiten für hypergäisch nistende Bienen) zu einer reichhaltigen Bienenfauna bei. Überdies finden Bienen auf den Dammböschungen, sofern sie südwest- bis südost-exponiert sind, die dem überwiegenden Teil der Arten zusagenden mikroklimatischen Verhältnisse vor.

5.3.15 Weichtiere, u. a. Großmuscheln

5.3.15.1 Methodik

Die Auswahl der Probeflächen erfolgte zum einen hinsichtlich einer entsprechenden Abdeckung des direkten aber auch indirekten Eingriffsbereichs der geplanten Maßnahmen, zum anderen wurden solche Flächen ausgewählt, in denen sich Vorkommen von naturschutzrelevanten Arten erwarten ließen. Bedingt durch diese Auswahl stellt die Gesamtheit der untersuchten Flächen keine vollständig repräsentative Stichprobe der im Untersuchungsgebiet vorhandenen, für Mollusken relevanten Biotoptypen dar. Die Probeflächen und Erfassungsmethoden sind im Anhang B, Kap. 11.1.2 bzw. Kap. 11.1.3 beschrieben.

Insgesamt wurden im Bereich der Oberauer Schleife 42 Probeflächen mit den nachfolgend beschriebenen Methoden untersucht, von denen 18 aus dem Projekt „Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing“

stammen. Diese 18 Flächen wurden jeweils nur einmal beprobt, wo hingegen die weiteren 24 Flächen, die anlässlich des Projektes HWR Oberauer Schleife hinzugekommen sind, zweimal beprobt wurden. (An den 12 aquatischen Probeflächen wurde zu gleich auch die Wasserinsektenfauna mit aufgenommen.)

Die Probeflächen sind im Plan (Anlage 13-01-03-03_16v19) dargestellt. Zudem liegen dem Bericht zwei Kreuztabellen (Anhang A) bei. Aus diesen ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Die Muschelbestände wurden im Rahmen der Erfassung der Fische, Großkrebse und Großmuscheln innerhalb der beiden Hauptgewässer der Oberauer Schleife an insgesamt 14 Standorten bzw. Transekten durch zwei Tauchgänge (mit Bootbegleitung) erfasst. Die dabei erfassten Arten werden in diesem Berichtsabschnitt zur Vervollständigung des 2010 nachgewiesenen Arteninventars der Weichtiere berücksichtigt.

Zu den Großmuscheln liegt ebenfalls eine Kreuztabelle (Anhang A) vor. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probeflächen vorkommen.

Die Ergebnisse wurden durch Überprüfungen im Rahmen des FFH-MP (2018) zur Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) ergänzt: Nachweise Darstellung im Plan.

5.3.15.2 Festgestelltes Artenspektrum

2010 wurden im Rahmen der Molluskenkartierungen 18.185 Individuen erfasst. Insgesamt wurden 112 Mollusken-Taxa im Bereich der Oberauer Schleife festgestellt (vgl. nachstehende Tabelle).

Tabelle 40: Mollusken: Nachgewiesene Taxa in der Oberauer Schleife im Rahmen der Untersuchungen „HWR Oberauer Schleife“ und „Kontrollbilanz Straubing“ (beides 2010)

Lfd. Nr.	Gesamttaxa	Status	Ökologie	Verbreitung	RL BY	RL D	Natura 2000	BNatschG	Bewertung
1	<i>Acroloxus lacustris</i>	I	L	eur-sibir	V(G)				3(4)
2	<i>Aegopinella nitens</i>	I	W	alp-m-eur					
3	<i>Ancylus fluviatilis</i>	I	F(Q)	eur					
4	<i>Anisus leucostoma</i>	I	Pp	w-pal	D(V)				3
5	<i>Anisus leucostoma/spirorbis</i>	sr			D/ D (V/G)	-/2			3 / 5
6	<i>Anisus vortex</i>	I	LP	eur-sibir	V(G)	V			3(4)
7	<i>Anisus vorticulus</i>	I	LP	o-u.m-eur	1(2)	1	II + IV	streng geschützt	5
8	<i>Anodonta anatina</i>	I	F(L)	eur-sibir	3(V)	V		besonders geschützt	4(3)
9	<i>Anodonta cygnea</i>	I	L(F)	eur-sibir	3	3		Besonders geschützt	4
10	<i>Aplexa hypnorum</i>	I	P(Pp)	n-pal	3	3			4
11	<i>Arianta arbustorum</i>	I	W(M)	m-u.n-eur					
12	<i>Arion cf. silvaticus</i>	I	W(H)	n-u.m-eur					
13	<i>Arion lusitanicus</i>	I	M	atl-w-eur					
14	<i>Arion sp.</i>	I							
15	<i>Balea biplicata</i>	I	W(M)	m-eur					
16	<i>Bathymphalus contortus</i>	I	LP	pal	V(-)				3(2)
17	<i>Bithynia tentaculata</i>	I	LF(P)	pal					
18	<i>Carychium minimum</i>	I	P	eur-sibir	V(-)				3(2)
19	<i>Carychium tridentatum</i>	t	H(Mf)	(s-)eur					
20	<i>Cecilioides acicula</i>	I	Ot(S)	med-w-eur	V				3
21	<i>Cepaea hortensis</i>	I	W(M)	w-u.m-eur					
22	<i>Cepaea sp.</i>	I							

Lfd. Nr.	Gesamttaxa	Status	Ökologie	Verbreitung	RL BY	RL D	Natura 2000	BNatschG	Bewertung
23	Clausiliidae sp.	l							
24	<i>Cochlicopa cf. nitens</i>	l	P	o-u.m-eur	1	1			5
25	<i>Cochlicopa lubrica</i>	l	H(M)	hol					
26	<i>Cochlicopa lubricella</i>	l	X(Sf)	w-pal	3	V			4
27	<i>Cochlicopa repentina</i>	l	M(O)	eur		D			3
28	<i>Cochlicopa</i> sp.	l							
29	<i>Cochlodina laminata</i>	l	W	eur					
30	<i>Columella edentula</i>	l	H	hol	V				3
31	<i>Corbicula fluminea</i>	l	F(L)	as/afr					
32	<i>Deroceras laeve</i>	l	P	hol	(V)				(3)
33	<i>Deroceras reticulatum</i>	l	M	eur	(V)				(3)
34	<i>Deroceras</i> sp.	l	H(Wh)	no-alp					
35	<i>Discus ruderatus</i>	l	W	sibir-bor-alp	2	2			5
36	<i>Dreissena polymorpha</i>	l	F(L)	pont-m-eur					
37	<i>Eucobresia diaphana</i>	l	W(H)	alp-m-eur					
38	<i>Euconulus praticola</i>	l	P	w-pal	3(V)	V			4(3)
39	<i>Ferrissia clessiniana</i>	l							
40	<i>Fruticicola fruticum</i>	l	W(M)	w-as-(m-) eur					
41	<i>Galba truncatula</i>	l	PPp(L)	hol					
42	<i>Gyraulus albus</i>	l	L(F)	w-pal	V				3
43	<i>Gyraulus crista</i>	l	L	hol	3(V)				4(3)
44	<i>Gyraulus parvus</i>	l	L(P)	n-am					
45	<i>Gyraulus rossmaessleri</i>	l	PPp(L)	m- u. o-eur	1(2)	1			5
46	<i>Gyraulus</i> sp.	sr							
47	<i>Physa (Haitia) acuta</i>	l	L(F)	med					
48	Helicidae sp.	t							
49	<i>Helix pomatia</i>	l	W Ws(M)	so-u.m-eur			V	besonders ge- schützt	3
50	<i>Hippeutis complanatus</i>	l	L(P)	w-pal	3	V			4
51	Hygromiidae sp.	t							
52	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	l	F	pont	3				4
53	<i>Lymnaea stagnalis</i>	l	L(P)	hol	V(-)				3(2)
54	Lymnaeidae sp.	l							
55	<i>Monachoides incarnatus</i>	l	Wh	m-eur					
56	<i>Musculium lacustre</i>	l	P(L)	pal	V(3)				3(4)
57	<i>Perpolita (Nesovitrea) cf. petronella</i>	l	H	bor-alp	2(3)	2			5
58	<i>Perpolita (Nesovitrea) hammonis</i>	l	W(M)	w-pal					
59	<i>Oxyloma elegans</i>	l	P	hol					
60	<i>Physa fontinalis</i>	l	L(F)	n-pal	V	3			4
61	<i>Pisidium casertanum ponderosum</i>	l	FPpQ	kosm	(4)				
62	<i>Pisidium globulare</i>	l	P Pp		V(kA)	3			4
63	<i>Pisidium henslowanum</i>	t	F(L)	pal	3(kA)				4
64	<i>Pisidium nitidum</i>	l	F(L)	hol	(kA)				
65	<i>Pisidium nitidum arenicola</i>	l	F(L)	hol	(kA)				
66	<i>Pisidium obtusale</i>	l	P(Pp)	pal	V(kA)				3
67	<i>Pisidium</i> sp.	l			(kA)				
68	<i>Pisidium subtruncatum</i>	l	LF	hol	(kA)				
69	<i>Pisidium subtruncatum in- crassatum</i>	l			(kA)				
70	<i>Pisidium supinum</i>	l	F	eur-sibir	3(kA)	3			4

Lfd. Nr.	Gesamttaxa	Status	Ökologie	Verbreitung	RL BY	RL D	Natura 2000	BNatschG	Bewertung
71	<i>Planorbarius corneus</i>	I	L(P)	eur-sibir					
72	<i>Planorbis carinatus</i>	I	LP	eur	V	2			5
73	<i>Planorbis planorbis</i>	I	PL(Pp)	w-pal	V(-)				3(2)
74	<i>Planorbis</i> sp.	I							
75	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	I	F(L)	ns					
76	<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>	I	P(Wh)	o-eur-sibir	2	2			5
77	<i>Punctum pygmaeum</i>	I	M(W)	pal					
78	<i>Pupilla</i> cf. <i>pratensis</i>	sr	O	hol	(R)	R			3
79	<i>Pupilla muscorum</i>	I	O	hol	3	V			4
80	<i>Radix auricularia</i>	I	L	pal	(G)	G			4
81	<i>Radix balthica</i>	I	FL	pal					
82	<i>Segmentina nitida</i>	I	P(L)	pal	2	3			5
83	<i>Sinanodonta woodiana</i>	I							
84	<i>Sphaerium corneum</i>	I	L(F)	pal	(V)				(3)
85	<i>Stagnicola palustris</i> -Komplex	I			(R)				(3)
86	<i>Stagnicola</i> sp.	I							
87	<i>Stagnicola turricula</i>	I	LP(Pp)	danub	3(2)	3			4(5)
88	<i>Succinea putris</i>	I	P	eur-sibir					
89	<i>Succinella oblonga</i>	I	M(X)	eur-sibir	V				3
90	<i>Theodoxus transversalis</i>	sr	F	danub	1	1	II + IV	streng geschützt	5
91	<i>Trochulus</i> cf. <i>sericeus</i>	I	W(M)	alp-m-eur	(G)				(4)
92	<i>Trochulus hispidus</i>	I	M	eur					
93	<i>Trochulus</i> sp.	I							
94	<i>Trochulus striolatus</i>	I	W(H)	nw-eur-n-alp	V(3)	V			3(4)
95	<i>Truncatellina cylindrica</i>	I	O(X)	(s-)eur	V(3)	3			4
96	<i>Unio pictorum</i>	I	FL	eur	2	V		besonders geschützt	5
97	<i>Unio tumidus</i>	I	F(L)	nw-u.o-eur	2	2		besonders geschützt	5
98	<i>Vallonia costata</i>	I	O(Ws)	hol					
99	<i>Vallonia declivis</i>	sr	H	m-eur	1	1			5
100	<i>Vallonia excentrica</i>	I	O(X)	hol	(V)				(3)
101	<i>Vallonia pulchella</i>	I	O(H)	hol					
102	<i>Vallonia</i> sp.	I							
103	<i>Valvata cristata</i>	I	P(Pp)	pal	(G)	G			4
104	<i>Valvata macrostoma</i>	I	P	n-eur-sibir	1	1			5
105	<i>Valvata piscinalis</i>	I	LF	pal	V(3)	V			3(4)
106	<i>Vertigo angustior</i>	I	H(P)	eur	3(V)	3	II		4
107	<i>Vertigo antiveritigo</i>	I	P	pal	3	V			4
108	<i>Vertigo pygmaea</i>	I	O	hol	V(-)				3(2)
109	<i>Vitrea crystallina</i>	I	W(M)	eur					
110	<i>Vitrina pellucida</i>	I	M	hol					
111	<i>Vitrinobrachium breve</i>	I	M(W)	w-m-eur					
112	<i>Zonitoides nitidus</i>	I	P	hol					

Ökologie und Verbreitung nach Falkner (1990)

- nur im Rahmen der Kontrollbilanz Straubing nachgewiesen
- nur im Rahmen der Untersuchungen zum Flutpolder Oberauer Schleife nachgewiesen
- nur im Rahmen der Untersuchungen zum Flutpolder Oberauer Schleife im Zuge der Großmuschelkartierung nachgewiesen
- I lebend

Lfd. Nr.	Gesamttaxa	Status	Ökologie	Verbreitung	RL BY	RL D	Natura 2000	BNatschG	Bewertung
----------	------------	--------	----------	-------------	-------	------	-------------	----------	-----------

t frisch-tot
sr subrezent fossil

Bewertung: alle Arten ohne Angabe Wertstufe 1 / 2

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung, (Hier wären mit Sicherheit noch eine Reihe von vom Aussterben bedrohten Arten herauszustellen gewesen: v.a. *Gyraulus rossmaessleri*, *Vallonia declivis*, *Cochlicopa nitens*, *Anisus vorticulus*; Nachweise waren wohl nicht bekannt)

Rote Liste Status:

- ¹ Rote Liste Bayern 2003 / (2022 in Klammer)
² Rote Liste Deutschland 2011

- 1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste
R = extrem selten
D = Daten unzureichend
G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- = nicht geführt und daher nicht gefährdet

FFH-Status:

- II = Art wird in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt
IV = Art wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz):

- b = besonders geschützt
s = streng geschützt

Bewertung:

- 4/5 = hoch (rot)
3 = mittel (gelb)
(4) unter Berücksichtigung RL BY 2022

Ökologie:

H= hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, aber nicht an nasse Standorte gebunden;
M= mesophile Arten, sowohl an feuchten als auch an trockenen, vorwiegend an mittelfeuchten Standorten;
Mf= mesophile Felsarten;
O= offene gehölzfreie Standorte, feuchte Wiesen bis Steppen;
Ot= Arten, die in offenen Biotopen subterran leben;
P= Sümpfe, nasse Wiesen, Auwälder, Ufer, in engster Nachbarschaft des Wassers;
S= Steppe, trockene sonnige Standorte ohne Gehölz;
W= Wald, ausschließlich an Waldstandorte gebunden;
Wh= sumpfiger Wald, Bruchwald, vernäßte Waldstandorte;
Ws= Waldsteppe, lichter xerothermer Wald;
X= xerothermophile Arten, die trocken-warme Standorte deutlich bevorzugen
F= Fließgewässer; I= Interstitial- und Spaltengewässer, Grundwasserstrom;
L= stehende Gewässer, kleine Lachen bis große Teiche und Seen;
P= Sümpfe, seichte pflanzenreiche Gewässer;
Pp= periodische Sümpfe;
Q= Quellen

Ergebnisse der Großmuschelkartierung:

Insgesamt konnten im Bereich der Oberen und Unteren Oberauer Schleife mit Hilfe von Tauchgängen vier Muschelarten nachgewiesen werden.

Neben den drei heimischen Arten (*Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum*) konnte mit *Sinanodonta woodiana* das Vorkommen einer gebietsfremden Art (Neozoe) dokumentiert werden. (*Sinanodonta* wurde aus Südostasien nach Europa eingeschleppt). Die drei heimischen Arten werden alle in der aktuellen Roten Liste Bayern (Stand 2003 / 2022) geführt:

Anodonta cygnea als gefährdet (Gefährdungskategorie 3), *Anodonta anatina* (2003: RL 3; 2022: V) und *Unio pictorum* sogar als stark gefährdet (Gefährdungskategorie 2) eingestuft.

Mit insgesamt 169 Nachweisen (~ 62 %) war *Unio pictorum* die häufigste Art, gefolgt von *Anodonta anatina* (insgesamt 95 Nachweise; ~ 35 %).

Sinanodonta lag nur als Einzelfund (Nachweis in der unteren Schleife) vor.

Für *Anodonta anatina* (Schalenlänge: 4,1 - 11,9 cm) sowie für *Unio pictorum* (Schalenlänge: 2,9 - 10,3 cm) konnte ein relativ breites Größenspektrum nachgewiesen werden. *Anodonta cygnea* war mit Schalenlängen zwischen 10,2 - 14,9 cm vertreten.

Etwa 60 % der Nachweise (insg. sowie für die einzelnen Taxa) waren reine Schalenfunde.

Bei den gesonderten Tauchgängen im Altwasser Oberauer Schleife konnten keine Bachmuscheln (*Unio crassus*) nachgewiesen werden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die Bachmuschel in geeigneten Bereichen des Kößnach-Ableiters zwischen der Ortschaft Kößnach und der Donaumündung vorkommt. Abschnittsweise weist der Kößnach-Ableiter Strukturen auf, die für das Vorkommen der Bachmuschel geeignet wären.

Tabelle 41: Großmuschelfauna im Untersuchungsgebiet

Deutscher Artnamen	Lateini- scher Art- name	RL B ₂₀₀₃	Anzahl gesamt	Anzahl lebend	Anzahl Schalen- fund	Schalenlänge (cm)	
						Min.	Max.
Gemeine Teichmu- schel	<i>Anodonta anatina</i>	3 ¹	95	32	63	4,1	11,9
Große Tei- chmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	3 ¹	7	3	4	10,2	14,9
Chinesische Teichmu- schel	<i>Sinano- donta woo- diana</i>	-	1 ²	1	0	13,0	
Gemeine Malermu- schel	<i>Unio picto- rum</i>	2 ¹	169	69	100	2,9	10,3
Gesamt			272	105	167		

Erläuterung:

¹ bezogen auf die Gesamtart: Die zugehörigen Unterarten (trinomiale Nomenklatur) sind u.U. in andere Gefährdungskategorien eingestuft

² in Bereich der unteren Schleife

Für Erläuterungen der Gefährdungskategorien RL B siehe Tabelle 2

Gesamtwürdigung:

Von den 112 Taxa konnten 91 bis auf Artniveau bestimmt werden. Weitere 5 Taxa werden zwar als Art, jedoch mit der Einschränkung „cf.“ (confere = vergleiche) angesprochen. 14 Taxa werden lediglich bis zur Familie oder Gattung ohne Artangabe („sp.“) angegeben. Die Individuen der restlichen beiden Taxa werden zum einen in „*Stagnicola palustris*-Komplex“ (126 Individuen) und zum anderen in „*Anisus leucostoma/spirorbis*“ (7 Individuen) zusammengefasst, da eine eindeutige Zuordnung der einzelnen Individuen nicht möglich war.

107 Taxa (95,5 %) wurden lebend bzw. frisch-tot nachgewiesen. Bei den restlichen 5 Taxa gelangen lediglich subrezent-fossile Funde im Untersuchungsgebiet. Hierbei handelt es sich um folgende Taxa (dahinter Rote Liste-Status Bayern (BY) bzw. Deutschland (D)): *Anisus leucostoma/spirorbis* (D / - bzw. D / 2), *Gyraulus* sp. (- / -), *Pupilla* cf. *pratensis* (- / R), *Theodoxus transversalis* (1 / 1), *Vallonia declivis* (1 / 1).

Von den 112 nachgewiesenen Taxa werden 34 (30 %) in den Kategorien 1 mit 3 und G der bayerischen bzw. deutschen Roten Liste geführt.

Vier Arten werden in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet: *Helix pomatia* (Anhang V), *Vertigo angustior* (Anhang II), *Anisus vorticulus* (Anhang II + IV) und *Theodoxus transversalis* (Anhang II + IV).

Verteilung der Taxa auf ihre bevorzugten Lebensräume:

Bei den Landmollusken sind 21 reine Lebensformtypen zu unterscheiden. Der häufigste beinhaltet mit 16,7 % Arten mit engster Nachbarschaft zum Wasser (Sümpfe, nasse Wiesen, Auwälder und Ufer). Unter ihnen befindet sich die „vom Aussterben bedrohte“ Art *Cochlicopa* cf. *nitens*. Mit 14,6 % vertreten sind Arten, welche ausschließlich an Waldstandorte gebunden sind. Diese Standorte können sowohl feucht als auch trocken sein (mittlere Feuchte bevorzugt). An dritter Stelle mit 8,3 % stehen mesophile Arten, welche ebenfalls sowohl feuchte als auch trockene Standorte besiedeln, jedoch nicht auf Waldstandorte angewiesen sind. Mit jeweils 6,3 % sind hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, die aber nicht an nasse Standorte gebundene sind, reine Offenland-, reine Waldarten und Waldarten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, welche aber nicht an nasse Standorte gebunden sind, vertreten. Alle weiteren Lebensraumtypen sind unter 5 % repräsentiert. Bei den Wassermollusken sind 10 reine Lebensformtypen zu unterscheiden. Den größten Anteil (17,4 %) haben Fließgewässerarten, welche unter Umständen auch auf stehende Gewässer übergreifen können. An zweiter Stelle mit 10,9 % kommen Arten vor, die stehende Gewässer (kleine Lachen bis große Teiche und Seen) bevorzugen, gelegentlich jedoch auch auf Fließgewässer übergreifen können. Arten, die ebenfalls stehende Gewässer

bevorzugen, unter Umständen aber auch auf Sümpfe oder seichte pflanzenreiche Gewässer übergreifen können, sowie Arten, die sowohl in stehenden Gewässern wie auch in Sümpfen und seichten pflanzenreichen Gewässern zu finden sind, sind mit jeweils 8,7 % vertreten. Reine Fließgewässerarten, reine Stillgewässerarten und Arten der Sümpfe und seichten pflanzenreichen Gewässern, die unter Umständen auch periodische Sümpfe besiedeln, sind mit jeweils 6,5 % vertreten. Alle weiteren Lebensraumtypen sind unter 5 % repräsentiert.

Die ausführlichen autökologischen Angaben zu den FFH-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Arten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich in Anhang B, Kap. 11.2.2.

Gefährdete Arten - Vorkommen, Gefährdungsursachen:

- Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) (BY: 1(2) / D: 1 sowie Anhang II und IV der FFH- RL), (1 Ind. KB50); Empfindlichkeit: hohe Empfindlichkeit gegenüber verstärkten Nährstoffeinträgen in ihre Lebensräume
- Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) (BY 3(V) / D V), (4 Individuen: K20, KB57, Po1_2, P02_1); Empfindlichkeit: Besonders empfindlich reagieren alle Muscheln auf Sauerstoffschwund am Gewässergrund als Folge starker Eutrophierung und damit verbundener Faulschlammabildung
- Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) (BY 3 / D 3); (im Rahmen Großmuschelkartierung) ; Empfindlichkeit: Besonders empfindlich reagieren alle Muscheln auf Sauerstoffschwund am Gewässergrund als Folge starker Eutrophierung und damit verbundener Faulschlammabildung.
- Moosblasenschnecke (*Aplexa hypnorum*) (BY: 3 /D: 3), (241 Individuen an insgesamt 7 Probestellen); Empfindlichkeit: Verlust der Auendynamik, Grundwasserabsenkung und Eutrophierung
- Glänzende Glattschnecke (*Cochlicopa nitens*) (BY: 1 /D: 1), 1 Ind. KB 55; Empfindlichkeit: Intensivierung der Grünlandwirtschaft
- Kleine Glattschnecke (*Cochlicopa lubricella*) (BY: 3 /D: V), 17 Ind. KB53; Empfindlichkeit: Eutrophierung, Austrocknung, Grundwasserabsenkung
- Braune Knopfschnecke (*Discus ruderatus*) (BY: 2 /D: 2), 1 Ind. KB60; Empfindlichkeit: vermutlich Verdrängung durch Konkurrenten *D. rotundatus*
- Dunkles Kegelchen (*Euconulus praticola*) (BY: 3(V) /D: V), insg. 11 Ind. an 5 Probestellen; Empfindlichkeit: Eutrophierung, Sedimentation und Grundwasserabsenkung
- Zwergposthörnchen (*Gyraulus crista*) (BY: 3(V) /D: -), insg. 97 Ind. an 6 Probestellen, 51 davon an K19b; Empfindlichkeit: Eutrophierung, Sukzession zu geschlossenen Schilfbeständen
- Rossmässlers Posthörnchen (*Gyraulus rossmaessleri*) (BY: 1(2) /D: 1), insg. 18 Ind. an KB59 und P21;
- Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) (BY: - / D -; Anhang V der FFH-RL), 12 Ind. an 6 Probestellen; Empfindlichkeit: Biotopvernichtung infolge Ausräumung und Vergiftung der Landschaft durch Pestizide
- Linsenförmige Tellerschnecke (*Hippeutis complanatus*) (BY: 3 /D: V), insg. 131 Ind. an 12 Probestellen, 77 davon an P06; Empfindlichkeit: Grundwasserabsenkung und Eutrophierung
- Flußsteinkleber (*Lithoglyphus naticoides*) (BY: 3 /D: -), 1 Ind. an DB6; Empfindlichkeit: Gewässerverschmutzung, Sauerstoffzehrung, Faulschlammabildung
- Weiße Streifenglanzschnecke (*Perpolita (Nesovitrea) petronella*) (BY: 2(3) /D: -2), 2 Ind. an P18_1;
- Quell-Blasenschnecke (*Physa fontinalis*) (BY: V/D: 3), je ein Ind. an K 19b und KB57; Empfindlichkeit: Grundwasserabsenkung und Eutrophierung
- Sumpf-Erbsenmuschel (*Pisidium globulare*) (BY:V(-) /D: 3), insg. 418 Ind. an 8 Probestellen, 236 davon an P11; Empfindlichkeit: dauerhafte Austrocknung ihrer Lebensräume und Verlust der Auendynamik
- Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*) (BY: 3(-) /D: 3), insg. 5 Ind. an DB6, KB58 und P17; Empfindlichkeit: Verunreinigung, Verschlammung und Sauerstoffzehrung im Sediment
- Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) (BY: V /D: 2), insg. 156 Ind. an 13 Probeflächen, 48 davon an P09; Empfindlichkeit: Grundwasserabsenkung, Eutrophierung und Sauerstoffzehrung
- Behaarte Laubschnecke (*Pseudotrichia rubiginosa*) (BY: 2 /D: 2); insg. 11 Ind. an 5 Probeflächen; Empfindlichkeit: Austrocknung, Eutrophierung, Verlust der Auendynamik
- Moos-Puppenschnecke (*Pupilla muscorum*) (BY: 3 /D: V), 563 Ind. an 15 Probeflächen, davon 139 an KB56; Empfindlichkeit: Austrocknung, Eutrophierung, Verlust der Auendynamik
- Glänzende Tellerschnecke (*Segmentina nitida*) (BY: 2 /D: 3), 454 Ind. an 8 Probestellen, dabei P05 mit 274 und P03 mit 108 Ind.; Empfindlichkeit: Trockenfallen, Grundwasserabsenkung, Eutrophierung, Überschwemmung

- Mittlere Sumpfschnecke (*Stagnicola turricula*) (BY: 3(2) /D: 3), insg. 32 Ind. an P03, P06, P09; Empfindlichkeit: Austrocknung, Eutrophierung, Verlust der Auendynamik
- Zylinderwindelschnecke (*Truncatellina cylindrica*) (BY: V(3) /D: 3), insg. 75 Ind. an 7 Probestellen; Empfindlichkeit: Austrocknung, Eutrophierung, Verlust der Auendynamik
- Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*) (BY: 2 / D: V), insg. 2 Ind. an KB 52 und P02; Empfindlichkeit: Besonders empfindlich reagieren alle Muscheln auf Sauerstoffschwund am Gewässergrund als Folge starker Eutrophierung und damit verbundener Faulschlammabildung.
- Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) (BY: 2 /D: 2), 1 Ind. P02; Empfindlichkeit: Besonders empfindlich reagieren alle Muscheln auf Sauerstoffschwund am Gewässergrund als Folge starker Eutrophierung und damit verbundener Faulschlammabildung.
- Stumpfe Federkiemenschnecke (*Valvata macrostoma*) (BY: 1/D: 1), 127 Ind. an 5 Probestellen, davon 70 an P04 und 49 an P08 (Neudaugraben); Empfindlichkeit: Austrocknung, Eutrophierung, Verlust der Auendynamik
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (BY: 3(V) /D: 3 und Anhang II der FFH- RL), insg. 10 Ind. an 3 Probestellen (KB53, P14, P21); Empfindlichkeit: Sehr empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen im Lebensraum sowie Wasserverschmutzung und Ausfall der Flussschnecken
- Sumpf-Windelschnecke (*Vertigo antivertigo*) (BY: 3 /D: V), insg. 7 Ind. (KB50 & P16); Empfindlichkeit: Faulschlammabildung durch übermäßige Eutrophierung, Austrocknung, Ausfall der Flussschnecken

5.3.15.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Trotz der relativ hohen Artenzahl unter den nachgewiesenen Individuen können aufgrund der zum Zeitpunkt der Probenahmen herrschenden Witterungsbedingungen Erfassungsdefizite, gerade bei einem einjährigen Untersuchungsansatz, nicht ausgeschlossen werden. So sind z. B. länger anhaltende Trockenphasen, in denen sich die Tiere in den terrestrischen Bereichen z. T. sehr tief in den harten Boden eingraben, oder Gewässer austrocknen, als problematisch anzusehen. Als Folge der vorangegangenen Trockenperiode waren insgesamt 1/3 (4 Gewässer) der beprobten Gewässer ausgetrocknet. Gerade Nacktschnecken lassen sich unter solchen Bedingungen nur schwer nachweisen.

Ziel der vorliegenden Erfassung war jedoch nicht eine vollständige Kartierung des im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandenen Artenspektrums, sondern die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählter, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührter Bereiche und die Empfindlichkeit der dort nachgewiesenen Arten gegenüber den geplanten Eingriffen.

Auf Grundlage der 2010 durchgeführten Untersuchungen sowie auch mit Blick auf die im Rahmen der Kontrollbegehungen durchgeführten Erhebungen (2004) können diesbezüglich Aussagen im erforderlichen Umfang getätigt werden, weshalb die Ergebnisse der vorliegenden Erfassung als repräsentativ angesehen werden können.

Die Untersuchungen im Bereich der geplanten HWR Oberauer Schleife zeigen, dass vielfältige und reich strukturierte Molluskenlebensräume im Gebiet vorhanden sind, die eine artenreiche Fauna beherbergen. Gemäß der Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns (FALKNER et al., 2003) sind in Bayern insgesamt 337 Molluskentaxa (Arten und Unterarten) festgestellt worden. Die vorliegende Kartierung konnte, unter Einbezug der Ergebnisse aus der Kontrollbilanz Straubing, mit 91 sicher bis auf Artniveau bestimmten Taxa somit immerhin 27 % des gesamten bayerischen Artenbestandes der Mollusken nachweisen. Werden die nicht sicher bestimmten Arten einbezogen, ist die Repräsentanz des vorhandenen Artenbestandes im Gesamtmolluskenbestand Bayern sogar noch etwas höher.

Einige der nachgewiesenen Arten besitzen im Umfeld des Untersuchungsgebietes innerhalb von Bayern, Deutschland bzw. Europa (bzw. weltweit) ihre Hauptvorkommen. Hierzu zählen:

In Bayern: *Cochlicopa cf. nitens*

In Deutschland: *Valvata macrostoma*, *Gyraulus rossmaessleri*, *Anisus vorticulus*

In Europa (bzw. weltweit): *Vallonia declivis*

Von den oben genannten Arten konnten im Bereich der Oberauer Schleife alle, außer *Vallonia declivis*, lebend nachgewiesen werden. Von *V. declivis* gelangen an einer Probestelle lediglich zwei subrezent-fossile Gehäusefunde.

Auch von der FFH-Anhang II-Art *Theodoxus transversalis* gelangen nur subrezent-fossile Gehäusefunde. *T. transversalis* bevorzugt nach GLÖER (2002) saubere, sauerstoffreiche Fließgewässer mit steinigem Grund und ist daher heutzutage in der Oberauer Schleife nicht mehr zu erwarten. Bei den an zwei Probestellen (P17 & P18) vorgefundenen subrezent-fossilen Gehäusen handelt es sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit um Relikte früherer Besiedelungen, als die Oberauer Schleife noch direkt

von der Donau durchflossen wurde, oder durch Hochwasser bzw. ökologische Flutung eingebrachte Exemplare.

Durch die Abtrennung der Flussschleife von der Donau änderte sich auch die Faunenzusammensetzung in dem nun als Altwasser zu betrachtenden alten Donauabschnitt von Fließgewässer- hin zu Stillgewässerarten.

Dies zeigen auch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung.

Als reine Fließgewässerarten wurden nur 3 Arten nachgewiesen: *Lithoglyphus naticoides*, *Pisidium supinum* und *Theodoxus transversalis*. Letztere wurde, wie bereits beschrieben, nur subrezent-fossil nachgewiesen. *L. naticoides* wurde lediglich an einer Probestelle (DB 6) mit einem Exemplar lebend nachgewiesen. An drei weiteren Stellen gelangen subrezent-fossile Gehäusefunde. *P. supinum* konnte an drei Probestellen (DB6, KB58 & P17) einmal mit drei und zweimal mit einem Individuum lebend nachgewiesen werden. *Ancylus fluviatilis* bevorzugt ebenfalls Fließgewässer als Lebensraum, ist aber auch in Quellen anzutreffen. *A. fluviatilis* wurde ebenfalls an DB6 mit zwei Exemplaren lebend nachgewiesen. An zwei weiteren Flächen (P17 & P18) wurde jeweils ein subrezent-fossiles Gehäuse gefunden, was, wie bei anderen Fließgewässerarten auch, auf eine weitere Verbreitung in vergangener Zeit schließen lässt.

Radix balthica und *Unio pictorum* gelten als Arten, die in Fließgewässern aber auch in Stillgewässern vorkommen. *R. balthica* wurde an 4 Probestellen mit insgesamt 57 und *U. pictorum* an 2 mit insgesamt 2 Individuen lebend bzw. frischtot nachgewiesen. 8 weitere Arten gelten in erster Linie als Fließgewässerarten, die aber auch in Stillgewässern vorkommen können. Die beiden häufigsten Vertreter sind *Potamopyrgus antipodarum* und *Corbicula fluminea*. Von *P. antipodarum* wurden insgesamt 51 und von *C. fluminea* 44 lebende bzw. frischtote Individuen nachgewiesen. *C. fluminea* wurde dabei an 10 und *P. antipodarum* an 8 Probestellen lebend gefunden. Die restlichen 6 Arten kommen mit geringen Individuenzahlen an bis zu 4 Probestellen lebend vor.

Deutlich häufiger und mit größeren Individuenzahlen sind die Arten der Stillgewässer (19 Arten) und Sümpfe (20 Arten) vertreten, was die derzeitige Situation an der Oberauer Schleife sehr gut widerspiegelt. Einzelne Arten mit deutlicher Stillgewässerpräferenz wurden an bis zu 27 und einzelne Arten mit starker Präferenz hinsichtlich periodischer Gewässer und Sümpfe an bis zu 32 Probestellen lebend bzw. frischtot nachgewiesen. Im Durchschnitt wurden diese insgesamt 39 Arten an 10 Probestellen lebend bzw. frischtot nachgewiesen, wobei die höchsten Individuennachweise bei *Anisus vortex* mit insgesamt 1074 Lebend- bzw. frischtoten Nachweisen aus zwei Durchgängen gelangen. Bei den restlichen Arten handelt es sich um hygro-, mesophile, Offenland- oder Wald-Arten, die an bis zu 29 Probestellen lebend bzw. frischtot nachgewiesen wurden. Die höchsten Individuenzahlen erreichte dabei *Vallonia costata* mit insgesamt 1509 Lebend- bzw. frischtoten Nachweisen aus zwei Durchgängen.

Die vergleichsweise hohe Artenvielfalt unter den Mollusken hängt mit den ökologischen Gegebenheiten im Gebiet zusammen. Neben der extensiven Bewirtschaftung der vorderdeichs liegenden Flächen, durch die die Nährstoffeinträge gering gehalten werden, spielt vor allem die durch den Ausbau der Donau bereits stark eingeschränkte Grundwasserdynamik eine bedeutende Rolle. Durch die Spundung der Donau begleitenden Seitendämme im Bereich der Stauhaltung Straubing agiert das Grundwasser, im Bezug zur Situation vor dem Ausbau (oder im Vergleich zu einem frei fließenden Fluss), nicht mehr oder nur noch in sehr geringem Umfang mit der Donau.

Da die den alten Donaulauf der Oberauer Schleife begleitenden Deiche nicht gespundet wurden, sorgt der Grundwassereinfluss aus dem Hinterland zusammen mit den geregelten Wasserständen im Altwasser der Oberauer Schleife für eine gewisse Restdynamik bei den Grundwasserständen im Untersuchungsgebiet. Schwankungen der Grundwasserstände sind typisch für eine naturnahe Aue und für viele darauf spezialisierte Arten überlebenswichtig (z. B. für die beiden sowohl in Deutschland als auch in Bayern „vom Aussterben bedrohten“ Arten *Valvata macrostoma* und *Gyraulus rossmaessleri*). Zusammen mit den jährlich stattfindenden ökologischen Frühjahrsflutungen sorgt diese raum-zeitliche Dynamik für eine hohe Struktur- bzw. Nischenvielfalt und deren Versorgung mit Nähr- und Mineralstoffen.

In diesem Zusammenhang sind auch die vorgesehenen Niedrigwassersimulationen zu nennen. Bisher wurde lediglich 2004 ein erster Test mit mobilen Pumpen durchgeführt. Generell ist zu sagen, dass die Niedrigwassersimulationen von essentieller Bedeutung für das Überleben der Pflanzenarten der Schlammlingsfluren / Wechselwassergesellschaften, aber auch der charakteristischen Weichtierarten der Verlandungszonen und Temporärgewässer, die auch von weiteren charakteristischen Artengruppen (z. B. Libellen) bewohnt werden, sind. Durch diese Simulationen wird versucht eine gewisse auencharakteristische Dynamik in der abgetrennten Flussschleife nachzuahmen. Allerdings kann dieses in natürlichen Altwässern regelmäßig auftretende Phänomen eine gewisse Gefährdung für die geschützten

Großmuschelbestände darstellen. In einem natürlichen System können solche Verluste sehr schnell durch Zuwanderung von Jungmuscheln über Fische als Transportmittel kompensiert werden. Die heutige Situation an der Öberauer Schleife schränkt durch die isolierte Lage der oberen und unteren Abschnitte der Schleife eine solche Kompensation stark ein. Daher ist es bei Absenkungen empfehlenswert, besonders in der Endphase der Absenkung, die trocken fallenden Uferbereiche häufig und regelmäßig nach Großmuscheln abzusuchen und diese ggf. zu halten oder in wasserführende Bereiche umzusiedeln (ÖKON, 2004).

5.3.16 Großkrebse

5.3.16.1 Methodik

An zwei Terminen wurden zur Erfassung der Krebsfauna (im Rahmen der Erfassung der Fischfauna und der Großmuscheln) an 13 Einzelstandorten innerhalb von Kleingewässern im Bereich der Öberauer Schleife bzw. in der näheren Umgebung Fangversuche mit insgesamt 18 beköderten **Krebsreusen** unternommen.

5.3.16.2 Festgestelltes Artenspektrum / Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Es konnten innerhalb der untersuchten Kleingewässer an insgesamt 13 Probestellen vier Kamberekrebse, *Orconectes limosus*, (zwei an Probestelle Nr. 38, jeweils einer an den Probestellen 41 und 48) mit Längen zwischen 6 - 8,5 cm gefangen werden.

Andere Krebsarten konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden (vgl. nachstehende Tabelle). Beim Kamberekrebs handelt es sich um eine aus Nordamerika eingeführte Art (Neozoe). *O. limosus* hat daher naturschutzfachlich gesehen in Deutschland keine Bedeutung.

An die Wasserqualität und andere Lebensraumeigenschaften stellt die Art keine besonderen Ansprüche.

Tabelle 42: Fische, Muscheln, Krebse: Nachgewiesene Krebsarten im Untersuchungsgebiet

Deutscher Artnamen	Lateinischer Artnamen	RL BY ₂₀₀₃	Anzahl gesamt	Länge (cm)	
				Min.	Max.
Kamberekrebs	<i>Orconectes limosus</i>	-	4	6	8,5

5.3.17 Vögel

5.3.17.1 Methodik

Vor Untersuchungsbeginn wurden die im Gebiet potentiell zu erwartenden Brutvögel festgelegt. Arten bei denen nicht ausgeschlossen werden konnte, dass durch das Vorhaben der Erhaltungszustand der lokalen Population erheblich beeinträchtigt werden könnte, wurden im gesamten Untersuchungsgebiet quantitativ erfasst.

Da das Donautal auch für ziehende und überwinternde Vögel von Bedeutung ist, wurden zu den entsprechenden Zugzeiten und im Winter an potentiell geeigneten Rastplätzen Watvögel (Limikolen), Möwen und Wasservögel (Enten, Gänse, Rallen, Taucher), Reiher (Seiden-, Silber- und Purpurreiher, Großer Rohrdommel), Schwarz- und Weißstorch sowie Fischadler, Seeadler, Wespenbussard und Kornweihe erfasst.

Brutvogelkartierung

Im Wesentlichen wurde nach der von OELKE (1974 und 1975), BIBBY et al. (1995) und SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Revierkartiermethode vorgegangen. Zur Erfassung von nicht territorialen Arten und anderen Arten, deren Bestand nicht mit der Revierkartierungsmethode zu erfassen ist, wie Koloniebrütern, Enten etc. wurde i.d.R. nach den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al., 2005) vorgegangen.

Für die vorliegende Kartierung wurden von März bis Juni 2010 vier Begehungen in den frühen Morgen- und Vormittagsstunden durchgeführt. Zu dieser Zeit singen die meisten Singvogelarten am intensivsten. Darüber hinaus wurden entsprechende Flächen noch an 2 Terminen im Sommer zur Feststellung spät brütender Arten aufgesucht

Dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten wurden gezielt verhört. Potentiell geeignet erscheinende Flächen wurden mindestens zweimal zwischen März und Juni nach Einbruch der Abenddämmerung aufgesucht. In Verdachtsflächen wurden Klangattrappen eingesetzt.

Aus dem Pool aller Beobachtungen wurde für jede Art eine separate Artkarte erzeugt. An diesen Artkarten wurden die Reviere gegeneinander abgegrenzt und für jedes Brutrevier das Revierzentrum festgelegt. Für jedes Brutrevier wurde der Brutstatus ermittelt. Die Zuordnung des Brutstatus erfolgte nach Südbeck et al. 2005.

Im Plan (Anlage 13-01-03-03_17v19) sind die Revierzentren dargestellt.

Die Ergebnisse wurden durch Überprüfungen im Rahmen des FFH-MP (2018) ergänzt:
Nachweise Darstellung im Plan.

Kartierung von Zugvögeln und überwinternden Wasservögeln

Von Anfang März bis Ende Mai 2010 (Heimzug) und von Mitte Juli bis Mitte November 2010 (Wegzug) wurden in zweiwöchigem Abstand potentielle Rastplätze von Limikolen und kleinen Gründelenten im Bereich der Oberauer Schleife insgesamt 15 mal kontrolliert.

Um die Verhältnisse zu Zeiten der Hochwassersimulation genauer zu erfassen, wurden vier zusätzliche Durchgänge in den Überschwemmungsbereichen der Oberauer Schleife unternommen.

Von Ende Oktober 2010 bis Anfang April 2011 wurden die Wasservögel in der Oberauer Schleife, im Kößnach Ableiter und am linksseitigen Donauufer elfmal in zwei- bis dreiwöchigem Abstand gezählt.

Der Plan (Anlage 13-01-03-03_18v19) gibt es eine Übersicht zur Kartierung der Zug- und überwinternden Vögel.

Zudem liegt dem Bericht eine Kreuztabelle (Anhang A) bei. Aus dieser ist ersichtlich, welche Arten an welchen Probestellen vorkommen.

5.3.17.2 Festgestelltes Artenspektrum und Bewertung

Die Gesamtartenliste umfasst 121 Vogelarten (vgl. nachstehende Tabelle). 38 im Untersuchungsgebiet potentiell brütende Arten sind euryök und im Dungau so weit verbreitet, dass eine Verschlechterung der lokalen Population dieser Arten durch das Vorhaben von vornherein ausgeschlossen werden konnte. Diese Arten wurden nicht quantitativ erfasst (BVp). Von den stenökeren Arten wurden 46 als brütend oder brutverdächtig festgestellt. Die Revierzentren dieser Arten wurden punktgenau kartiert (BV). Außerdem wurde eine balzende Zwergohreule festgestellt. Eine Brutansiedlung dieser Art, die gerade in starker Expansion begriffen ist, ist in naher Zukunft nicht auszuschließen. Als potentieller Brutvogel einzustufen ist auch der Kleinspecht, der in Vorjahren im Nordteil der Oberauer Schleife regelmäßig mit einem Paar gebrütet hatte, 2010 jedoch nicht festgestellt wurde. Zehn weitere Arten, die in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets brüten, fliegen zur Nahrungssuche in dieses ein (NG).

Zu Zeiten der Hochwassersimulation wurden neben den vorgefundenen Watvögeln (Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae) und kleinen Gründelenten (Knäk-, Löffel- und Spießente) auch Beobachtungen von Seiden- und Silberreiher, Schwarzstorch, Fischadler, Seeadler und Kornweihe gemacht.

Hinzu kommen neun Arten, die im Untersuchungsgebiet überwintern (WG) und 13 durchziehende Arten, die im Untersuchungsgebiet rastend festgestellt wurden (ZG).

Bei Kanadagans, Braut- und Mandarinente handelt es sich um Gefangenschaftsflüchtlinge (GF) aus Ziergeflügelhaltungen oder dem Straubinger Zoo. Zumindest die Kanadagans brütet seit mindestens zehn Jahren im Bereich der Oberauer Schleife. Diese nicht heimischen Arten werden nicht weiter berücksichtigt.

Darüber hinaus finden sich in der aktuellen ASK Nachweise von Vögeln, insbesondere: Uferschnepfe (2 Ind., mögliches Brüten 2010) direkt westlich der Wiesen südlich von Pittrich - knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets; 1 Ind. Wachtelkönig in den Kößnachwiesen und 1 Ind. in den Wiesen Brunnl-wörth laut un spez. Literaturangaben von 2002; Bekassine 1 Ind. mit Brutverdacht in den Wiesen Am Wörth (2008). Im Jahr 2005 wurden zudem 4 Rotschenkel (2 BP) knapp westlich des UG brütend nachgewiesen. Vom Großen Brachvogel wurde 2009 ein mögliches Brüten im unteren Schleifenteil am westlichen Ufer festgestellt (1 Ind.), 2006 im Rahmen der Wiesenbrüterkartierung 2 BP (Brutverdacht) in den

Wiesen Brunnwörth/ Am Wörth sowie 2 BP (Brutverdacht) in den Wiesen westlich und nördlich der Oberauer Schleife. Vor dem Jahr 2000 erfasste ASK-Daten wurden nicht mehr berücksichtigt.

Kartierergebnisse aus den Jahren 2016 (MuP der WSV) sowie 2018 (FFH-MP der RNB) wurden einbezogen, sofern vom Bezugsraum her vergleichbar (vgl. Anlage 13-01-03-03_17v19)

Tabelle 43: Vögel: Gesamtartenliste

Art	Wissenschaftl. Name	Natura 2000		sg	RLD	RL BY	Sta- tus	BP	Max	Bew- er- ung BV
		A1	4(2)							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-		-	-	-	BVp			1
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-		-	-	-	BVp			1
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	xx	x	3	-	NG (BV)	(1)		4
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	-	xx	x	1	1	ZV		5	-
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	-	xx	-	-(1)	V	BV	8		3 (5)
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-		-	-	-	BVp		160	1
Blaukehlchen	<i>Cyanecula (Luscinia) svecica</i>	1		x	-	-	BV	19		4
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-		-	-	-	BVp			1
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	-		-	-	R	WV		2	-
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	-	xx	-	2	1	ZV		7	-
Brautente	<i>Aix sponsa</i>	-					GF		12	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-		-	-	-	BVp			1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-		-	-	-	BVp			1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	x	-	-	V	BV	6		3
Drosselrohrsäng.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	x	x	-	3	BV	6 (10)		4
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-		-	-	-	BVp			1
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	1		x	-	3	BV	1		4
Elster	<i>Pica pica</i>	-		-	-	-	BVp			1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	x	-	3	3	BV	11		4
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	-	x	-	3(2)	V	BV	3		4 (5)
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	-		-	V	V	BVp)			(3)
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-		-	-	-	BVp			1
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	1		x	2	3	NG		1	-
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	x	-	V(3)	-	WV		26	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-		-	-	-	BV	2		2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-		-	-	-	BVp			1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	x	-	-	3	BV	11		4
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-		-	-	-	BVp			1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-		-	(V)	-	BV	25		2 (3)
Graugans	<i>Anser anser</i>	-		-	-	-	BVp		390	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	xx	-	-	V	NG		15	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-		-	-(V)	-	BV	2		2 (3)
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	1		x	2	3	BV	1		5
Gr. Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	-	xx	x	1	1	BV	2(1)	11	5
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-		-	-	-	BVp			1

Art	Wissenschaftl. Name	Natura 2000		sg	RLD	RL BY	Sta- tus	BP	Max	Bew- er- tung BV
		A1	4(2)							
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	-		-	-	-	ZV		1	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-		x	-	-	BV	3		3
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	-	x	-	-	-	BVp		28	2
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-		-	-	-	BVp			1
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	-		-	V	V	BVp)			(3)
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-		-	-	-	BVp			1
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-		-	-	-	BV	1	17	2
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	x	-	-	-	BV	1		2
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-		-	-	-	BVp			1
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	1		-	1	0	ZV		7	-
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-		-	-	-	GF		3	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>	-		-	-	-	BVp			1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	-	xx	x	2	2	BV	10	433	5
Klappergrasm.	<i>Sylvia curruca</i>	-	x	-	-	3	BV	3		4
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-		-	-	-	BVp			1
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	-	(x)	-	V(3)	V	(BV)	0(1)		3 (4)
Knäkente	<i>Spatula(Anas) querquedula</i>	-	xx	x	2(1)	1	ZV		3	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-		-	-	-	BVp			1
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	x	-	-	-	WV		123	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	1		x	-	1	ZV		5	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>	-	xx	-	3	3	WV		13	-
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	x	-	V(3)	V	BV	6		3 (4)
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	x	-	-	-	NG		1028	
Löffelente	<i>Spatula (Anas) clypeata</i>	-	xx	-	3	1	ZV		2	-
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>	-					GF		2	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	x	-	-	3	NG			-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-		x	-	-	BV	1		2
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	-		-	3	3	NG			-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-		-	-	-	BVp			1
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	-		-	-	-	NG		10	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-		-	-	-	BVp			1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	x	-	-	-	BV	3		2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	1		-	-	V	BV	6(10)		4
Pfeifente	<i>Mareca (Anas) penelope</i>	-	x	-	R	0	WV		7	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	xx	-	V	V	BV	7(8)		3
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>	1		x	R	R	NG		1	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-		-	-	-	BVp			1
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	-		-	3	V	NG			-
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	-	(x)	-	2	2	BV	2		5
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	x	-	-	-	BVp		215	1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-		-	-	-	BVp			1

Art	Wissenschaftl. Name	Natura 2000		sg	RLD	RL BY	Sta-tus	BP	Max	Bew-er-tung BV
		A1	4(2)							
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-		-	-	-	BV	28		2
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	-	x	x	-	-	BV	1		3
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	1		x	-	-	BV	2		4
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-		-	-	-	BVp			1
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	-	xx	x	3(2)	1	ZV		2	-
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-		-	-	-	BV	3		2
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-	x	-	-	-	WV		26	-
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	xx	x	V	-	BV	5		3
Schnatterente	<i>Mareca (Anas) strepera</i>	-	xx	-	-	-	BV	6	60	3
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-		-	-	-	BV	3		2
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	1		x	-	-	BV	1		4
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	1		-	-	-	ZV		1	-
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	1		-	-(R)	-	ZV		49	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-		-	-	-	BVp			1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-		x	-	-	BV	1		2
Spießente	<i>Anas acuta</i>	-	x	-	3(2)	-	ZV		3	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-		-	-(3)	-	BVp		330	1 (3)
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	x	-	1	1	ZV		1	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-		-	-	V	BVp			1 (3)
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-		-	-	-	BVp		272	1
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-		-	-	-	BVp			1
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-		-	-	R	WV		9	-
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-		-	-	-	BVp			1
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-		-	-	-	BVp			1
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	-	x	-	-(V)	-	BV	3	47	2 (3)
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	-		x	V	-	BV	10	5	3
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	xx	-	-	-	BV	105		2
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-		-	-	-	BVp			1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-		x	-	-	BV	2		2
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	-	x	x	2	2	BV	1		5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-		-	-	-	BVp			1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	-	x	-	V	3	BV	3		4
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	1		x	2(1)	2	BV	1		5
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-		x	-	-	BV	1		2
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	-	x	x	-	R	ZV		3	-
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	-	x	-	V	3	BV	4		4
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-		-	-	-	BV	2		2
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1		x	3(V)	-	NG		3	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	x	-	-	-	BV	8		3
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-		-	-	-	BVp			1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-		-	-	-	BVp			1
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	1		x	2(3)	1	BV	6(9)		5

Art	Wissenschaftl. Name	Natura 2000		sg	RLD	RL BY	Sta-tus	BP	Max	Bew-er-tung BV
		A1	4(2)							
Zwergohreule	<i>Otus scops</i>	-		x	-	R	BG	0		4
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>	1		-	-	-	WV		1	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	x	-	-	-	WV (BV)	(1)	8	2

Erläuterung:

Natura 2000 gelistet:

- 1: im Anhang I (A1) der EG-Vogelschutzrichtlinie als besonders zu schützende Arten
- x: Arten gemäß Artikel 4(2) Vogelschutzrichtlinie, entsprechend Bay. Referenzliste Arten der Vogelschutzrichtlinie, Stand 20.03.2018, LfU
- xx: Arten gemäß Artikel 4(2) Vogelschutzrichtlinie, geführt in SDB (06.2017) + konkretisierten EHZ (19.02.2016)
- (x): nicht enthalten sind reine Standvögel

sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

RLBY: Rote Liste Bayern: (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2016, LfU (2021) Artinformationen / Artengruppe Vögel (Abfrage Juli 2023);

- 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

RLD: Rote Liste Deutschland (Bundesamt für Naturschutz 2009, Kategorien wie RLB für Tiere)
Gemäß Grüneberg et. al. (2015),

(3) in Klammern: gemäß Ryslavy, et. al. (2021); so auch geführt in LfU (2023) Artinformationen / Artengruppe Vögel (Abfrage Juli 2023);

Status:

- BVp weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“), bei der davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt; wurde nicht quantitativ erfasst
- BV 2010 punktgenau erfasste Brutvogelart
- (BV) 2010 im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt, Nachweise aus den Kartierungen von 2016 / 2018
- BG 2010 im Untersuchungsgebiet als Gast während der Brutzeit anwesend, jedoch (noch) nicht brütend
- NG Nahrungsgast, der von Brutplätzen außerhalb des Untersuchungsgebietes zur Nahrungssuche einfliegt
- WV(WG) im Untersuchungsgebiet überwinternder Gastvogel
- ZV im Untersuchungsgebiet rastender Zugvogel
- GF Gefangenschaftsflüchtling
- BP: Anzahl der Brutpaare bzw. Revierzentren von nicht abgeschichteten Brutvogelarten (vgl. Abschichtungstabelle in Unterlage 14-05-01_Anhang)
- (9) Nachweise aus den Kartierungen von 2016/2018, wo vom Bezugsraum her vergleichbar (2018 lediglich Erfassung von Arten nach Anhang I /Art 4(2) VS-RL im SPA_Gebiet)
- Max: Tagesmaximum von Gastvogelarten im gesamten Untersuchungsgebiet

Bewertung:

Die Bewertung orientiert sich im Wesentlichen an den Einstufungen nach den Roten Listen Bayerns (Stand 2016) und Deutschlands (Stand 2015 / 2021) sowie an den Einstufungen gemäß VS-RL Anhang I bzw. Artikel 4(2); außerdem an den Einstufungen hinsichtlich der landesweiten Bedeutung der jeweiligen Brutbestände für Bayern (in Anlehnung an SCHLEMMER, 2011, zit. nach ARGE BAADEBOSCH, TA 1, UVU, 2014; S. 118ff.).

fett: Brutvogelarten von sehr hoher / hoher Bedeutung sowie Arten von mittlerer Bedeutung mit großer landesweiter Bedeutung der jeweiligen Brutbestände

Grün eingefärbt: Gemäß BStMLU, 2007, Kap 2.3: Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung,

(Hier wären mit Sicherheit noch eine Reihe von vom Aussterben bedrohten / stark gefährdeten Arten herauszustellen gewesen: v.a. Zwergdommel, Turteltaube, Beutelmeise;
Nachweise waren wohl nicht bekannt)

Autökologische Angaben zu den SPA-, sonstigen geschützten sowie gefährdeten Brutvogelarten (Kat. 0 – 3, Stand 2010) finden sich im Anhang B in Kapitel 2.2.2.

Die darin betrachteten Arten unterteilen sich in folgende Gruppen:

An Wiesen und/ oder Grundwasserstandsschwankungen gebundene Arten:

Großer Brachvogel (2 BP), Uferschnepfe (0 BP), Rotschenkel (0 BP), Wachtelkönig (1 BP), Kiebitz (10 BP), Bekassine (0 BP); Gastvogelarten wie Limikolen, kleine Gründelenten (insbesondere Knäkente), Tüpfelsumpfhuhn (0 BP), Weißstorch (0 BP), Grauammer (0 BP, Braunkehlchen (0 BP), Wiesenschafstelze (8 BP).

Auf Schlickbänke und vegetationsfreie Seichtwasserbereiche angewiesene Arten: Löffel- und Krickente, Uferschnepfe und Rotschenkel, Blaukehlchen (19 BP), Waldwasserläufer, Limikolen und kleine Gründelenten.

Auf Röhrichte angewiesene Arten:

Purpurreiher (0 BP), Zwergdommel (6 BP), Rohrweihe (2 BP), Wasserralle (4 BP), Drossel-, Teich- und Schilfrohrsänger (6, 105, 5 BP), Rohr- und Feldschwirl (1 bzw. 3 BP), Blaukehlchen (19 BP), Rohrammer (28 BP) und Beutelmeise (8 BP)

Gewässer bewohnende Arten (ohne Röhrichtbrüter):

Gänsesäger (0 BP), Eisvogel (1 BP), Flusseeeschwalbe (0 BP), Silber- und Seidenreiher (je 0 BP), Schnatterente (6 BP) und Schellente (0 BP).

Waldvogelarten: Grau-, Grün- und Kleinspecht, Schwarzmilan.

Offenlandarten ohne Präferenz für feuchte Standorte:

Feldlerche, Rebhuhn, Neuntöter.

5.3.17.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Die Oberauer Schleife beherbergt eine sehr bedeutende Brutvogelwelt, insbesondere zahlreiche Röhrichtbewohner und noch Restbestände der ehemals sehr bedeutenden Wiesenbrüter.

Hervorzuheben sind die Brutvorkommen der

Rote Liste 1 Arten – Zwergdommel (6 (8)BP), Großer Brachvogel (2 (1)BP);

Neu: Beutelmeise (8 BP), Wachtelkönig (1 (-)BP)

Rote Liste 2 Arten – Kiebitz (10 BP), Rebhuhn (2 BP) und Turteltaube (1 (-)BP) Neu: Feldschwirl (3 BP), Grauspecht (1 BP)

sowie die für das ostbayerische Donautal starken Vorkommen der

Rote Liste 3 Arten –Drosselrohrsänger (6 (10)BP), Gelbspötter und Feldlerche (je 11 BP), Klappergrasmücke und Wachtel (je 3 BP), Wasserralle (4 BP), Eisvogel (je 1 BP).

(8): in Klammern Angabe Kartierergebnisse aus dem Jahr 2018 (FFH-MP, 2020) sofern vom Untersuchungsraum her vergleichbar; Erhebungen zum FFH-MP ausschließlich im FFH- Gebiet

Auch gemäß Einschätzung MuP beherbergen die Röhrichte in der Oberauer Schleife die bedeutendsten Vorkommen von Zwergdommel und Drosselrohrsänger an der ostbayerischen Donau (S. 52); lt. der Kartierungen von 2018 (FFH-MP) haben die Brutbestände der Zwergdommel von 6 auf 9 BP sowie die des Drosselrohrsängers von 6 auf 10 BP zugenommen;

Als Rastplatz für Limikolen und andere Arten ist das Untersuchungsgebiet vor allem zu Zeiten der Hochwassersimulation (Ende Februar, Anfang März) von Bedeutung. 2011 hielten sich dann bis zu 1028 Lachmöwen, 433 Kiebitze, 330 Stare, 11 Große Brachvögel und 3 Spießenten im Bereich der Überschwemmungsflächen im Deichvorland der Oberauer Schleife und an durch Qualmwasseraustritte durchnässten Flächen in den Poldern in den Auwiesen bei Pittrich und in einer Absenkung im Hagen

auf. Bei den genannten Gastvogelarten handelt es sich durchwegs um jahreszeitlich sehr früh ziehende Arten, die als erste die Brutplätze besetzen.

Für später ziehende Arten ist das Untersuchungsgebiet derzeit nicht von Bedeutung, da derzeit nach Anfang März keine weiteren Hochwassersimulationen durchgeführt werden.

Vor dem Zufrieren nutzen viele Stock-, Schnatter-, Reiher-, Tafel- und Schellenten, Höckerschwäne, Blässhühner, Haubentaucher und Gänsesäger sowie Silber- und Graureiher die Oberauer Schleife zur Nahrungssuche. Im Winter vereist die Oberauer Schleife meist über Monate. Dann weichen die Vögel zum größten Teil in die Donau aus oder ziehen weiter. Kurzfristig können Gründelenten und Gänsesägern in stärkerer Zahl auch in den Kößnachableiter überwechseln.

Die Wiesen in den Deichvorländern in der Oberauer Schleife und auch Wintergetreidefeldern in den Poldern sind für Gänse besonders attraktiv. Die dort 2010 festgestellten Zahlen dürften wegen der hohen Schneelagen in diesem Winter das Potential nicht vollständig repräsentieren.

5.3.18 Vorbelastungen

(Zusammenstellung in Anlehnung an ARGE KÖS, 2021, Kap. 6.3)

Generelle Pflegedefizite:

Altwasserufer, Tümpel, auch vernässte Mulden sind wichtige Nahrungsgründe für Wiesenbrüter und durchziehende Limikolen (vor allem Bekassine und Bruchwasserläufer). Für die Vorkommen von Uferschnepfen und Rotschenkel sind sie von entscheidender Bedeutung. Vernässte Mulden werden v.a. von Kiebitz und Brachvogel im Frühjahr zur Nahrungssuche angefliegen. Zum weitgehenden Offenhalten schlickreicher Flachufer und vernässter Mulden als wichtige Nahrungsgründe für Wiesenbrüter und durchziehende Limikolen (vor allem Bekassine und Bruchwasserläufer) wäre spätestens ab 2000 eine jährliche umfassende Sommermahd stark verschilfter Gewässerränder notwendig gewesen bzw. von aufkommenden Ufergehölzen.

Dieses war aber damals versäumt worden. In den letzten Jahren wurden zumindest manchmal stark verschilfte und auch manche verbuschte Seigen verstärkt/umfassend ausgemäht.

Weiterhin ungemäht blieben durchgehende Schilfwände entlang von Seigenzügen, die eine erhebliche optische Barrierewirkungen für Wiesenbrüter entfalten (z.B. Saulburger und Sossauer Wiesen).

Nahrungsflächen für Pulli von Wiesenlimikolen:

Als Nestflüchter brauchen die Küken der Wiesenlimikolen mit ihrem empfindlichen Dunenkleid im Gegensatz zu den Altvögeln mit wasserabweisendem Federkleid zur Nahrungssuche Flächen mit niedriger und / oder lückiger Vegetation, z.B. Ackerflächen mit noch niedrigem oder lückigem Bewuchs, gemähte Wiesenbereiche, Grünwege mit Trittrasenvegetation etc. Dunenjunge von Kiebitz und Großem Brachvogel sind etwa ab Ende April von Uferschnepfe und Rotschenkel ab Mitte Mai zu erwarten.

Die großflächige Wiesenmahd mit Großmaschinen: Flächen ab 20.6 bzw. Frühmahdflächen ab 15. Mai trägt dem zu wenig Rechnung

Großtechnische Wiesenpflege; spezifische Einzelprobleme (LRT 6510/ Wiesenbrüter):

Gemäß PEPL ist i.d.R. eine zweimähdige Wiesenmahd hinsichtlich des LRT 6510 sowie hinsichtlich der Wiesenbrüter festgelegt;

Im Gegensatz zur defizitären Pflege in den feuchten und nassen Flächen werden die frischen und trockenen Wiesenbereiche zu großflächig und intensiv gepflegt (vgl. letzter Punkt); die Wiesen werden mit leistungsstarken, sehr schnellfahrenden Großmaschinen gemäht, das Mähgut wird soweit bekannt sofort entfernt, es bleibt kaum etwas stehen, Tiere haben teilweise kaum Fluchtmöglichkeiten, den Insekten wird die komplette Nahrung mit einem Schlag entzogen.

Schmale Windelschnecke / Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

Beide Arten haben sehr diffizile Ansprüche hinsichtlich der Pflege. Die großtechnische Pflege ist nicht geeignet, diesen diffizilen Ansprüchen Rechnung zu tragen.

(LRT 6510), Wiesenlimikolen / Schafbeweidung:

Gemäß PEPL sind feste Schäferreviere mit klaren Grenzen für die Ganzjahresbeweidung (WB 8) ausgewiesen: Oberauer Schleife: Bereich östlich Fließstrecke, Flurlage Fuchshöhle / Bereich am Altwasser Oberau, Sossauer Wiesen. In Teilbereichen ist ein Ersatz des zweiten Schnitts durch einen Beweidungsdurchgang zugelassen. Bereiche wurden gekennzeichnet mit WB 3/1 sowie WB 3/2, dies gilt somit nicht generell für alle Bereiche W 3/1, W 3/2, W 5/1, W 5/2; somit keine Beweidung u.a. Oberauer Schleife: Saulburger Wiesen, Flurlagen Brunnlwörth, Am Wörth.

Ein großes Problem u.a. im Bereich der Oberauer Schleife bringt die intensive Beweidung mit Schafen mit sich, weil große Bereiche während der Brutzeit des Großen Brachvogels zur Beweidung frei gegeben sind und darüber hinaus Verstöße des Schäfers gegenüber zeitlichen und räumlichen Einschränkungen, weitere potentielle Brachvogelhabitate in nicht tolerierbarem Maße beeinträchtigen.

Offenbar werden die zugewiesenen Schäferreviere mit dauerhafter Beweidung nicht eingehalten, u.a. auch nicht in der Oberauer Schleife.

Nach Beobachtungen von 2016 waren bereits Anfang Mai Anzeichen für eine Beweidung in Hauptbrutgebieten von Limikolen, deutlich außerhalb der Schäferreviere festzustellen, was auch keinesfalls mit Nachweide zu entschuldigen ist; (MUP; Brutvogelerhebungen 2016, Bericht, S. 64),

Derartige Feststellungen existieren auch aus Bereichen in der Oberauer Schleife: nördlich Flurlage Fuchshöhle / Am Wörth / Brunnlwörth und aus den Sossauer Wiesen. Im Bereich der Sossauer Wiesen ist der dort seit Jahren stabile Brachvogelbrutplatz entfallen, ein Bezug zur Beweidung ist nicht auszuschließen.

Unter dem Vorwand der Nachbeweidung wird offenbar von der Fuchshöhle aus in der Wiesenbrüterbrutzeit durch die nördlichen Vorländer Am Wörth, Brunnlwörth getrieben

Erholungsverkehr v.a. in den wiesenbrüterrelevanten Bereichen in der Brutzeit:

Es besteht erheblicher Erholungsdruck in verschiedenen Bereichen des Gebietes v.a. einem Großteil der Vorländer auch in der Brutzeit;

Verboten ist u.a. lt. NSG-VO von 10.1986 / Ausgabe 09.2005 außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen mit Fahrzeugen aller Art (...) zu fahren; die von der UNB für das Betreten markierten (...) Wege zu verlassen (gilt nicht für die Grundeigentümer oder die sonstigen Berechtigten (NSG-VO §4 (2) Ziffern 1 und 2); Ausnahmen gelten für die rechtmäßige Ausübung der Jagd (...) wie des Fischereischutzes und der Angelfischerei, ganzjährig vom linken Donauufer aus, vom rechten Donauufer aus in der Zeit vom 1.08 bis 31.12 (NSG-VO §5 Ziffern 1 und 2)

Freizeit-Angler marschierten mitten durch die Saulburger Wiesen zum Altwasserufer / Absetzbecken, etc. (Besonders im Corona-Jahr 2020 war der Ansturm besonders schlimm), (Beobachtungen Dr. R. Schlemmer, F. Euler, Bundesforstbetrieb Hohenfels).

Die Nähe zu Straubing wirkt sich besonders im Ostteil v.a. in den Sossauer Wiesen negativ aus, so wurden dort neben den Spaziergängern schon mehrfach Quad-Fahrer beobachtet, die kreuz und quer durchs Vorland kurven.

Allerdings sind die Beschilderungen vor Ort vielfach zu wenig augenfällig, ungünstig platziert, schlecht lesbar, mit falschen Angaben, teilweise verwechselt, etc.;

Eine Überwachung des Erholungsverkehrs insbesondere an den Wochenenden findet offenbar zu wenig statt.

Dadurch kann es zu erhebliche Störungen von brütenden Limikolen kommen, dadurch Entwertung von ausgedehnten Gebieten als Brutgebiet.

(Auch im Winter entstehen durch häufiges Betreten der Vorländer von Spaziergängern mit und ohne Hunden starke Störungen (Rastplätze von >1000 Gänsen, auch zahlreiche Bläss- und Saatgänse)).

Prädation / Jagdausübung:

Gefährdung der Populationen von Wiesenbrütern, Wasservögeln, Kiesbrütenden Vogelarten durch Prädatoren, u.a. durch Neozoen

Wiesenbrüter wie Uferschnepfe, Rotschenkel, Brachvogel und Kiebitz, aber auch andere bodenbrütende Vogelarten wie z.B. Enten, Möwen und Seeschwalben, sind im Besonderen durch Prädatoren gefährdet. Neben einheimischen Prädatoren wie z.B. dem Fuchs spielen in zunehmendem Maße auch Neozoen eine große Rolle. Einerseits weil Neozoen wie Mink oder Waschbär sich in Deutschland wie in ganz Europa in den letzten Jahrzehnten zunehmend ausbreiten und etablieren (Kraft & van der Sant 1999, Herzog et al. 2018), andererseits aber auch, weil Prädation durch den Mink sehr viel häufiger zu kompletten Brutaussfällen oder sogar zur Aufgabe von ganzen Brutkolonien führt, als dies durch heimische Beutegreifer der Fall ist (Craik 2000).

Im Bereich der Stauhaltung Straubing wurde der Mink bereits mehrfach beobachtet, in 2020 hat er neben dem kompletten Nachwuchs der Mittelmeermöwen auch den der etwa 2300 Paare Lachmöwen sowie eventueller Brutten der anwesenden Schwarzkopfmöwen ausgelöscht (Tautz & Krätzel 2020 in prep.).

2020 konnten z.B. nur extrem wenige führende Enten beobachtet werden, auch Stock- und Schnatterenten nur einzelne führende Weibchen. Scheint also ein schlechter Bruterfolg gewesen zu sein.

Eine Bejagung des Minks wäre sehr wohl angebracht v.a. in/an der Möwenkolonie und in den Vorländern wo Enten und Wiesenbrüter hochkommen sollen. Auch Füchse in den Vorländern sind aus Bodenbrütersicht nicht wünschenswert...

Füchse werden bisher in den Ausgleichsflächen des SPA-Gebiets pro Jahr bereits 20-30 erlegt (WSV / Bundesforst - Hr. Euler mündlich; Februar 2021). Trotzdem werden immer wieder Füchse in den Vorländern beobachtet, Damit die brütenden Limikolen eine Chance haben, erfolgreich zu brüten und Junge aufzuziehen, müsste die Jagd wohl mindestens in dem Maße beibehalten oder intensiviert werden.

Während von den ursprünglich bei uns heimischen Raubsäugern vorrangig am Boden brütende Vogelarten betroffen sind, aufgrund der Zunahme des Fuchses zum Teil erheblich, erreichen die Neozoenarten auch Neststandorte von Wasservögeln und Nester auf Inseln.

Berichte über negative Einflüsse von Waschbär, Marderhund und Mink gibt es unter anderem zu Schwarzstorch, Graureiher, Enten (einschließlich der in Höhlen brütenden Schellente), Gänsen und selbst Höckerschwänen, verschiedenen Greifvogelarten, baumbrütenden Mauerseglern, Möwen und Seeschwalben, dem Wendehals sowie zu verschiedenen in offenen Nestern und Höhlen brütenden Singvogelarten.

Außerdem sind auch massive Auswirkungen von Neozoen-Prädatoren (wie Mink) auf andere Tiergruppen außer auf bodenbrütende Vogelarten wie z. B. Entenvögel und Möwen inzwischen vielfach belegt, z.B. auch auf Säugetiere (u. a. Bisam Ondatra zibethicus, Schermäuse, Mäuse) und Amphibien (z.B. Böhmer et al. 2001, Aars et al. 2001, Langgemach & Bellebaum 2005, Bonesi et al. 2007, Banks et al. 2008, Birnbaum 2013, Steil 2006).

Biber:

Ein Problem stellt die Fällung vieler der alten Weiden durch den Biber dar, v.a. aus Sicht höhlenbewohnender Vogelarten, von Totholzkäfern, etc. dar. Abhilfe wurde nur teilweise durch die die Anbringung von Maschendrahtumwicklungen geleistet.

Fische

(Ausführungen der Fachberatung für Fischerei, zit. gemäß ARGE KÖS, 2021, Kap. 6.3)

Stauhaltungen:

Die wichtigsten Hauptfaktoren für die vielfältigen Beeinträchtigungen der Fischfauna im FFH-Gebiet sind die Stauhaltungen der Wasserkraft mit ihren unmittelbaren Auswirkungen auf die Donau sowie mittelbar auch auf ihre Altwässer. Zunächst betrifft das die nicht vorhandene longitudinale Durchgängigkeit (stromauf und -abwärts gerichtete Durchgängigkeit) für wandernde Fischarten, die zum Laichen geeignete Habitate erreichen müssen oder im Laufe ihres Lebenszyklus verschiedene, örtlich voneinander getrennte Teilhabitate benötigen. Restpopulationen werden so isoliert, ein genetischer Austausch kann nicht stattfinden. Die nicht vorhandene Durchgängigkeit der Querbauwerke an den Staufstufen Geisling und Straubing betrifft direkt alle Fischarten, die im SDB des FFH-Gebietes gelistet sind. Neben der Durchgängigkeit geht durch die Stauhaltungen auch die fließgewässertypische Dynamik mit allen ihren Aspekten hinsichtlich Strömungsgeschwindigkeit, Absetzen von Feinsedimenten, Geschiebeweitergabe und –umlagerung sowie die regelmäßige Überflutung der Aue verloren. In den Stauhaltungen verändert sich das ursprüngliche Fließgewässer zu einem „Hybridlebensraum“, der einen seeähnlichen Charakter bekommt und somit für die an den Fluss angepassten Arten nicht mehr zur Verfügung steht. Die Temperaturen steigen durch die längere Aufenthaltszeit des Wassers ohne jedoch die Werte eines „echten“ Stillgewässers zu erreichen, der Sauerstoffgehalt nimmt ab, anfallendes Geschiebe und Feinmaterial wird nicht mehr weitergetragen und sedimentiert, sodass sich die Gewässersole zusetzt und letztlich kolmatiert. Gut durchströmte Kiesbänke, die ein sauerstoffreiches Interstitial ausbilden können, in dem sich die Eier und z. T. auch Jungfische der strömungsangepassten Fischarten entwickeln, verschwinden oder werden zerstört. Wegen der gleichbleibend konstanten geringen Strömung und Sohlschubspannungen finden keine Umlagerungsprozesse mehr statt, die solche Kiesbankstrukturen wieder freilegen könnten. Dies betrifft direkt alle rheophilen kieslaichenden Fischarten.

Durch eine erhöhte Trophie und den damit verbundenen höheren Abbaubedarf organischen Materials in den Staubereichen kann es zu reduzierten Bedingungen im Sediment kommen; Faulschlamm-Bildung ist die Folge. Zusätzlich werden in Stauhaltungen große Mengen klimaschädlichen Methans emittiert. Die fehlende Fließgewässerdynamik in der Donau führt zu einem Verlust notwendiger Habitate und Laichstrukturen, besonders für die rheophilen (strömungsliebenden) Fischarten, die auf kiesige Substrate für ihre Fortpflanzung angewiesen sind.

Neben der fehlenden longitudinalen Durchgängigkeit ist an der Donau auch die transversale Durchgängigkeit (seitliche Ausdehnung in der Fläche) durch Eindeichung, Hochwasserschutzmaßnahmen oder die Abtrennung der Altarme für die Fische problematisch, deren Jungtiere auf das Erreichen von funktionsfähigen Altwässern angewiesen sind, wie z. B. der Frauenerfling. Für die typischen Auebewohner wie den Bitterling oder den Schlammpeitzger spielt die dadurch nur bei seltenen Extremereignissen erfolgende Überflutung der oft isolierten Auegewässer eine große Rolle.

Schifffahrt

Ein weiterer wichtiger Beeinträchtigungsfaktor ist die Schifffahrt und die mit ihr zusammenhängenden Ausbauten des Hauptstromes. Durch den größtenteils monotonen Uferverbau der Donau in Zusammenhang mit dem Status als Bundeswasserstraße sind viele wertvolle Uferstrukturen verloren gegangen, die für die einheimische Fischfauna und hier besonders für deren juvenilen Stadien lebensnotwendig sind. Flach überströmte Kiesbänke an Gleitufeln, strömungsberuhigtere Buchten, Quer- und Rückströmungen durch eine allgemein diverse und strukturierte Morphologie, Versteckmöglichkeiten für Fische in verästeltem Habitatholz, ausgedehnte Makrophytenbestände sowie tiefere Kolke an Prallufeln gibt es in der Donau durch den gleichförmigen Ausbau als Schifffahrtsstraße nicht mehr. Altwässer sind vom Hauptstrom abgeschnitten, bilden sich nicht neu aus, werden isoliert, verinseln, verlanden oder trocknen aus.

Gleichzeitig werden durch Wellenschlag und die Schwall- und Sunkwirkung vorbeifahrender Schiffe vor allem die Jungtiere und Eier der Fische verdriftet oder an Land gespült. Diese Wirkung geht auch von

privaten Motorboot-, Wasserski- oder Jetskifahrern aus, deren allgemeine Zunahme in den letzten Jahren an der Donau beobachtet wird.

Prädation

fischfressende Tiere:

Schwer zu beziffern ist der Einfluss der Prädation durch fischfressende Tiere wie den Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), diverse Reiherarten (*Ardea* sp.), den Gänsesäger (*Mergus merganser*), den Fischotter (*Lutra lutra*) oder den invasiven Mink (*Neovison vison*).

aquatischen Neozoen:

Einen ebenfalls schwer quantifizierbaren Beeinträchtigungsfaktor stellen die aquatischen Neozoen dar, die – je nach Art und Ausbreitungsfortschritt – einen mehr oder weniger negativen Einfluss auf die heimische Fischfauna haben. Von den laichräuberischen und allgegenwärtigen pontokaspischen Grundeln (*Gobiiformes*) und Sonnenbarschen (*Lepomis gibbosus*) über die möglicherweise erfolgreichere Besetzung ökologischer Nischen und Hybridisierung durch Asiatische Schlammpeitzger (*Misgurnus* sp.), bis hin zum invasiven fischschädigenden Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) oder dem erst seit 2018 in der Donau nachgewiesenen Gelben Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*) gibt es viele eingewanderten Fischarten, deren Einfluss auf heimische Fische teilweise noch unbekannt ist. Auch eingewanderte Muscheln wie die Körbchenmuscheln (*Corbicula* sp.), die Dreikantmuscheln (*Dreissena* sp.) oder die Chinesische Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana*) sowie nicht heimische Flusskrebse verändern die Zusammensetzung der heimischen Gewässerwelt mit z. T. noch unklarem Ausgang. Auch hier spielt die globalisierte Schifffahrt als Ausbreitungsvektor auf der Donau eine wichtige Rolle.

Freizeit- und Erholungsnutzungen:

Nicht zuletzt steigen durch die Zunahme von bisher weitgehend un gelenkten Freizeit- und Erholungsnutzungen die allgemeinen anthropogenen Störungen an der Donau und ihren Nebengewässern an. Neben den kommerziell betriebenen Schiffen sind auf und an der Donau eine Vielzahl privater Motorboote, Wasserskifahrer, Jetskis, Kanufahrer, Stand-Up-Paddler, Badende und anderweitig Erholungsuchenden unterwegs, deren Anwesenheit die lokal vorkommenden Fische zumindest kurzzeitig vergrämen kann. Eine kumulative Wirkung all dieser Störungen wird vermutet, wenngleich sie nur schwer belegbar ist.

5.4 Fläche

Mit der Novellierung des UVPG 2017 wurde das Schutzgut Fläche in den Schutzgüterkatalog aufgenommen, durch das explizit der Flächenverbrauch aus nachfolgenden Gründen hervorgehoben werden soll:

„Fläche ist – wie auch Boden – eine endliche Ressource. Auch wenn sich Fläche im eigentlichen Wortsinne nicht verbrauchen lässt, schränken spezifische Nutzungen das Spektrum zukünftiger Nutzungsmöglichkeiten erheblich ein. Ein sparsamer Umgang mit der Fläche im besiedelten Bereich und der Erhalt unbebauter, nicht zersiedelter und unzerschnittener Freiräume im Außenbereich sind notwendig, um die Böden mit ihren Funktionen für Wasserhaushalt, Klimaschutz und -anpassung, Biotop- und Artenschutz, Landschaftsschutz, landwirtschaftliche Produktion, Erzeugung nachwachsender Rohstoffe und von Bioenergie zu erhalten.“ (UBA 2018b, S. 10)

Entsprechend der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2016 und der Weiterentwicklung 2021 der Bundesregierung besteht im Zusammenhang mit einem sparsamen und nachhaltigen Umgang mit Flächen das Ziel, die Neuinanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen auf weniger als 30 ha/Tag bis zum Jahr 2030 zu beschränken (BRD 2016 und 2021).

5.4.1 Methodik

Methodisch enthält der Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007 sowie 2011a und b) aufgrund seines Veröffentlichungszeitraumes keine schutzgutbezogenen Angaben bzw. Bewertungsverfahren. Ferner fehlen aktuell allgemein rechtliche Rahmenbedingungen und Bewertungsmaßstäbe insbesondere für Vorhaben im Außenbereich. Die geplante HWR Öberauer Schleife stellt ein wasserwirtschaftliches Vorhaben im Außenbereich dar, so dass das in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BRD 2016 und 2021) aufgeführte sog. 30 ha-Ziel nicht als Maßstab herangezogen werden kann.

Die schutzgutbezogene Abhandlung bzw. Bewertung erfolgt daher in Anlehnung an die Bodenschutzklausel des BauGB (§1a Abs. 2) auf Grundlage des folgenden generellen Vermeidungsgrundsatzes:

„Bei der Planung und Verwirklichung von Vorhaben ist darauf zu achten, dass die zusätzliche Inanspruchnahme freier [und unzerschnittener] Flächen so gering wie möglich bleibt.“ (UBA 2018a)

Tabelle 44: Datengrundlagen Schutzgut Fläche

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Nutzungsarten/ -struktur einschließlich deren Anteil im Gemeindegebiet bzw. bezogen auf dem UR; Versiegelungsgrad	Statistikatlas Bayern (Statistik kommunal 2017 zu den Gemeinden Atting, Kirchroth, Parkstetten und Stadt Straubing: Flächenerhebungen zum 31.12.2016) Biotoptypenkartierung TK 10
Zersiedelung / Zerschneidung / unzerschnittene Freiräume	TK 10 Biotoptypenkartierung LRP Donau – Wald 2011

Erhebungsgrundlage bildet die Flächennutzung und -struktur. In Anlehnung an die Kategorisierung aus dem Statistikatlas Bayern wird folgende Aufgliederung vorgenommen:

Tabelle 45: Kategorisierung Flächennutzung / Nutzungsarten

Bebauter Bereich		Freiraum / Freifläche im Außenbereich	
Siedlung	Verkehr	Vegetation	Wasser
Bebaute und nicht bebaute Flächen, durch Ansiedlung von Menschen geprägt sind		Landwirtschaft Wald Sonstige Flächen mit natürlichem Bewuchs	Ganzjährig wasserführende Stand- und Fließgewässer einschl. Böschungen

Schutzgutbezogen wird zur Einschätzung der Nutzungsstruktur wie auch der Zerschneidung und Zersiedelung von Freiflächen im Vorhabensgebiet der Untersuchungsraum gemäß der Schutzgüter Menschen und Landschaft zugrunde gelegt.

Die einzelnen Nutzungsarten werden für den Untersuchungsraum erfasst als auch für die betroffenen Verwaltungseinheiten als Vergleich ermittelt.

5.4.2 Flächennutzung und -struktur

Der Untersuchungsraum liegt verwaltungsrechtlich innerhalb der drei Gemeinden Atting, Kirchroth und Parkstetten sowie der Stadt Straubing. Für diese sind die Nutzungsstruktur des gesamten Gemeinde- bzw. Stadtgebietes der Tabelle 46 zu entnehmen. Demgegenüber gestellt ist die Verteilung der Nutzungsarten im Untersuchungsraum (unabhängig der betroffenen Verwaltungseinheit).

Tabelle 46: Flächenerhebung in den vom Vorhaben betroffenen Gemeinden (LfS 06/2021) und im Untersuchungsraum (BTK 2020)

Nutzung		Atting ¹		Kirchroth ¹		Parkstetten ¹		Straubing ¹		UR ²	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bebaute Flächen	Siedlung	112	7,5	173	8,9	173	8,9	1.465	21,7	7	0,8
	Wohnbau	41	2,7	79	4,1	79	4,1	591	8,7		
	Industrie- und Gewerbe	35	2,3	20	1,0	20	1,0	466	6,9		
	Verkehr	109	7,3	107	5,5	107	5,5	563	8,3	24	2,7
Freiflächen im Außenbereich	Vegetation	1.166	78,2	1.345	69,0	1.345	69,0	4.385	64,9	701	80,4
	Landwirtschaft ³	1.052	70,5	1.112	57,0	1.112	57,0	3842	56,8	328	37,6 ³
	Wald	27	1,8	60	3,1	60	3,1	32	0,5	31	3,5
	Gewässer	106	7,1	325	16,7	325	16,7	345	5,1	140	16,0
Gesamtbodenfläche		1.492	100	1.950	100	1.950	100	6.759	100	872	100

¹ Bodenfläche nach Nutzungsart (ALKIS)

² Kategorisierung anhand BTK 2020

³ Acker und Intensivgrünland

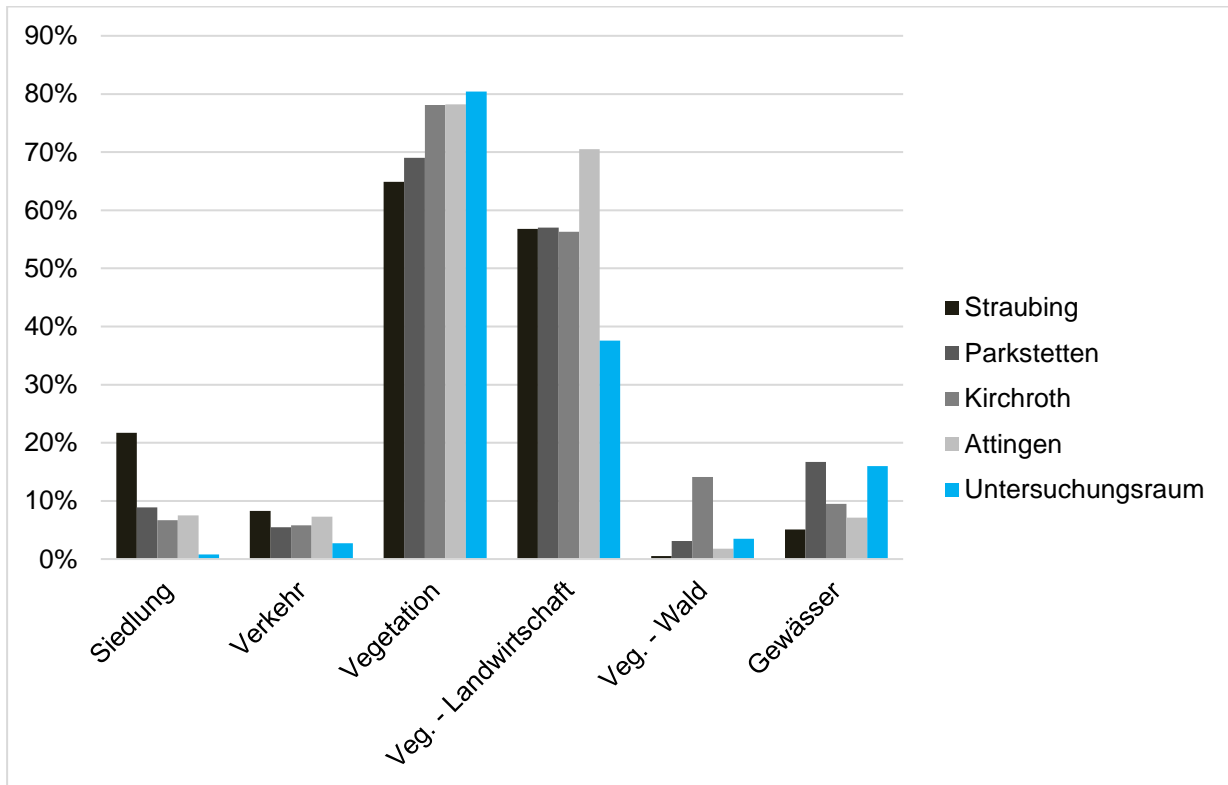


Abbildung 8: Anteil ausgewählter Flächennutzungen in den vom Vorhaben betroffenen Gemeinden (LFS 06/2021) sowie im Untersuchungsraum (BTK 2020)

Die oben zusammengeführten Flächennutzungen bilden die ländliche Prägung des Untersuchungsraums ab (Abbildung 8). Der Anteil an Freiflächen ist deutlich höher als der des Siedlungs- und Verkehrswesens, wobei die landwirtschaftliche Nutzung dominiert. Die Stadt Straubing verfügt mit 30 % über die höchsten Siedlungs- und Verkehrsflächen. Ansonsten kann aufgrund der dörflichen Prägung der Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen (auch im Untersuchungsraum) als gering eingeschätzt werden.

Der Untersuchungsraum weist einen hohen Anteil an zerschnittenen und zersiedelten Freiflächen auf. Dieser resultiert u. a. aus einem relativ dichten Netz über- und untergeordneten Straßen, die sich auch aus den geringen Abständen der vorhandenen Dörfer und Weiler untereinander ableiten lassen. Zudem tragen bestehende und ehemalige Deich- und Dammbauwerke entlang der (Fließ-) Gewässer zur Freiflächenzerschneidung bei, wobei eine eindeutige Zuordnung zu bebauten Bereichen oder Freiflächen schwer möglich ist, da diese ebenfalls vegetationsbestanden und schutzgutübergreifend Funktionen im Sinne einer Freiraumnutzung (Habitatqualität, siedlungsnaher Freiraum, Bodenüberprägung statt Verlust aller Bodenfunktionen) erfüllen.

Wie bereits im Kapitel 5.4.1 dargelegt, fehlen für Vorhaben im Außenbereich aktuell allgemein rechtliche Rahmenbedingungen und Bewertungsmaßstäbe. Unter Einhaltung des oben genannten Vermeidungsgrundsatzes wird dies auch nicht als zielführend erachtet, sodass auf eine weitergehende Bewertung der Bestandssituation des Schutzgutes Fläche verzichtet wird.

5.5 Boden

5.5.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Der Boden ist ein Produkt natürlicher Bodenbildungsprozesse und im Naturhaushalt bedeutender Träger einer Vielzahl von Funktionen, z. B. als Lebensraum, als Wasserspeicher oder als Archiv für die Kulturgeschichte. Für den Menschen ist der Boden außerdem ein wirtschaftlich nutzbarer Bestandteil des Naturhaushaltes als Produktionsgrundlage für die Land- und Forstwirtschaft.

Der Schutz des Bodens ist wie folgt in der Gesetzgebung verankert:

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998, in der derzeit gültigen Fassung
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, in der derzeit gültigen Fassung

Landesgesetze:

- Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BayBodSchG) vom 23.02.1999, in der derzeit gültigen Fassung
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, in der derzeit gültigen Fassung

Der Boden erfüllt nach § 2 Abs. 2 BBodSchG folgende Funktionen:

1. Natürliche Funktionen als:
 - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
 - b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
 - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als:
 - a) Rohstofflagerstätte
 - b) Fläche für Siedlung und Erholung
 - c) Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung
 - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Nach Gassner et al. 2010 sind die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion der Böden Hauptgegenstand der Umweltprüfung. Die Betrachtung und Bewertung der Archivfunktion erfolgen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Kulturelles Erbe (Kapitel 5.9).

Tabelle 47: Datengrundlagen Schutzgut Boden

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Allgemeine Beschreibung <ul style="list-style-type: none"> • Geologie • Bodenformen 	<ul style="list-style-type: none"> • Baugrundgutachten • Bodenübersichtskarte von Deutschland 1:3.000.000 • Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 • Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands • Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern • Kulturlandschaftliche Gliederung Bayerns
Bodeneigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Bodenfruchtbarkeit • Filter- und Pufferfunktion • Wasserspeichervermögen • Extreme Standorteigenschaften • Archivfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren – Leitfaden • Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan „Donau – Wald“
Vorbelastungen <ul style="list-style-type: none"> • Erosionsgefährdung • Altlastenverdachtsflächen • Vorhandene Straßen/Siedlungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosionsatlas Bayern 2018 • Baugrundgutachten • Biotoptypenkartierung • Luftbilder
Bodenschutzwald	<ul style="list-style-type: none"> • Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan „Donau – Wald“ • Waldfunktionskarte

5.5.2 Schutzgebietsausweisungen

Im Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden sind keine Geotope bekannt.

Nach den Datenbeständen des LfU sind mehrere Bodendenkmäler im Untersuchungsraum vorhanden. Es handelt sich um mehrere vor- bis frühgeschichtliche Siedlungen im Bereich der Öberauer Schleife sowie einen frühmittelalterlichen Ringwall und mittelalterliche Befunde im Bereich der katholischen Kirche „Unserer Lieben Frau“ in Öberau. In diesem Zusammenhang wird der Empfehlung gemäß LABO 2011 gefolgt: aufgrund der Schnittstelle zum Denkmalschutz werden die Bodendenkmäler beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter eingeordnet (Kapitel 5.9).

5.5.3 Geologische Situation

Die quartären Sedimente des Untersuchungsraums sind überwiegend den holozänen Mäanderterrassen der Donauaue, randlich ggf. auch den pleistozänen Niederterrassen, der Übergangsterrasse und der Jüngeren Hochterrasse zuzuordnen. Im Bereich der pleistozänen Terrassen sind teilweise geringmächtige Flugsand- oder Löß-/Lößlehmüberdeckungen ausgebildet. Die Flussbettsedimente (Flusssande und -kiese) der Holozän-Terrassen weisen im Mittel Mächtigkeiten von 4-8,5 m, lokal bis 15 m auf. Sie werden von 2-5 m mächtigen kalkhaltigen feinklastischen Hochflutsedimenten (Schluffe, Tone, Sande mit wechselnden organischen Anteilen) bedeckt, die lokal auch nur ca. 1 m mächtig sein oder bspw. in einschneiden Grabenbereichen auch gänzlich fehlen können. In Rinnen können diese Auenablagerungen allerdings auch bis zu 10 m mächtig sein. Lokal sind Einlagerungen von Torfen und begraben Bodenhorizonten möglich.

Der quartäre Grundwasserleiter wird von mehreren Metern mächtigen, gering durchlässigen Deckschichten überlagert. Im näheren Untersuchungsraum handelt es sich um Hochflutsedimente mit Mächtigkeiten von überwiegend 2-5 m, in den Randbereichen über den Niederterrassen vorwiegend um Lössbildungen. Das in 2 bis 3 m unter Flur anstehende Grundwasser in den fossilen Auenbereichen weist mal mehr, mal weniger gespannte Verhältnisse auf.

Im Überschwemmungsbereich der Donau haben sich aus alluvialen Ablagerungen carbonatreiche, sandig-lehmige Aueböden entwickelt, die regelmäßig überschwemmt worden sind.

Auf den links- und rechtsseitigen Ufern entlang des Altarms der Donau erstrecken sich ausgedehnte Wiesen (Saulburger Wiese und Brunnlwörth, Flurlagen Wörth und Fuchshöhle, Sossauer Wiese). Sie werden als Ausgleichsflächen für den Donauausbau als extensive Mähwiesen genutzt.

Entwässerte und hochwassergeschützte Aueböden werden überwiegend als Acker genutzt. Aufgrund der hohen Bodengüte werden dabei überwiegend anspruchsvolle Feldfrüchte wie Zuckerrüben, daneben auch Mais angebaut. Durch Beackerung sind die Flächen heute stark eingeebnet.

Durch Eingriffe auf den Verlauf und die Flussbettauusbildung der Donau, insbesondere durch das Abschneiden der Oberauer Schleife sowie Mittel- und Niedrigwasserregulierungen mit Einbau von Leitwerken, Bühnen sowie Uferversteinungen weisen einige Bereiche des Untersuchungsraums anthropogene Überprägungen der ursprünglichen Böden auf. Auffüllungen sind laut Baugrundgutachten (INGE LLK 2022: HWR ÖS - Entwurf, 3.05.2022) als Fremdböden bzw. auch als ortsständige Böden zu erwarten. Erfahrungsgemäß können Auffüllungen Bauschuttreste enthalten.

5.5.4 Bodengruppen und Bodenformen

Nach der standortkundlichen Landschaftsgliederung nach O. Wittmann (BGL 1991) befindet sich der Untersuchungsraum innerhalb der Einheit 12.3.1 Regensburg-Straubinger-Donau bzw. nach dem Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Meynen & Schmithüsen 1953-1962) innerhalb der Einheit 064 Dungau. Der Entwurf zur kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns (LfU 2011a) charakterisiert den Dungau wie folgt:

- *„aus Löss entstandene, äußerst nährstoffreiche und ertragreiche Braunerden und Parabraunerden, die leicht bearbeitbar sind. Diese Böden zählen zu den besten in Bayern mit Ertragsmesszahlen von über 64 (LIEDTKE & MARCINEK 1994: 204) was auch die Bezeichnung "Kornkammer Bayerns" für den Straubinger Gäuboden erklärt.*
- *Niederterrassen und Auen mit jungen Talsedimenten mit überwiegend karbonatreichen Auenböden wie Auenrendzinen und Gleyböden, [...].“*

Diese allgemeine Beschreibung der Böden bildet sich auch durch die Bodenformen der Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (ÜBK25) ab. Für den UR lassen sich sieben Bodenformen abgrenzen. In der nachfolgenden Tabelle sind diese zusammengefasst nach ihren Anteilen im UR aufgeführt. In Abbildung 9 ist die räumliche Verteilung der Bodenformen dargestellt.

Tabelle 48: Bodenformen (ÜBK 25) im Untersuchungsraum

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil am UR
Semiterrestrische Böden		
89 – Fast ausschließlich kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff, gering verbreitet aus Carbonatsand bis –lehm (Auensediment)	~223,5 ha	~25,6 %
64b – Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel über Carbonatsandkies)	~16,7 ha	~1,9 %
90a – Vorherrschend Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenartenspektrum	~160,8 ha	~18,4 %
Übergangsformen zwischen semiterrestrischen und terrestrischen Böden		
64a – Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tiefreichend humos	~96,7 ha	~11,1 %
Terrestrische Böden		
19b – Fast ausschließlich Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel oder Schwemmsediment über Carbonatsand- bis –schluffkies (Schotter)	~224,8 ha	~25,8 %
2a – Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (Flugsand; örtlich Lösssand)	~7,6 ha	~0,9 %
1a – Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand (Flugsand)	~0,1 ha	~0,01 %
Flächen ohne Information zur Bodenform		
998 - Gewässer	~142,4 ha	~16,3 %
Gesamtfläche Untersuchungsraum	~872,6 ha	100 %

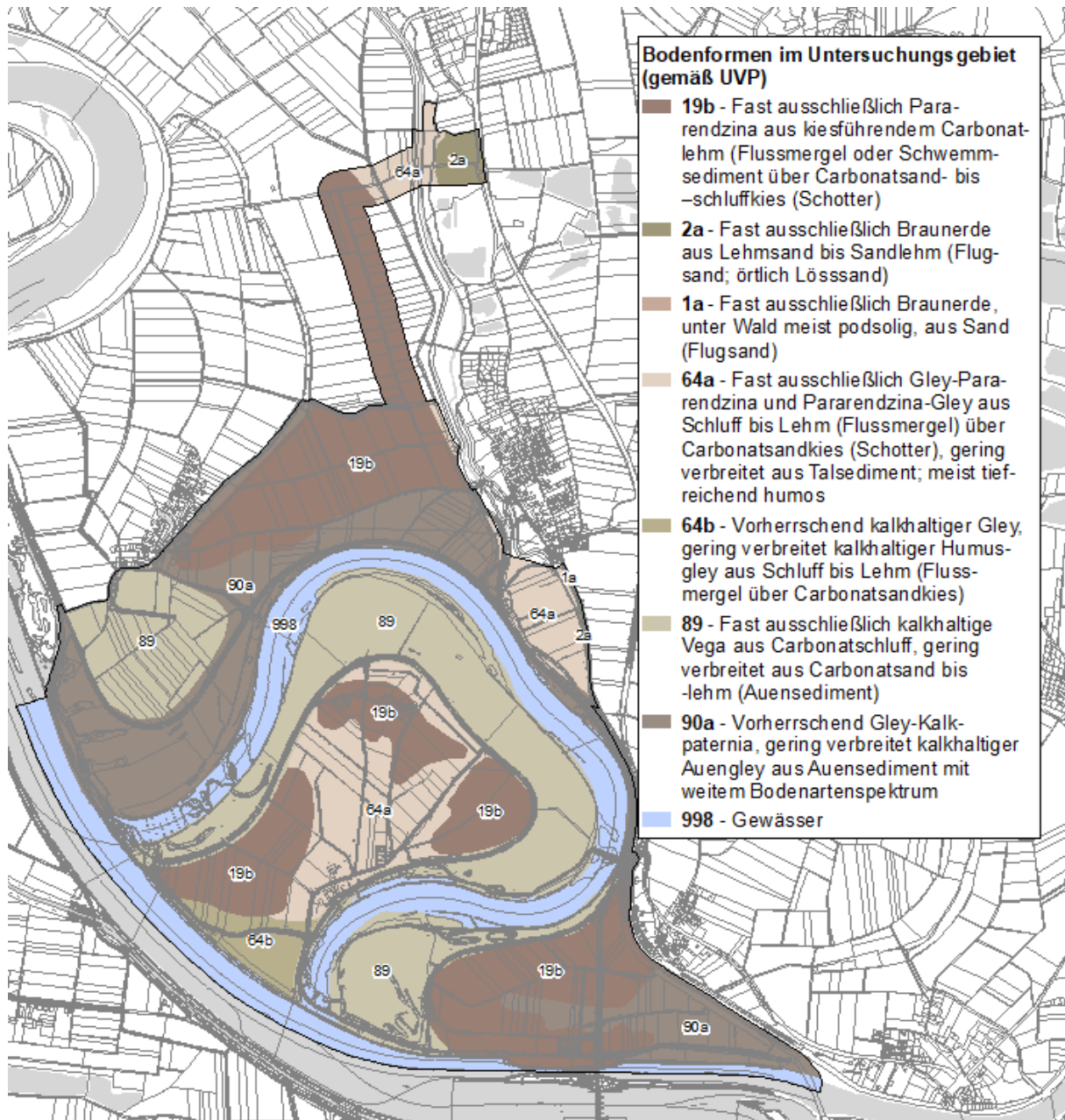


Abbildung 9: Bodenformen (nach ÜBK 25) im Untersuchungsraum (schwarze Linie)

Im Untersuchungsraum dominieren semiterrestrische Böden. Diese entwickeln sich unter dem Einfluss von Grundwasser und werden daher auch Grundwasserböden genannt. Es sind Böden, in denen der Grundwassereinfluss zeitweilig bis mindestens 40 cm unter die Bodenoberfläche reicht (Blume et al. 2010). Zu ihnen gehören beispielsweise die Gleye, Auenböden und Marschen.

Der flächenmäßig größte Anteil der semiterrestrischen Böden nimmt im UR die Bodenform 89 – kalkhaltige Vega ein. Die Vega allgemein charakterisiert sich als brauner, fruchtbarer Boden, der sich aus Flusssedimenten zusammensetzt und wird auch als brauner Auenboden bezeichnet. Sie befindet sich entsprechend vorwiegend im ehemaligen rechtseitigen Deichvorland der Oberauer Schleife und im ehemaligen linksseitigen Deichvorland im Bereich der Sossauer Wiesen. Typische Merkmale des Bodenaufbaus sind ein dunkler humusreicher Oberboden mit graubraunem, feinkörnigem Unterboden, der deutlich geschichtet und oft ebenfalls humushaltig ist. Die Vega wird durch einen relativ hohen

Grundwasserstand beeinflusst, der je nach Wasserstand zum Fließgewässer hohen Schwankungen ausgesetzt ist.

In weiten Teilen der Oberauer Schleife dominiert atypische kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff. Dies betrifft vor allem das rechte Ufer der ehemaligen Donauschleife bis zu den ehemaligen Flussdeichen. Ab dem Bereich nordwestlich von Sossau liegen diese Böden auch zwischen dem linken Ufer der ehemaligen Flussschlinge und den Altdeichen. Sie machen mit 223,5 ha etwa ein Viertel (25,6 %) des Untersuchungsraumes aus.

Neben Auenböden kommen im UR Gleye vor. Im Gegensatz zu den Auenböden sind diese ganzjährig vom Grundwasser beeinflusst. Der unterste Bodenhorizont ist grau bis blau gefärbt, ganzjährig wasserführend und damit sauerstoffarm. Der darüber liegende Horizont, welcher mit steigendem Grundwasserstand im Winter und Frühjahr wassergesättigt ist, kennzeichnet sich durch meist orange-rot gefleckte Bereiche. Diese entstehen durch Oxidation von gelösten Eisen und Mangan, wenn der Grundwasserstand über das Frühjahr und den Sommer sinkt und der Boden mit Sauerstoff belüftet wird. Darüber steht humoser Oberboden an.

Gleye kommen im Untersuchungsraum vorwiegend auf den ehemaligen Deichhinterländern der Donau vor dem Bau der Stauhaltung vor. Am ehemaligen rechten Donauufer der Oberauer Schleife bis in den Bereich nordwestlich von Sossau sowie in weiten Teilen des Polders Sossau Ost und teilweise Sossau West sind auf einer Fläche von 160,8 ha (Flächenanteil 18,4 % des Untersuchungsraumes) Auengleye (hier Gley-Kalkpaternia; Bodenform 90a) vorhanden, deren gesamtes Profil durch die ehemalige Auedynamik gekennzeichnet ist. Im Süden des Polders Öberau ist auf einer Fläche von 16,7 ha (1,9 % des UR) ein Bereich mit kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Bodenform 64b) vorhanden.

In Bereichen mit geringem Grundwassereinfluss bzw. außerhalb periodischer Flutungen besteht im UR Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm. Es handelt sich dabei um einen terrestrischen Boden. Pararendzinen sind Böden mit einem Oberbodenhorizont, welche sich auf kalkhaltigem Lockergestein (im UR Flussmergel oder Schwemmsediment) gebildet haben. Es handelt sich hierbei um einen Bodentyp, der aufgrund seines noch frühen Stadiums der Bodenbildung aus zwei Horizonten besteht. Zusammenhängende, großflächige Vorkommen der terrestrischen Böden in Form von Pararendzinen aus kiesführendem Carbonatlehm finden sich vor allem im Polder Öberau (hier im Wechsel zu den oben schon angesprochenen Übergangsformen von Gleyen zu den Pararendzina-Böden) sowie in den Bereichen der Polder Kößnach und Sossau West (sowie Sossau Ost). Insgesamt nehmen die Pararendzinen im Untersuchungsraum eine Gesamtfläche von 224,8 ha ein (25,8 % des UR).

Ganz im Osten der Kößnachwiesen zwischen Unterzeitldorn und Kößnach sowie im Bereich des Anschlusses der nördlichen Bauzufahrt an die St2125 werden Braunerde-Vorkommen der Form 2a (Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm; 7,6 ha; 0,9% des UR) und 1a (Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand; 0,1 ha; 0,01%) vom Untersuchungsraum tangiert. Diese werden ebenfalls den terrestrischen Böden zugeordnet. Braunerde entsteht in der weiteren Pedogenese z. B. aus den o. a. Pararendzinen, durch Verbraunung und Verlehmung entsteht ein Übergangshorizont zwischen humosen Oberboden und dem Lockgestein (Flussmergel). Aufgrund des vernachlässigbar geringen Flächenanteils der Bodenform 1a an der Grenze des UR und keiner zu erwartenden vorhabenbezogenen Auswirkungen wird diese im Nachfolgenden nicht weiter betrachtet.

Im Bereich des Polders Öberau sowie südlich von Kößnach sind Übergangsformen von Gleyen zu den angrenzenden terrestrischen Pararendzina-Böden vorhanden (Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley; Bodenform 64a). Diese Übergangsformen nehmen eine Fläche von 96,7 ha (11,1 % des UR) ein.

Die Restfläche des Untersuchungsraumes wird von Gewässern, vor allem den Altwässern der Oberauer Schleife, eingenommen (142,3 ha; 16,3 % des UR).

5.5.5 Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen

Die Bewertung der Bodenfunktionen folgt dem Vorgehen im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011), welcher die Vorgaben des Leitfadens „Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (GLA & LfU 2003) berücksichtigt.

In Anlehnung an den LfU-Leitfaden werden in den nächsten Kapiteln folgende Bodenfunktionen bewertet:

- Standortpotenzial für die natürliche Vegetation,
- Wasserretentionsvermögen, Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen und
- Nitratrückhaltevermögen (Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe)
- Schwermetallrückhalt
- Säurepuffervermögen
- Natürliche Ertragsfähigkeit.

Die einzelnen Bodenfunktionen werden schließlich tabellarisch zusammengefasst und einer Gesamtbewertung zugeführt (Kapitel 5.5.9). Die Gesamtbewertung erfolgt abweichend des Methodenhandbuchs Bundeswasserstraßen durch Mittelwertbildung, da alle oben genannten Bodenfunktionen als gleichwertig angesehen werden und ihr Zusammenspiel die Qualität der Böden abbildet.

Die Bodenformen und die Bewertung ihrer Bodenfunktionen sind in der Karte „Bestand und Bewertung Schutzgut Boden“ (Anlage 13-01-03-04_1v1) dargestellt.

5.5.5.1 Standortpotenzial für die natürliche Vegetation

Bei der Entwicklung spezifischer Pflanzen- und Lebensgemeinschaften spielt der Boden als Standortfaktor eine entscheidende Rolle. Neben klimatischen und reliefbedingten Faktoren sind Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit Bodeneigenschaften von hoher Bedeutung. Die Intensivierung der Landwirtschaft hat zur Folge, dass bestimmte Pflanzengesellschaften verdrängt und andere gefördert wurden. Insbesondere Extremstandorte wie Feucht- und Trockenstandorte oder nährstoffarme Standorte besitzen daher eine hohe Bedeutung für den Naturschutz (GLA & LfU 2003). Lebensräume, die solche seltenen Lebensgemeinschaften aufweisen oder das Potenzial zur Entwicklung dieser, stehen daher meist unter Schutz.

Gemäß dem Leitfaden wird bodenkundlichen Extremstandorten (extrem / sehr nass bis feucht bzw. extrem / sehr trocken) eine hohe bis sehr hohe Wertstufe (5 und 4) in ihrem Standortpotenzial für spezifische Pflanzengesellschaften zugeordnet. Diese sind meist selten und überregional bedeutend.

Bodenkundliche Normalstandorte ohne extremen Wasser- und Nährstoffhaushalt sind i. d. R. weit verbreitete Bodentypen. Sie werden den Wertstufen 1 bis 3 (sehr gering bis mittel) entsprechend ihrer regionalen Bedeutung bzw. Häufigkeit zugeordnet. Unter bestimmten Standortbedingungen besteht allerdings auch die Möglichkeit, dass sich über diese Standorttypen seltene Lebensgemeinschaften ausprägen können, wodurch in regionalem Kontext auch eine Zuordnung zu den höheren Wertstufen

erfolgen kann. D. h. die Beurteilung der Normalstandorte erfolgt auch unter dem Aspekt, welche Voraussetzungen der Boden als Standort für die Biotopentwicklung unter den Kriterien Potenziell natürliche Vegetation, Seltenheit und Vernetzungsfunktion bietet.

Der Bewertungsrahmen zur Einstufung des Standortpotenzials für die natürliche Vegetation ist der Tabelle 49 zu entnehmen.

Tabelle 49: Bewertungsrahmen – Standortpotenzial für die natürliche Vegetation

Rangstufe	Bedeutung	Zuordnung Bodentypen gemäß LfU-Leitfaden
5	Sehr hohes Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	Extrem wasserbeeinflusste Standorte wie Hochmoore und Niedermoore; Aueböden mit Grundwasserstand < 80 cm bzw. rezent regelmäßig überflutet Grundwasserbeeinflusste Böden (Böden mit potenziell langanhaltend oberflächennahem Grundwassereinfluss, Bodenhaupttyp GH, GN, GM und GGh); Extrem trockene Standorte wie Syroseme, Ranker, Regosole, Rendzinen, Pararendzinen
4	Hohes Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	Sehr trockene Standorte wie Syroseme, Ranker, Regosol, Rendzinen, Mullrendzinen, Pararendzinen, Pelosole, Podsole
3	Mittleres Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	Im LfU-Leitfaden nicht belegt und regional festzulegen bzw. entsprechend der bayernweiten Bedeutsamkeit in Bezug auf die Biotopentwicklung: Lebensräume bayernweit potenziell verbreitet, aber nicht häufig (z. B. frühere Sonderstandorte, die heute wertvolle Sekundärstandorte zur Verfügung stellen)
2	Geringes Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	Im LfU-Leitfaden nicht belegt und regional festzulegen bzw. entsprechend der bayernweiten Bedeutsamkeit in Bezug auf die Biotopentwicklung: Lebensräume bayernweit potenziell häufig (z. B. durchschnittlich strukturierte Kulturgesellschaften, die in Bayern in ähnlicher Ausprägung auch in anderen Naturräumen vorkommen)
1	Sehr geringes Standortpotenzial für die natürliche Vegetation	Im LfU-Leitfaden nicht belegt und regional festzulegen bzw. entsprechend der bayernweiten Bedeutsamkeit in Bezug auf die Biotopentwicklung: Lebensräume standörtlich ungebunden (z. B. Siedlungsbereiche)

Anhand der Rangstufen-Einteilung ist im Untersuchungsraum den Grundwasser- und Auenböden (89 Vega, 90a Gley-Kalkpaternia) ein überwiegend sehr hohes Standortpotenzial für die natürliche Vegetation zuzusprechen. Der kalkhaltige Gley (64b) im Süden des Polders Öberau weist laut Einstufung des LRP Donau – Wald 2011 ein hohes Standortpotenzial auf, ebenso die Übergangsformen von den Auenböden zu den terrestrischen Böden (64a Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley). Die terrestrischen Böden im Untersuchungsraum (19b Pararendzina und 2a Braunerde) wurden mit einem mittleren Standortpotenzial für die natürliche Vegetation eingestuft.

Tabelle 50: Bewertung – Standortpotenzial für die natürliche Vegetation

Bodenform	Standortpotenzial für die natürliche Vegetation gemäß LRP Donau – Wald 2011
Grundwasser- und Auenböden	
Gley-Kalkpaternia (90a)	überwiegend sehr hoch
kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff (89)	überwiegend sehr hoch
kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (64b)	überwiegend hoch
Übergangsformen zwischen Grundwasser- und Auenböden und terrestrischen Böden	
Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) (64a)	überwiegend hoch
Terrestrische Böden	
Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (19b)	überwiegend mittel
Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (2a)	überwiegend mittel

5.5.5.2 Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen

Das Retentionsvermögen (auch Wasserspeichermöglichkeit) von Böden beschreibt die Fähigkeit Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre durch Verdunstung, an Vegetation, an Vorfluter und an das Grundwasser wiederabzugeben (GLA & LfU 2003). Dieses ist u. a. abhängig von der Bodenart, von Grundwasserstand und dem Oberflächenrelief. Allgemein betrachtet verfügen stark tonhaltige Böden über eine hohe Wasserspeichermöglichkeit, während wiederum sandige Böden eher wasserdurchlässig sind.

Die 5-stufige Bewertung des Retentionsvermögens der vorkommenden Böden übernimmt die Abgrenzungen der Flächen im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011). Ein hohes Retentionsvermögen begünstigt die Grundwasserneubildung und mildert dadurch Erosion, Hochwassersituationen und die Gewässereutrophierung.

Tabelle 51: Bewertungsrahmen – Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen

Rangstufe	Bedeutung	Zuordnung gemäß LfU-Leitfaden
5	Sehr hohes Retentionsvermögen	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein sehr hohes Retentionsvermögen aufweisen
4	Hohes Retentionsvermögen	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein hohes Retentionsvermögen aufweisen
3	Mittleres Retentionsvermögen	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein mittleres Retentionsvermögen aufweisen
2	Geringes Retentionsvermögen	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein geringes Retentionsvermögen aufweisen
1	Sehr geringes Retentionsvermögen	Im LfU-Leitfaden nicht belegt

Die Böden im UR weisen vorwiegend ein sehr hohes bis mittleres Retentionsvermögen auf. Der Auenboden (Vega 89) und die Braunerde verfügen über eine sehr hohe Wasserspeichermöglichkeit, da in den oberen Bodenschichten Ton als Bodenart dominiert. Hingegen besitzen die Gleyböden (64 a und b) ein

mittleres Retentionsvermögen, da die oberen Bodenschichten eher aus feinsandigen Schluffen bestehen, die eher wasserdurchlässig sind.

Tabelle 52: Bewertung – Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen

Bodenform	Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen
Grundwasser- und Auenböden	
Gley-Kalkpaternia (90a)	überwiegend hoch
kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff (89)	überwiegend sehr hoch
kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (64b)	überwiegend mittel
Übergangsformen zwischen Grundwasser- und Auenböden und terrestrischen Böden	
Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) (64a)	überwiegend mittel
Terrestrische Böden	
Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (19b)	überwiegend hoch
Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (2a)	überwiegend sehr hoch

5.5.5.3 Filter- und Pufferfunktion des Bodens

Gemäß Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011) wird der Schwermetallrückhalt für landwirtschaftliche Flächen herangezogen, für Waldflächen bildet der Versauerungswiderstand die Grundlage. Beide Bodenfunktionen werden als Filter- und Pufferfunktion zusammengefasst dargestellt.

Die Filterfunktion von Böden soll dabei abbilden, inwieweit der Boden in der Lage ist, eingetragene, nicht abbaubare Schwermetalle zu binden, sodass diese bspw. nicht in das Grundwasser verlagert oder durch Pflanzen in schädlichen Konzentrationen aufgenommen werden. Die Pufferfunktion beschreibt dabei die Fähigkeit des Bodens, eingetragene versauernd wirkende Substanzen zu neutralisieren bzw. abzubauen.

Tabelle 53: Bewertungsrahmen – Filter- und Pufferfunktion des Bodens

Rangstufe	Bedeutung	Zuordnung gemäß LfU-Leitfaden
5	Sehr hohe Filter- und Pufferfunktion	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald eine sehr hohe Filter- und Pufferfunktion aufweisen
4	Hohe Filter- und Pufferfunktion	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald eine hohe Filter- und Pufferfunktion aufweisen
3	Mittlere Filter- und Pufferfunktion	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald eine mittlere Filter- und Pufferfunktion aufweisen
2	Geringe Filter- und Pufferfunktion	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald eine geringe Filter- und Pufferfunktion aufweisen
1	Sehr geringe Filter- und Pufferfunktion	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald eine sehr geringe Filter- und Pufferfunktion aufweisen

Zusammengefasst verfügen die Böden im UR weitgehend über eine sehr hohe bis hohe Filter- und Pufferfunktion. Ursache ist u. a. der z. T. hohe Tonanteil und Carbonatgehalt der Böden. Entsprechend der Ergebnisse der Bodenproben aus den Baugrunduntersuchungen (Unterlage 01-01 Anlage 01) liegen pH-Werte größer 7 vor.

Tabelle 54: Bewertung – Filter- und Pufferfunktion des Bodens

Bodenform	Filter- und Pufferfunktion nach LRP Donau – Wald 2011
Grundwasser- und Auenböden	
Gley-Kalkpaternia (90a)	überwiegend sehr hoch
kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff (89)	überwiegend sehr hoch
kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (64b)	überwiegend hoch
Übergangsformen zwischen Grundwasser- und Auenböden und terrestrischen Böden	
Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) (64a)	überwiegend hoch
Terrestrische Böden	
Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (19b)	überwiegend mittel
Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (2a)	überwiegend hoch

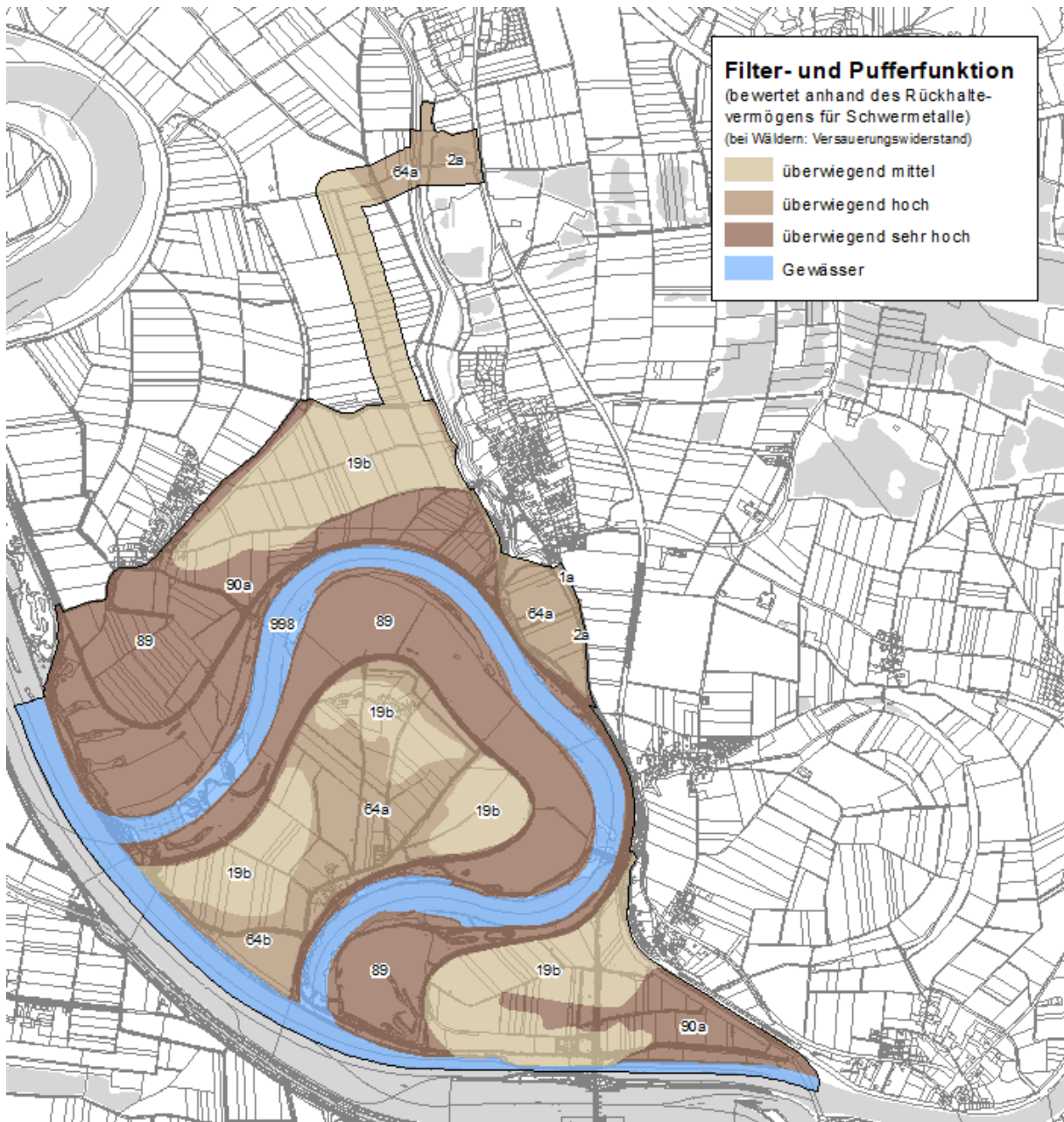


Abbildung 10: Filter- und Pufferfunktion (nach Karte 2-1 Boden (1:100.000) zum LRP Donau – Wald 2011) im Untersuchungsraum (schwarze Linie)

5.5.5.4 Natürliche Ertragsfähigkeit

Der Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011) differenziert das natürliche Ertragsvermögen der Böden auf der Basis der Landwirtschaftlichen Standortkarte (LSK) der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und grenzt die Flächen 5-stufig von sehr gering bis sehr hoch bewertet ab.

Tabelle 55: Bewertungsrahmen – Natürliche Ertragsfähigkeit

Rangstufe	Bedeutung	Zuordnung gemäß LfU-Leitfaden
5	Sehr hohe natürliche Ertragsfähigkeit	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donauwald ein sehr hohes natürliches Ertragsvermögen aufweisen
4	Hohe natürliche Ertragsfähigkeit	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein hohes natürliches Ertragsvermögen aufweisen
3	Mittlere natürliche Ertragsfähigkeit	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein mittleres natürliches Ertragsvermögen aufweisen
2	Geringe natürliche Ertragsfähigkeit	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein geringes natürliches Ertragsvermögen aufweisen
1	Sehr geringe natürliche Ertragsfähigkeit	Flächen, die im Landschaftsrahmenplan Donau – Wald ein sehr geringes natürliches Ertragsvermögen aufweisen

Die natürliche Ertragsfähigkeit ist bei der Pararendzina (19b) und deren Übergangsform aus Gley (64a) am höchsten. Die Auen- und Grundwasserböden besitzen eine überwiegend mittlere natürliche Ertragsfähigkeit. Ursachen liegen hierbei in den regelmäßigen Überflutungen sowie dem Grundwassereinfluss.

Tabelle 56: Bewertung – Natürliche Ertragsfähigkeit

Bodenform	Natürliche Ertragsfähigkeit nach LRP Donau – Wald 2011
Grundwasser- und Auenböden	
Gley-Kalkpaternia (90a)	überwiegend mittel
kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff (89)	überwiegend mittel
kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (64b)	überwiegend mittel
Übergangsformen zwischen Grundwasser- und Auenböden und terrestrischen Böden	
Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) (64a)	überwiegend sehr hoch
Terrestrische Böden	
Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (19b)	überwiegend sehr hoch
Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (2a)	überwiegend gering

5.5.6 Erosionsgefährdung von Böden

Bodenerosion beschreibt die Verlagerung von Bodenmaterial an der Bodenoberfläche durch Wasser, Wind und Schwerkraft, welcher durch die Tätigkeit des Menschen über das natürliche Maß hinausgeht. Mit dem erosionsbedingten Abtrag von Bodenmaterial verändern sich auf den betroffenen Flächen wichtige Bodenfunktionen (bspw. Reduzierung des durchwurzelbaren Bodenraumes, Nährstoffverdriftung, damit Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit). Die Anfälligkeit von Böden gegenüber Erosion ist abhängig vom Gelände relief, vom Boden bzw. der Bodenart und der Bodennutzung.

Aufgrund der in Süddeutschland mäßigen Windgeschwindigkeiten spielt Winderosion in Bayern eine untergeordnete Rolle. Von Wassererosion sind (bei starken Niederschlägen) insbesondere die Böden betroffen, die nicht oder nur wenig mit Pflanzen bedeckt sind und sich in Hanglage befinden. Vor allem

betroffen sind in Bayern das Tertiärhügelland und die Mainfränkischen Lössgebiete. Die dort vorherrschenden Lössböden sind drei- bis viermal anfälliger für Erosion als Sandböden (StMUGV & ISB 2006).

Auf der Grundlage der Faktoren Niederschlag, Bodeneigenschaften, Topografie und Bewirtschaftung wurde die Erosionsgefährdung von Ackerflächen in Bayern berechnet und ist im sog. Erosionsatlas Bayern 2018 (LfL 02/2020) dokumentiert. Nach der Karte für Bayern weisen die Ackerflächen im Untersuchungsraum einen mittleren langjährigen Bodenabtrag von ≤ 3 t/ha*a und damit eine sehr geringe Erosionsanfälligkeit gegenüber Wasser auf (LfL 02/2020).

Der mittlere, langjährige Bodenabtrag bezogen auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker, Hopfen und Dauergrünland) ist für die im Untersuchungsraum betroffenen Gemeinden mit ≤ 3 t/ha*a berechnet wurden (LfL 02/2020). Die Potenzielle Erosionsgefährdung von Ackerflächen stellt das Erosionsrisiko ohne Berücksichtigung der realen Bewirtschaftung dar. Diese wird für den Untersuchungsraum als ebenfalls niedrig eingestuft (LfL 02/2020). Ursachen hierfür sind geringe erosive Niederschläge und die geringe Hangneigung, wobei aufgrund der hohen Schluffanteile in der obersten Bodenschicht die Erozierbarkeit als mittel bis hoch einzuschätzen ist.

5.5.7 Verdichtungsempfindlichkeit

Veränderungen des Bodengefüges durch Verdichtung haben häufig Auswirkungen auf andere physikalische Eigenschaften des Bodens und auf die Bodenerosion. Grundsätzlich sind alle Böden mehr oder weniger verdichtungsgefährdet (Blume et al. 2010). Die Kompensationsfähigkeit für mechanische Belastungen ist von Feuchtigkeit, Ton- und Schluffgehalt sowie Dichte des Bodens abhängig.

Laut DIN 19639 ist die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Verdichtung bei Böden mit Grundwasserstufe 1 bis 4 (DIN 4220) oder vergleichbarem Stauwassereinfluss sowie sehr stark humosen Böden (Humusanteil > 8 % Massenanteil) besonders hoch. Laut Bodenanalyse zum Baugrundgutachten (Anlage 01 zur Unterlage 01-01 – Gesamtbericht) sind solch stark gefährdeten Böden nur sehr vereinzelt anzutreffen. Sie konnten im Bereich des Absetzbeckens und entlang der Gräben im Nordosten des Polders Öberau nachgewiesen werden.

Sandböden, deren Ton- und Schluffgehalt unter 15 % (Massenanteil) und deren Humusgehalt unter 8 % (Massenanteil) liegen sowie Böden mit über 75 % Grobbodenanteil (Kornfraktion > 2 mm nach DIN 4220) oder nachweislich bereits schadverdichtete Böden zeigen keine Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung (DIN 19639).

Aufgrund ihrer Beeinflussung durch das Grundwasser enthalten semiterrestrische Böden viel Wasser im Porenraum. Die ganzjährig grundwasserbeeinflussten Gleye zeigen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung (Blume et al. 2010). Das Bodengefüge der Auenböden (Vega und Kalkpaternia) im UR besitzt eine hohe Empfindlichkeit für mechanische Belastung.

Die Landböden sowie die Übergangsformen zwischen terrestrischen und semiterrestrischen Böden des Polderinnenraums sind deutlich weniger grundwasserbeeinflusst und daher weniger durch Verdichtung gefährdet als semiterrestrische Böden.

5.5.8 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen des Bodens sind die bebauten Ortslagen des Untersuchungsraums sowie alle Straßen und Wege zu nennen, da die Bodenfunktionen in diesen Bereichen durch Überformung, Verdichtungen und Versiegelungen gestört oder unterbunden sind.

Auch die landwirtschaftliche Nutzung der Böden im Untersuchungsraum ist als Vorbelastung zu werten, da durch Entwässerungsmaßnahmen, die starke mechanische Bodenbearbeitung und den regelmäßigen Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln die Bodenfunktionen beeinflusst sind.

Der Stauhaltungsdamm (SHD), die ehemaligen Donaudeiche sowie die Deichanlagen entlang des Kößnach-Ableiters (einschließlich Auflastfilter und Deichverteidigungswege) im Untersuchungsraum sind gleichfalls als Vorbelastung des natürlichen Bodengefüges zu betrachten, da Bodenfruchtbarkeit, Wasserspeichervermögen sowie Filter- und Puffervermögen durch menschlichen Eingriff gestört bzw. überprägt sind. Es handelt sich somit um anthropogen veränderte Böden. Dies trifft jedoch nicht auf die Deichschutzstreifen zu, da der Boden in diesen Randbereichen seine Funktionen ohne Einschränkungen ausüben kann. Laut Baugrundgutachten (Anlage 01 zur Unterlage 01-01 – Gesamtbericht) wurde natürlicher Oberboden im Wesentlichen im Bereich der Polderflächen aufgeschlossen.

Ferner besteht eine Störung der natürlichen Bodengenese insbesondere für die Auenböden (insb. für die Vega 89), da diese durch den Stauhaltungsdamm von regelmäßigen Überschwemmungen außerhalb der Oberauer Schleife gänzlich abgeschnitten sind. Innerhalb der Schleife findet regelmäßig eine Frühjahrsflutung / Niedrigwassersimulation statt, die „Pittricher Wiesen“ sind in diesen Prozess einbezogen und qualmwasserbeeinflusst. Hochwassertypische Erosion- und Sedimentationsprozesse können dadurch jedoch nicht ablaufen. Die Gley-Böden im Polder Öberau (im Bereich des Hauptkanals) sind durch Spundwände im SHD von der Flusswasserdynamik der Donau entkoppelt und nur reduziert an die ökologische Frühjahrsflutung angeschlossen (Altwasser im unteren Schleifenteil fungiert als Vorflut). Des Weiteren werden die Böden innerhalb der Polder durch das Grabensystem zusätzlich entwässert. Die Flurabstände liegen bei Mittelwasser im Bereich von ein bis mehr als drei Metern (Unterlage 05-04 – Grundwassermodellierung), sodass die Feuchte des Oberbodens relativ gering ist.

Aufgrund der hohen Frequentierung über die Westtangente werden die Böden in Straßennähe durch verkehrstypische stoffliche Emissionen wie bspw. Abgase, Stäube, Taumittel belastet.

Im Vorhabensgebiet der Oberauer Schleife befinden sich keine bekannten Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen. Verdachtsflächen befinden sich nördlich des Vorhabensgebietes in der Ortslage Kößnach sowie südlich am rechten Donauufer.

Im Rahmen der Planungen wurde im Herbst 2015 für das Vorhabensgebiet eine historische Kampfmittelvorerkundung (Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH 2015) durchgeführt. Diese lieferte auf der Grundlage historischer Luftbilddaten in Teilbereichen Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Es besteht deshalb die Gefahr, dass innerhalb der ausgewiesenen Sicherheitszonen mit Bombenblindgängern zu rechnen ist und im Bereich der ehemaligen Stellungen aus dem 2. Weltkrieg auf Handkampfmittel und Munition gestoßen werden kann.

5.5.9 Gesamtbewertung der Bodenfunktionen

Tabelle 57: Gesamtbewertung der Bodenformen (Bestand)

Bodenform	Standortpotenzial für die natürliche Vegetation gemäß LRP Donau – Wald 2011	Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen	Filter- und Pufferfunktion	Natürliche Ertragsfähigkeit gemäß LRP Donau – Wald 2011	Gesamtbewertung	*
Grundwasser- und Auenböden						
Gley-Kalkpaternia (90a)	überwiegend sehr hoch	überwiegend hoch	überwiegend sehr hoch	überwiegend mittel	hoch	
kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff (89)	überwiegend sehr hoch	überwiegend sehr hoch	überwiegend sehr hoch	überwiegend mittel	sehr hoch	
kalkhaltigem Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatandkies (64b)	überwiegend hoch	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend mittel	mittel	
Übergangsformen zwischen Grundwasser- und Auenböden und terrestrischen Böden						
Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatandkies (Schotter) (64a)	überwiegend hoch	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend sehr hoch	hoch	
Terrestrische Böden						
Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (19b)	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend mittel	überwiegend sehr hoch	hoch	
Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (2a)	überwiegend mittel	überwiegend sehr hoch	überwiegend hoch	überwiegend gering	hoch	

* Plangrafische Darstellung

5.6 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist ein wesentlicher abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes und bildet die Lebensgrundlage aller Organismen. Neben seinen ökologischen Funktionen ist es auch aus wirtschaftlicher Sicht unverzichtbar. In Hinblick auf den Zustand der aquatischen und wasserabhängigen Landökosysteme ist eine Verschlechterung zu vermeiden und eine Verbesserung des Wasserhaushaltes zu erreichen. Die Nutzung der Gewässer als Transportwege und zur Förderung von Trink- und Brauchwasser sind zu gewährleisten und möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen. An Oberflächengewässern ist durch Rückhaltung des Wassers der Entstehung nachteiliger Hochwasserfolgen vorzubeugen (§ 6 WHG).

5.6.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Das Schutzgut Wasser ist durch eine Reihe von Rechtsvorschriften geschützt, die die Grundlage zur Beurteilung und Bewertung des Schutzgutes im Rahmen der Bestandserfassung darstellen. Diese sind im Folgenden dargestellt.

Europäische Richtlinien:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vom 23.10.2000
- Grundwasserrichtlinie (Grundwasser RL) vom 12.12.2006

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009, in der derzeit gültigen Fassung
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, in der derzeit gültigen Fassung
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373), in der derzeit gültigen Fassung
- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, in der derzeit gültigen Fassung
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 10.03.2016, in der derzeit gültigen Fassung

Landesgesetze:

- Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010, in der derzeit gültigen Fassung
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatschG) vom 23.02.2011, in der derzeit gültigen Fassung

Zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser fanden die in Tabelle 58 aufgeführten Datenquellen Verwendung.

Tabelle 58: Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Oberflächengewässer <ul style="list-style-type: none"> • Hydrologie • Morphologie • Gewässerqualität • Lebensraumfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • historische Topographische Karten • Topographische Karten • Hochwassergefahrenkarten • Geodatenportale der Bayerischen Staatsregierung zum Thema Wasser • Unterlagen zum Donauausbau • Gewässerstrukturkartierung • Oberflächenwassermodellierung • Biotoptypenkartierung • Gewässergütekartierung • Daten der Pegelmessstellen
Grundwasser <ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologie • Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen • Neubildungsrate • Lebensraumfunktion • Schutzgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologische Karten • Geologische Karten • Übersichtsbodenkarte • Geodatenportale der Bayerischen Staatsregierung zum Thema Wasser • Unterlagen zum Donauausbau • Hydrologisches Modell WWA Deggendorf • Grundwassermodellierung • Karte und Beschreibung der Hydrogeologischen Teilräume • Biotoptypenkartierung • Sedimentationsuntersuchung
Vorbelastungen <ul style="list-style-type: none"> • Altlastenverdachtsflächen • Intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen • Schwermetalle • Vorhandene Immitenten • Vorhandene Entnahmestellen für Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen zum Donauausbau • Altlastenkataster • CORINE Land Cover • Biotoptypenkartierung • Wasserkörpersteckbriefe • Gewässergüte- und -strukturkartierung

5.6.2 Methodik

Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgt anhand einer 5-stelligen, ordinalen Bewertungsskala, die eine Einteilung der Gewässer in Wertstufen zulässt (Tabelle 59). Die Zuordnung der Wertstufen folgt soweit möglich den Vorgaben des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) und den vorgeschlagenen Verfahren zur Bewertung (BMVBS 2011b). Dabei steht die Wertstufe 5 für einen Zustand mit sehr hohem Wert und entspricht dem Referenzzustand. Dieser beschreibt Wasserkörper mit keiner oder höchstens geringfügigen anthropogenen Belastungen. Zur besseren Vergleichbarkeit und Konsistenz des Bewertungsschemas werden Skalen anderer

Bewertungsverfahren in die Wertstufen-Einteilung überführt. Gewässer im Untersuchungsraum, für die keine Klassifikationen vorliegen, werden verbal-argumentativ einer der fünf Wertstufen zugeordnet.

Zum Ende der Bestandsbeschreibung wird eine abschließende Gesamtbetrachtung vorgenommen. Dazu werden aus den ermittelten Wertstufen für die einzelnen Parameter Mittelwerte gebildet und die Ergebnisse in Tabellenform dargestellt.

Die Bewertung erfolgt nur für die Gewässer innerhalb des Untersuchungsraumes der Umweltverträglichkeitsprüfung.

Tabelle 59: Bewertungsskala für den Gewässerzustand

Wertstufe (5-stufig)	Beschreibung
5	sehr hoch
4	hoch
3	mittel
2	gering
1	sehr gering

Oberflächengewässer

Im Falle der Bewertung der morphologischen Eigenschaften der Oberflächengewässer, v.a. Fließgewässer, wird auf die Gewässerstrukturkartierung des Freistaats Bayern zurückgegriffen (LfU 2018). Die sieben Klassen der Gewässerstrukturkartierung werden für die Bestandsbewertung in die fünf Wertstufen des BMVBS überführt (Tabelle 60). Dabei werden die Klassen gering und mäßig verändert der Wertstufe hoch für geringe morphologische Veränderungen zugeordnet. Die Klassen deutlich und stark verändert werden in der Wertstufe mittel zusammengefasst.

Tabelle 60: Überführung der Gewässerstrukturklassen in Wertstufen

Wertstufe	Gewässerstrukturklasse
5 sehr hoch	1 – unverändert
4 hoch	2 – gering verändert
	3 – mäßig verändert
3 mittel	4 – deutlich verändert
	5 – stark verändert
2 gering	6 – sehr stark verändert
1 sehr gering	7 – vollständig verändert

Zur Bewertung der Gewässerqualität werden die ökologischen Zustands- bzw. Potenzialklassen der Oberflächengewässer der Wertstufenskala zugeordnet (Tabelle 61). Der ökologische Zustand wird nach der WRRL für natürliche Gewässer definiert, das ökologische Potenzial für erheblich veränderte Wasserkörper. Ergänzend wird die Gewässergütekarte der LAWA (2002) als Referenz für die biologische Gewässergüte herangezogen. Die siebenstufige Skala wird dazu ebenfalls in 5 Wertstufen überführt (Tabelle 61).

Aus der Messung der physikalisch-chemischen Parameter im Verlauf der Frühjahrsflutung (WWA 2019) lassen sich für einzelne Kennwerte Wertstufen ableiten. Diese ermöglichen jedoch aufgrund der Kürze des Betrachtungszeitraums nur eine Grobabschätzung des physikalisch-chemischen Zustands.

Der pH-Wert wird nicht anhand von Wertstufen bewertet, sondern führt bei einer Abweichung vom Referenzzustand zu einer Abwertung des Mittelwerts der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten um 0,25. Für die Kenngröße Temperatur ist derzeit kein geeignetes Bewertungsschema entwickelt worden und daher wird sie vernachlässigt.

Tabelle 61: Überführung der ökologischen Zustands-/Potenzialklassen in Wertstufen

Wertstufe	Ökologische Zustands-/Potenzialklasse	Gewässergüteklassen (LAWA)
5 sehr hoch	sehr gut	unbelastet bis sehr gering belastet (I)
4 hoch	gut	gering belastet (I-II)
3 mittel	mäßig	mäßig belastet (II)
		kritisch belastet (II-III)
2 gering	unbefriedigend	stark verschmutzt (III)
		sehr stark verschmutzt (III-IV)
1 sehr gering	schlecht	übermäßig verschmutzt (IV)

Grundwasser

Anhand der Datengrundlage kann keine Abschätzung des quantitativen Zustands des Grundwasserleiters über das Verhältnis der Grundwasserentnahme zur Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum erfolgen, die eine Anpassung an eine fünfstufige Skala zulässt. Den Grad der anthropogenen Beeinflussung eines großen Grundwasserleiters in Bezug auf einen relativ kleinen Untersuchungsraum abzuschätzen ist nur schwer möglich. Da das Vorhaben keine Grundwasserentnahmen vorsieht, wäre eine umfassendere Datenerhebung nicht verhältnismäßig. Die Einteilung in Wertstufen erfolgt daher nur in den zwei Kategorien gering oder hoch (Tabelle 62).

Tabelle 62: Bewertungsrahmen für die Quantität des Grundwassers

Wertstufe	Bewertungskriterium
	Anthropogene Beeinflussung der Grundwasser-Quantität (Grundwasserstand, Grundwasserdynamik, Strömungsfeld)
4 hoch	guter quantitativer Zustand
2 gering	schlechter quantitativer Zustand

Die Qualitätsbeurteilung der möglicherweise betroffenen Grundwasserkörper richtet sich nach der Grundwasserverordnung (GrwV). Des Weiteren gelten die bundeseinheitlichen Geringfügigkeitsschwellenwerte der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und die Werte nach Trinkwasserschutzverordnung (TrinkwV).

Wie in Art 17 i. V. m. Anh. 5 Pkt. 2.3.2 WRRL festgelegt, wird der chemische Zustand des Grundwassers anhand der Schadstoffkonzentrationen festgelegt. Ausschlaggebend sind dabei die Konzentrationen für

Nitrat, Pflanzenschutzmittel und Biozide, Salz- und andere Intrusionen sowie Leitfähigkeit. Außerdem ist zu prüfen, ob die Beschaffenheit des Grundwassers Auswirkungen auf das Erreichen der Bewirtschaftungsziele sowie den chemischen und ökologischen Zustand der oberirdischen Gewässer hat. Nachteilige Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme sind ebenfalls zu prüfen.

Auch hier wird das Maß der anthropogenen Beeinflussung zur Wertstufen-Klassifizierung genutzt (Tabelle 63).

Tabelle 63: Bewertungsrahmen für die Qualität des Grundwassers (BMVBS 2011b)

Wertstufe	Bewertungskriterium
	Anthropogene Beeinflussung der Grundwasser-Beschaffenheit
5 sehr hoch	anthropogen nicht beeinflusst
4 hoch	kaum anthropogen beeinflusst
3 mittel	mäßig anthropogen beeinflusst
2 gering	erhöhte Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste (EU-Wasserrahmenrichtlinie), anthropogen stark beeinflusst
1 sehr gering	hohe Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste (EU-Wasserrahmenrichtlinie), anthropogen stark bis sehr stark beeinflusst

Bestand und Bewertung zum Schutzgut Wasser sind in der Anlage 13-01-03-05_1v1 dargestellt.

5.6.3 Schutzgebietsausweisungen

Im Modellgebiet Wasser befinden sich vier wasserabhängige Natura2000-Gebiete. Diese sind die FFH-Gebiete 7040-371 („Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“) und 7142-301 („Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“) sowie die Vogelschutzgebiete 7040-471 („Donau zwischen Regensburg und Straubing“) und 7142-471 („Donau zwischen Straubing und Vilshofen“).

Es befinden sich keine Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete im Untersuchungsraum. Am nördlichen Rand des Modellgebiets Wasser, bei Münster, befindet sich das 53,3 ha große nach §51 WHG festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „Steinach“. Es liegt vom Vorhaben aus entgegengesetzt zur Grundwasserfließrichtung und wird vom geplanten Vorhaben nicht beeinflusst.

5.6.4 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Der südliche Bereich des Untersuchungsraumes ist Teil eines durch die Landesregierung festgesetzten Überschwemmungsgebietes, da es sich nach §73 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 WHG um ein Gebiet handelt, welches statistisch einmal in 100 Jahren von einem Hochwasserereignis betroffen ist. Der Polder Kößnach ist nicht als Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Soweit keine überwiegenden Gründe des Allgemeinwohls dem Entgegenstehen, sind nach §77 WHG Überschwemmungsgebiete im Sinne des §76 in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten.

Es befinden sich keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Wasserversorgung im weiteren Untersuchungsraum.

5.6.5 Oberflächengewässer

5.6.5.1 Beschreibung der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum

Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen für den Ist-Zustand wurden bereits in Kapitel 3.3 zusammengefasst und werden an dieser Stelle nicht wiederholt.

Fließgewässer

Die Bundeswasserstraße Donau begrenzt den Untersuchungsraum in südlicher und südwestlicher Richtung. Die Donau entsteht im östlichen Schwarzwald bei Donaueschingen durch den Zusammenfluss von Brigach und Breg und mündet nach einer Gesamtlängstrecke von ca. 2.900 km, davon 577 km in Deutschland, ins Schwarze Meer (LfU 10/2019). Sie ist der größte Fluss der EU und fließt als einziger europäischer Fluss von Westen nach Osten. Die Donau ist ein wichtiger Transportweg mit hoher touristischer Attraktivität und wird auch fischereilich sowie zur Trinkwassergewinnung (außerhalb Bayerns) genutzt. Es handelt sich nach Art. 2 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 1 lfd. Nr. 9 BayWG um ein Gewässer erster Ordnung. Der zu betrachtende Donauabschnitt besteht aus zwei ausgewiesenen Wasserkörpern im Sinne der WRRL. Nach Einstufung des bayerischen Landesamtes für Umwelt gilt die Donau von der Einmündung der Naab bis zur Einmündung der Großen Laber als erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL. Der unterhalb der Staustufe Straubing liegende Donauabschnitt von der Einmündung der Großen Laber bis zur Einmündung der Isar gilt als nicht erheblich verändert.

Im 15. Jahrhundert wurde die Donau bei Straubing in einer Schleife nach Süden verlegt (Stadt Straubing 10/2019). Der dadurch entstandene Altarm wurde Ende der 1980er Jahre, während des Ausbaus der Bundeswasserstraße Donau, wieder an die Donau angebunden und zur eigentlichen Wasserstraße (hTK25 1991). Im Bereich der Staustufe Straubing erfährt die Donau daher eine Teilung. Während die Donau in die Straubinger Schleife weiterfließt, ist die Schleuse an die geradliniger verlaufende Alte Donau angeschlossen. Etwa bei Donau-km 2319 (TK25) vereinen sich die beiden Gewässerarme.

Die Große Laber ist ein Gewässer erster Ordnung und ein rechter Nebenfluss der Donau. Ursprünglich mündete die Große Laber bei Obermotzing in der Gemeinde Aholting in die Donau (hTK250 1860). In der Vergangenheit wurde ihr Lauf mehrmals für den Zweck des Hochwasserschutzes anthropogen verändert. Zuletzt wurde ihre Mündung im Rahmen des Baus der Staustufe Straubing verlegt. Sie fließt heute parallel zur Stauhaltung und mündet südlich des Untersuchungsraumes stromabwärts der Staustufe Straubing in die Donau. Der Gewässerabschnitt der Großen Laber von der Einmündung Lauterbach bis zu ihrer Mündung in die Donau gilt als erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL.

Lediglich der Bereich der Mündung ist Teil des Untersuchungsraumes, es werden keine vorhabenbezogenen Maßnahmen durchgeführt, die sich auf die Große Laber auswirken. Von der weiteren Betrachtung dieses Flusswasserkörpers wird daher abgesehen.

Die ca. 20 km lange Kößnach wird nach Art. 2 Abs. 1 Nr. 3 BayWG als Fließgewässer dritter Ordnung eingestuft und begrenzt den Untersuchungsraum in östlicher Richtung. Sie entspringt in der Nähe von Kragenroth und ist zusammen mit dem Kößnach-Ableiter ein linker Nebenfluss der Donau. Die ursprüngliche Mündung bei Kößnach wurde im Zuge der beidseitigen Eindeichung der Donau in den 1950er Jahren verlegt (hTK25, 1955). Das künstlich geschaffene und ebenfalls eingedeichte Bachbett verläuft parallel zur Oberauer Schleife und mündet im Unterwasser der Staustufe Straubing westlich von Hornsdorf in die Donau. Das Gewässer wird in diesem Bereich als Kößnach-Ableiter bezeichnet. Die vorhabenbezogenen Maßnahmen finden ausschließlich im Bereich des Kößnach-Ableiters statt. Zusammen mit dem, außerhalb des Untersuchungsraums gelegenen, Kinsach-Mehnach-Ableiter wird der Kößnach-Ableiter als erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL eingestuft.

Innerhalb der verschiedenen Polder im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche Gräben, die der Binnenentwässerung dienen. Innerhalb des Polders Oberau sind nur der Breitenfelder Graben und der Hauptkanal dauerhaft wasserführend. Sie entwässern den Polder am ehemaligen Schöpfwerk Oberau in die untere Oberauer Schleife. Im Polder Kößnach führen, innerhalb des Untersuchungsraumes, die Pittricher Rinne und der Kalte Graben sowie die Gräben im Bereich der Kößnachwiesen dauerhaft Wasser. Der Neudaugraben führt periodisch Wasser und ist über ein Sielbauwerk an die Oberauer Schleife angeschlossen. Dieses ist jedoch ganzjährig verschlossen, sodass kein direkter Austausch der Gewässer stattfinden kann. In den Poldergebieten wirkt das großenteils neu hergestellte / optimierte Binnenentwässerungssystem als Vorflut für das Grundwasser. Die Gräben des Binnenentwässerungssystems sind an das Grundwasser angebunden. So sorgen in der Pittricher Rinne Kiesdrainagen für eine Anbindung an den Grundwasserleiter.

Standgewässer

Im Zuge der Errichtung der Staustufe Straubing wurde die Oberauer Schleife von der Bundeswasserstraße Donau durch Stauhaltungsdämme vollständig abgetrennt. Der Altarm ist durch den in Fließrichtung gesehenen linken Stauhaltungsdamm der Staustufe Straubing vom Abflussgeschehen in der Donau entkoppelt. Bei der Oberauer Schleife handelt es sich somit um ein Altgewässer der Donau. Ein Trenndamm im Osten des Altwassers teilt das Gewässer in die Obere und Untere Oberauer Schleife. Des Weiteren wird der obere Schleifenteil in ein Absetzbecken, eine Fließstrecke und einen Altwasserbereich gegliedert. Sie wird über eine Heberanlage im Stauhaltungsdamm mit Frischwasser aus der Donau versorgt, um entstehende Verdunstungsverluste der Schleife auszugleichen. Mit dem Absetzbecken soll eine Verlandung der oberen Schleife durch Sedimenteintrag verhindert werden. Die anschließende Fließstrecke sorgt für die Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff. Ein kleinerer Teil des Frischwassers wird unmittelbar nach dem Hebewerk im Zulaufgraben zum Absetzbecken über ein Regulierungsbauwerk in den Hauptkanal abgeschlagen. Über das Siel am Schöpfwerk Oberau wird das Frischwasser in die Untere Oberauer Schleife geleitet. Beide Schleifenteile entwässern unabhängig voneinander über das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter (Unterlage 01-01). Die Oberauer Schleife ist hydraulisch direkt mit dem Grundwasser verbunden. Die Oberauer Schleife liegt quer zur Grundwasserfließrichtung und wirkt somit als Grundwasservorfluter.

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere kleine Standgewässer und Seigenstrukturen. Die meisten dieser Kleingewässer sind dauerhaft oder zeitweise durch die ökologische Frühjahrsflutung mit der Oberauer Schleife verbunden und fallen nach der Flutung teilweise trocken. Außerdem befinden sich dort nicht angebundene kleine Standgewässer (ÖKON 2011). Im Bereich der Saulburger Wiese und Sossauer Wiese befinden sich naturnah gestaltete Seigenstrukturen.

Des Weiteren befinden sich mehrere Baggerseen im Nordosten des Modellgebietes Wasser, jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes sowie mehrere Altwasser der Donau im Osten, wie der Fischerdorfer See, der Hornstorfer See und der Reibersdorfer See. Da durch das geplante Vorhaben keine Beeinflussung dieser Gewässer erwartet wird, werden sie im weiteren Verlauf nicht weiter betrachtet.

5.6.5.2 Hydrologie

Fließgewässer

Die Donau zeigt eine sehr starke anthropogene Beeinflussung des hydrologischen Gewässerzustands. Durch den Bau der Staustufe wurden die Fließgeschwindigkeiten erheblich verlangsamt. Die zahlreichen Staustufen oberhalb des Untersuchungsraumes sowie die Stauhaltung Straubing regulieren bzw. verändern die natürlichen Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten. Die Donauufer sind über große

Strecken beidseitig mit gedichteten Stauhaltungsdämmen versehen, die die natürliche Auendynamik verhindern. Aufgrund dieser hydrologischen Veränderungen wird der Donau im Untersuchungsraum die Wertstufe „sehr gering“ zugewiesen (Tabelle 64).

Die Hydrologie von Kößnach und Kößnach-Ableiter wird im Wesentlichen durch die Donau geprägt. Das Fließgewässer zeigt geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf und wird bei Hochwasser rückgestaut. Durch das künstlich geschaffene und eingedeichte Gewässerbett ohne Staustufen, wird die Kößnach bzw. der Kößnach-Ableiter als mäßig anthropogen beeinflusst eingestuft und mit der mittleren Wertstufe bewertet (Tabelle 64).

Die Binnenentwässerungsgräben im Untersuchungsraum sind künstlich geschaffene Gewässer mit teilweise naturnaher Entwicklung (v.a. unterer Teil der Pittricher Rinne) mit geradlinigem, aber unbefestigtem Gewässerbett. Die Gräben der Polder Oberau sind hauptsächlich an die hydraulischen Verhältnisse der Oberauer Schleife gebunden und zu großen Teilen nur temporär wasserführend. Da sie stark von der anthropogenen Steuerung der Wasserstandsdynamik in der Oberauer Schleife abhängig sind, besitzen die Gräben im Untersuchungsraum nur eine mittlere Wertigkeit (Tabelle 64).

Standgewässer

Die Wasserstände der Oberauer Schleife sind gänzlich von der Dynamik der Donau entkoppelt und werden anthropogen gesteuert. Über die Heberanlage wird außerhalb der ökologischen Frühjahrsflutung ein Frischwasserzufluss in die obere Schleife von etwa 250 l/s gewährleistet.

Durch die Frühjahrsflutung wird die Hochwasserdynamik mit schwankenden Wasserständen simuliert, wodurch die für Auen charakteristische Wasserstandsdynamik erhalten werden soll. Aus Gründen der Handhabbarkeit und u. a. aus naturschutzfachlichen Aspekten werden die Wasserstände jährlich, unabhängig von tatsächlichen Hochwasserereignissen, im gleichen Maße und Zeitraum angehoben, gehalten und abgesenkt. Somit kann die Oberauer Schleife eigentlich nur eine geringe Wertigkeit im Hinblick auf ihren hydrologischen Zustand erreichen. Aufgrund der positiven ökologischen Aspekte auf die Erhaltung und Entwicklung der Auenstruktur erhöht sich die Wertstufe jedoch auf „mittel“ (Tabelle 64).

Die Kleingewässer und Seigenstrukturen sind, abgesehen von denen der Sossauer Wiesen, hydrologisch von der Frühjahrsflutung in der Oberauer Schleife abhängig und daher ebenfalls stark anthropogen beeinflusst. Besonders Seigen besitzen natürlicherweise stark wechselnde Wasserstände und können zeitweilig trockenfallen. Innerhalb der Oberauer Schleife werden die Pegel allerdings konstant gehalten und nur durch die Hoch- und Niedrigwassersimulation werden annähernd natürliche Wasserstandsschwankungen geschaffen. Entsprechend ihrer natürlichen Dynamik fallen Seigen dann zum Teil trocken, bis sie bei der nächsten Frühjahrsflutung erneut mit Wasser versorgt werden. Hydrologisch gesehen, sind die Kleingewässer und Seigen des Oberen Schleifenteils daher wie die Oberauer Schleife von mittlerer Wertigkeit (Tabelle 64). Die Seigen in der Unteren Oberauer Schleife werden nicht direkt durch die hydrologische Steuerung der Oberauer Schleife beeinflusst und werden daher mit „hoch“ bewertet.

Tabelle 64: Bewertungsrahmen für den hydrologischen Gewässerzustand (BMVBS 2011b)

Wertstufe	Bewertungskriterium	Einstufung der Gewässer
5 sehr hoch	anthropogen gänzlich unbeeinflusst	
4 hoch	leichte Festlegung des Stromstrichs durch Buhnen	Seigenstrukturen und kleine Standgewässer* (insb. im Bereich der Sossauer Wiesen)
3 mittel	Festlegung des Gewässers durch Buhnen, Parallelwerke, Deckwerke, Ufermauern, Verengung des Flussbettes (Anschüttungen, Bauwerke), Aufweitung des Flussbettes (Sohlbaggerungen, Uferzurücknahme)	Kößnach und Kößnach-Ableiter Seigenstrukturen und kleine Standgewässer* (im Bereich der Saulburger Wiesen) Oberauer Schleife* Gräben
2 gering	Ausbau mit Staustufen bei Teilstauregelung mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, Ausuferung in die Aue bleibt größtenteils erhalten	
1 sehr gering	Ausbau mit Staustufen bei Vollstauregelung und durchgehende Regelprofile mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, wegen Uferdämmen Ausuferung in die Aue nicht mehr gegeben	Donau (mit Parallwerken)

*Standgewässer; Einstufung auf Grundlage des Maßes der anthropogenen Beeinflussung der Wasserstandsdynamik

5.6.5.3 Morphologie

Fließgewässer

Im Bereich des Untersuchungsraumes zählt die Donau zum Gewässertyp der kiesgeprägten Ströme (Typ 10; UBA 2018a). In einem guten ökologischen Zustand besitzen diese Flüsse einen überwiegend unverzweigten, gestreckten bis mäandrierenden Verlauf mit breiten Auen mit Winter- und Sommerhochwassern (UBA 2014b). Die vielfältig strukturierte Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Schotter und/oder Kies mit teilweise hohem Anteil an Sand oder Steinen (UBA 2014b).

Im Oberwasser der Staustufe Straubing befinden sich beidseitig Stauhaltungsdämme mit Dichtwänden, die unmittelbar am Fluss bis ins anstehende Tertiär reichen. Weiter stromabwärts bis zur Einmündung der Alten Donau befinden sich an beiden Gewässern beidseitig Hochwasserschutzdeiche. Entlang des linken Stauhaltungsdammes der Donau befinden sich relativ naturfern gestaltete, mit Leitwerken und Buhnen abgetrennte und nahezu strömungsfreie Randbuchten, die dauerhaft wasserführend sind.

Die Donau weist laut der Gewässerstrukturkartierung der Fließgewässer Bayerns (LfU 2018) ein deutlich verändertes Gewässerbett und sehr stark veränderte Auenstrukturen auf. Im Bereich der Alten Donau wurde das Gewässerbett sogar vollständig verändert. Insgesamt ist die Donau durch den Ausbau sowie die Begradigung und somit künstliche Abtrennung der Oberauer Schleife stark, im Bereich der Alten Donau vollständig, morphologisch verändert worden (LfU 2018). Die ökologische Durchgängigkeit für Fische ist unter anderem durch die Staustufe bei Straubing behindert (LfU 2011b). Der hydromorphologische Zustand der Donau zeigt eine mittlere Wertigkeit, der der Alten Donau eine sehr geringe.

Die Donau im Untersuchungsraum wird daher insgesamt mit der Wertstufe „gering“ festgesetzt (Tabelle 65), was dem Mittelwert der Wertstufen der beiden Gewässerabschnitte entspricht.

Die Kößnach inkl. des Kößnach-Ableiters zählt zu den kleinen Niederungsfießgewässern in Fluss- und Stromtälern (Typ 19; UBA 2018a). Es handelt sich typischerweise um Gewässer mit gefällearmem, geschwungenem bis mäandrierendem Verlauf (UBA 2018a). Bei gutem ökologischem Zustand besteht die typische Sohle überwiegend aus lagestabilen organischen oder feinmineralischen Substraten (UBA 2014b). Der Wasserhaushalt dieser Gewässer wird hauptsächlich durch die talbildenden Gewässer geprägt und es kommt bei Hochwasser zu einem Rückstau, sodass die Auen regelmäßig überflutet werden.

Die Kößnach selbst wird von einer schmalen Bachaue begleitet, über weite Strecken ist diese nur einseitig eingedeicht, auf der anderen Seite (Ostseite) liegt die ansteigende Niederterassenböschung. Die Wiesenbereiche der Kößnachwiesen mit Kößnachaltwasser (Gemeindesteile) sind äußerst hochwertig und regelmäßig eingestaut, an mehreren Stellen wurden im Rahmen von Biotopgestaltungsmaßnahmen Gewässeraufweitungen, etc. hergestellt. Die Kößnach zeigt daher eine Morphologie mittlerer Wertigkeit.

Die Gewässerbettstruktur ist im Bereich des Kößnach-Ableiters durch Verlegung der Mündung vollständig verändert worden (LfU 2018). Aufgrund der relativ engen beidseitigen Eindeichung zeigt auch die Auenstruktur sehr starke Veränderungen, sodass der Gesamtzustand der Gewässermorphologie im Zuge der Gewässerstrukturkartierung als vollständig verändert eingestuft wurde (LfU 2018). Der Kößnach-Ableiter kann somit als Gewässer mit sehr geringer Wertigkeit im Hinblick auf die Morphologie eingestuft werden (Tabelle 65).

Die Binnenentwässerungsgräben im Untersuchungsraum sind hauptsächlich geradlinig angelegte Fließgewässer. Ihr Gewässerbett wurde nicht befestigt und sie weisen eine naturnahe Entwicklung auf (v.a. unterer Teil der Pittricher Rinne). Entlang der Pittricher Rinne und des Neudaugrabens befinden sich hochwertige Biotopstrukturen, wie gewässerbegleitende Gehölze. Die beiden Gräben weisen eine Morphologie mittlerer Qualität auf. Entlang der Gräben des Polders Öberau haben sich Röhrichtgürtel ausgeprägt (BTK 2020), die zwar eine wichtige ökologische Rolle in der ansonsten strukturarmen Fläche der Polder erfüllen, jedoch den morphologischen Gewässerzustand kaum verbessern. Der morphologische Wert der Gräben im Polderinnenraum wird daher als sehr gering eingeschätzt (Tabelle 65).

Standgewässer

Die Öberauer Schleife ist beidseitig eingedeicht, es wurde jedoch ein mehrere hundert Meter breite Aue erhalten, die als Retentionsfläche dient und in der durch die ökologische Frühjahrsflutung und Niedrigwassersimulation eine naturnahe Auendynamik hergestellt bzw. erhalten werden soll. Die Gewässersohle der Oberen Öberauer Schleife wurde im Bereich der Fließstrecke angehoben. Im Bereich des Trenndammes zwischen den Schleifenteilen kam es beidseitig zu Aufschüttungen. Das Ufer des Altwassers zeigt jedoch in weiten Teilen die typischen Strukturen eines ehemaligen Mäanders der Donau. Entlang der steileren, durch Erosion geprägten, großteils versteinerten Prallhänge und durch Sedimentation flacher ausgebildeten Gleithänge, hat sich ein diverses Arten- und Biotopinventar ausgebildet. Das Absetzbecken und die anschließende Fließstrecke sind naturnah gestaltet und weisen hochwertige Biotopstrukturen auf. Trotz der Eingriffe in die Ufer-, Auen- und Sohlstruktur wird die Morphologie der Öberauer Schleife daher mit der Wertstufe 4 bewertet (Tabelle 65).

Die Seigen entlang der Schleife wurden naturnah angelegt. Es finden sich sowohl flache als auch tiefere Gewässerbereiche, die der natürlichen Seigenstruktur entsprechen. Im Bereich der Seigen konnten sich die typischen Biotope ausprägen. Auch die anderen kleinen Standgewässer sind anthropogenen

Ursprungs oder zumindest stark durch menschliche Einflussnahme geprägt, zeigen aber trotz allem eine gute strukturelle Variabilität, sodass ihre Morphologie mit hoch bewertet werden kann (Tabelle 65).

Tabelle 65: Bewertungsrahmen für den hydromorphologischen Gewässerzustand (BMVBS 2011b)

Wertstufe	Bewertungskriterium*	Einstufung der Gewässer
5 sehr hoch	gewässertypische Ausbildung der hydromorphologischen Hauptparameter, hydromorphologische Haupt- und Einzelparameter entsprechen in ihrer Ausprägung der Referenz	
4 hoch	geringe Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen, hydromorphologische Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe leichte Modifikationen erfahren	Öberauer Schleife Seigenstrukturen und kleine Standgewässer
3 mittel	starke Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen, hydromorphologische Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe starke Modifikationen erfahren	Absetzbecken Kößnach Gräben (Pittricher Rinne, Neudaugraben)
2 gering	sehr starke Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen, hydromorphologische Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe sehr starke Modifikationen erfahren	Donau (mit Randbuchten)
1 sehr gering	extreme Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen, hydromorphologische Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe extreme Modifikationen erfahren	Kößnach-Ableiter Gräben (im Polderinnenraum)

*Hauptparameter: Grundriss, Längsprofil, Feststoffhaushalt, Gewässerbett, Ufer, Aue

5.6.5.4 Gewässerqualität

Fließgewässer

Die Donau zeigt unterhalb der Staustufe Straubing eine mäßige Verunreinigung und gute Sauerstoffversorgung (Güteklasse II: mäßig belastet; LAWA 2002). Gewässer dieser Klasse zeigen eine sehr große Artenvielfalt mit hoher Individuendichte. Oberhalb der Staustufe zeigt die Donau eine kritische Belastung (Güteklasse II-III; LAWA 2002). Laut LAWA handelt es sich dabei um Gewässerabschnitte, die mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen belastet sind. Aufgrund des Sauerstoffmangels kann es zu Fischsterben kommen, die makrobiotische Artenzahl geht zurück und es kann zu Massenentwicklungen von Filtrierern und Detritusfressern führen (LAWA 2002). In Hinblick auf die biologische Gewässergüte der Donau lässt sich damit eine mittlere Wertstufe ableiten (Tabelle 67).

Aus den Messwerten der Nährstoffuntersuchung während der Frühjahrsflutung (WWA 2019) lässt sich für die Donau im Untersuchungsraum eine physikalisch-chemische Wertstufe von 4 ableiten (Tabelle 66). Durch das Bayerische Landesamt für Umwelt wird die Donau im Untersuchungsraum hinsichtlich ihres ökologischen Zustandes bzw. Potenzials als mäßig eingeschätzt und erhält daher die Wertstufe „mittel“ (Tabelle 67). Zusammenfassend wird die Donau daher in Hinblick auf ihre Gewässerqualität mit der mittleren Wertstufe bewertet (Tabelle 68).

Tabelle 66: physikalisch-chemische Messwerte (WWA 2019) der Donau (am Heberwerk) im Verlauf der ökologischen Frühjahrsflutung (öF) und während eines Hochwassers (HQ1)

Parameter	vor öF	Während öF		nach öF	HQ1	Mittelwert	Wertstufe
		Februar	März				
Wassertemperatur [°C]	2,7	6	7	11,5		6,8	-
pH-Wert	8,1	8,2	8,2	8,2		8,175	-
LF (20 °C) [µS/cm]	560	510	420	465		488,75	-
NO3-N [mg/l]	4,0	4,2	2,8	3,2	1,6	3,16	3
NO2-N [mg/l]	0,022	0,017	0,019	0,013	0,016	0,0174	-
NH4-N [mg/l]	0,11	0,04	0,05	0,03	0,1	0,066	4
P-ges. [mg/l]	0,055	0,045	0,058	0,042	0,15	0,07	4
o-PO4-P [mg/l]	0,036	0,018	0,024	0,021	0,029	0,0256	4
O2-gelöst [mg/l]	12	12,1	11,6	10,9		11,65	5
O2-Sättigungsindex [%]	92	100	101	105		99,5	-
Abf. Stoffe [mg/l]	4	5	6	3	110	25,6	-
SO4 [mg/l]				24		24	-
Cl [mg/l]				28		28	5
TOC [mg/l]					5,3	5,3	4
DOC [mg/l]					3,5	3,5	-
SPAK 254 nm [1/m]					11	11	-
physikalisch-chemische Wertstufe							4 (hoch)

Die Kößnach und der Kößnach-Ableiter ist mit Nährstoffen belastet und besitzt nur ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial (Tabelle 67). Der Ableiter wird daher als Gewässer mit geringer Wasserqualität bewertet (Tabelle 68). Physikalisch-chemische Messwerte liegen für dieses Gewässer nicht vor.

Die größeren Binnenentwässerungsgräben (z.B. Neudaugraben, Pittricher Rinne) wurden nach dem Prinzip gestaltet: Unterhaltungsweg auf der einen Seite, Puffer-/ Biotopstreifen auf der anderen Seite mit Gewässeraufweitungen, Verlandungszonen, Wiesenbereichen und Gehölzstreifen vornehmlich auf der Sonnenseite zur Beschattung der Gewässer. Diese Gräben entwässern hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, sodass sie dennoch deutlichen Nährstoffeinträgen ausgesetzt sind. Die Gewässerqualität wird daher als gering bewertet.

Die kleinen Gräben (v.a. im Polder Oberau) besitzen keine Gewässerrandstreifen und entwässern hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, sodass sie hohen Nährstoffeinträgen ausgesetzt sind. Der Breitenfelder Graben verfügt über einen bereichsweise breiten Schilfgürtel. Die geringen Fließgeschwindigkeiten und Wasserstände bzw. das Trockenfallen sowie fehlende Beschattung begünstigen die Eutrophierung. Die Gräben können hinsichtlich ihrer Wasserqualität als Gewässer mit sehr geringer Wertigkeit eingestuft werden (Tabelle 68).

Tabelle 67: Bewertung der Fließgewässertypen im Untersuchungsraum anhand ihres ökologischen Zustands bzw. Potenzials (StMUV 2015a) sowie der biologischen Gewässergüte (LAWA 2002)

Biologische Qualitätskomponenten	Donau von Einmündung Naab bis Einmündung Große Laber	Donau von Einmündung Große Laber bis Einmündung Isar	Kößnach-Ableiter; Kinsach-Mehnach-Ableiter*
Makrozoobenthos (Modul Saprobie)	gut	gut	gut
Makrozoobenthos (Modul Allgemeine Degradation)	mäßig	gut	gut
Makrozoobenthos (Modul Versauerung)	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Makrophyten und Phytobenthos	mäßig	mäßig	unbefriedigend
Phytoplankton	mäßig	mäßig	nicht relevant
Fischfauna	mäßig	gut	mäßig
Ökologischer Zustand / ökologisches Potential	mäßiges ökol. Potenzial	mäßiger ökol. Zustand	unbefriedigendes ökol. Potenzial
Wertstufe ökologischer Zustand/ökologisches Potential	3 (mittel)	3 (mittel)	2 (gering)
Gewässergüteklasse nach LAWA	II-III kritische belastet	II mäßig belastet	k. A.
Wertstufe Gewässergüte nach LAWA	3 (mittel)	3 (mittel)	k. A.
Gesamtwertstufe für die biologische Gewässergüte	3 (mittel)	3 (mittel)	2 (gering)

* betrifft auch die Kößnach

Standgewässer

Die Wasserkörper der Öberauer Schleife zeigen hauptsächlich eutrophe Nährstoffverhältnisse (BTK 2020). In eutrophen Seen kommt es aufgrund erhöhter Produktion zu hohen Sauerstoffzehrungsraten (Schwoerbel 1999). Aufgrund der geringen Wassertiefe (< 10 m) ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die gesamte Wassersäule der Öberauer Schleife mit Sauerstoff angereichert. Während Zeiten der Stagnation kann es jedoch trotzdem zu einem Sauerstoffdefizit kommen. Durch die Fließstrecke wird der oberen Öberauer Schleife sauerstoffhaltiges Frischwasser zugeführt, wodurch die Bildung großer anaerober Bereiche auf dem Gewässergrund verhindert wird.

Eine zunehmende Eutrophierung und Verlandung ist charakteristisch für Altwasser und entspricht daher dem natürlichen Zustand. Die künstliche Wasserzufuhr ist relativ gering, sodass ein naturnaher Qualitätszustand erhalten bleibt. Mit Blick auf den ökologischen Gewässerzustand ist die Öberauer Schleife mit hoher Wertstufe zu bewerten (Tabelle 68).

Die Seigen und kleinen Standgewässer sind, wie natürlicherweise zu erwarten, eutrophiert. Während der ökologischen Flutung werden die Seigen in den Saulburger Wiesen geringfügig mit Frischwasser

aus der Donau und der Oberauer Schleife versorgt. Daher wird ihre Gewässerqualität als hoch bewertet (Tabelle 68). Die Seigen und Kleingewässer im Bereich der Unteren Oberauer Schleife werden nur durch Grund- und Regenwasser gespeist und zeigen zum Teil oligo- bis mesotrophe Verhältnisse. Die Gewässerqualität wird als sehr hoch bewertet.

Tabelle 68: Bewertungsrahmen für den ökologischen Gewässerzustand als Maß für die Gewässerqualität (bzw. Potenzial)

Wertstufe	Charakteristik	Einstufung der Gewässer
5 sehr hoch	physikalisch-chemisch und hydromorphologisch keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Veränderungen; biologisch ohne störende Einflüsse und entsprechend dem jeweiligen Gewässertyp	Seigenstrukturen und kleine Standgewässer (im Bereich der Sossauer Wiesen)
4 hoch	biologisch geringe anthropogene Abweichungen	Oberauer Schleife Seigenstrukturen und kleine Standgewässer (im Bereich der Saulburger Wiesen)
3 mittel	mäßige anthropogene Abweichungen und signifikante, starke Störungen	Donau (mit Randbuchten)
2 gering	biologisch stärkere Veränderungen, Biozöosen weichen erheblich von Referenzzustand ab	Kößnach/-Ableiter Gräben (Neudaugraben, Pittricher Rinne)
1 sehr gering	biologisch erhebliche Veränderungen, große Teile der natürlicherweise auftretenden Biozöosen fehlen	Gräben (im Polderinnenraum)

5.6.5.5 Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Gewässerbenutzungen, die auf Oberflächengewässer Einfluss nehmen:

- Staustufe Straubing mit Schleuse und Wasserkraftnutzung
- Bauwerke an der Oberauer Schleife (Heberanlage, RzH, Rzk)
- Freizeit-Angelbetrieb durch Bezirksfischereiverein Straubing
- Anlegestellen der Fahrgastschiffahrt
- Rechte zur Wasserentnahme der Familie Krieger aus der Stauhaltung
- private Anlagen zur Abwasserentsorgung (biologische Kleinkläranlagen) in den Ortslagen Öberau und Breitenfeld

Die privaten Anlagen zur Abwasserentsorgung (Tabelle 69) in Öberau und Breitenfeld wurden vor Ort aufgenommen und die Angaben in Datenblättern vermerkt. Zu den Kleinkläranlagen (KKA), die einer Einleitgenehmigung bedürfen, konnte bisher nur für eine Anlage eine Einleitgenehmigung ermittelt werden. Die Abläufe der KKA befinden sich am Breitenfelder Graben und wirken somit direkt auf den Nährstoffhaushalt des Gewässers ein.

Tabelle 69: Private Anlagen zur Abwasserentsorgung (WWA)

Ort	Abwasser
Breitenfeld 3	KKA – Einleitgenehmigung nicht bekannt Lage: nördlicher Grundstücksteil, zugewachsen; Ablauf Richtung Osten (mehrere genehmigungsfreie Schächte) in Graben
Breitenfeld 5	KKA – Einleitgenehmigung nicht bekannt nordöstliche Ecke Hof, Ablauf nach Nordosten in Graben
Öberau	SBR-KKA (Baujahr 2006) mit Einleitgenehmigung Lage: direkt nördl. Gebäude 1, Ablauf nach Norden in den Graben; Weitere KKA – Einleitgenehmigung nicht bekannt Lage: südlich Gebäude 4, Ablauf westlich in den Graben

Weiterhin werden die Oberflächengewässer durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Polder qualitativ beeinflusst. Es kommt durch Auswaschung und Winderosion zu Nährstoffeinträgen in alle Oberflächengewässer. Durch die Westtangente kommt es durch den normalen Straßenbetrieb zu erhöhten Gehalten an organischen Verbindungen und Schwermetallen, die im Boden verbleiben und im Falle eines Hochwassers mobilisiert werden könnten.

Die bestehenden Anlagen der Öberauer Schleife sowie die Staustufe Straubing wirken stark auf die hydrologischen und, in ihrer unmittelbaren Nähe, auf morphologische Eigenschaften der Gewässer im Untersuchungsraum ein. Die bestehende beidseitige Eindeichung schränkt die Aue der Schleife stark ein und sorgt im Falle der Donau für eine nahezu vollständige gewässerdynamische Entkopplung der Aue.

Die Öberauer Schleife wird vom Bezirksfischereiverein Straubing bewirtschaftet und regelmäßig von Freizeitanglern befischt. Es befinden sich mehrere Angelstellen beidseitig der unteren Schleife sowie vereinzelt entlang des oberen Schleifenteils.

5.6.6 Grundwasser

5.6.6.1 Beschreibung der Grundwässer im Untersuchungsraum

Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen wurden bereits in Kapitel 3.3 zusammengefasst und werden an dieser Stelle nicht wiederholt.

Es befinden sich mehrere Grundwasserstockwerke innerhalb des Modellgebietes Grundwasser. Den obersten Grundwasserkörper stellt dabei der Grundwasserleiter Quartär Straubing dar. In tieferen und älteren Schichten befinden sich weitere Grundwasserleiter.

Bei dem Grundwasserleiter Quartär Straubing (1_G086) im Untersuchungsraum handelt es sich um einen Poren-Grundwasserleiter aus quartären fluvioglazialen Lockergesteinen mäßiger bis hoher Ergiebigkeit (HK100). Er liegt nur wenige Meter unterhalb der Geländeoberkante und weist im Donautal eine Mächtigkeit von bis zu 15 m auf (RNB 2014). Der Grundwasserkörper umfasst eine Gesamtfläche von ca. 436,3 km² (LfU 2015b). In der unterlagernden Molasse, die die Tertiäroberfläche bildet, befinden sich weitere, häufig gespannte Grundwasserstockwerke.

Die Donau ist oberstrom der Staustufe durch Schmalwände, die bis ins Tertiär reichen, vom Grundwasser entkoppelt, nur ein ca. 900 m langes Dichtwandfenster bei Oberzeitldorn, nördlich des Untersuchungsraumes, gewährleistet geringe Wechselwirkungen zwischen Donau und dem quartären

Grundwasserleiter. Unterstrom der Staustufe ist die Wechselwirkung zwischen Grundwasser und Donau nahezu ungestört möglich.

Im Untersuchungsraum liegen bereits bei mittleren Grundwasserständen gespannte Grundwasserverhältnisse vor (Unterlage 05-04). Gespannte Grundwasserstände reagieren schneller und deutlicher auf Veränderungen der Randbedingungen als ungespannte (Unterlage 05-04). Bei entsprechend hohen Grundwasserständen tritt in Tieflagen Qualmwasser in den Grabensystemen und Geländesenken aus. Die Menge ist dabei von der Durchlässigkeit der Grabensohle und den darunter liegenden Schichten abhängig. Die dortigen Gräben sind überwiegend in mehrere Meter mächtige Deckschichten eingebunden. Aus diesem Grund wurden in den wesentlichen Binnenentwässerungsgräben, wie bspw. der Pitricher Rinne, abschnittsweise Kiesbohrungen oder Sickerschlitze errichtet, um die Gräben hydraulisch an das Grundwasser anzubinden (Unterlage 05-04). Die Oberauer Schleifenteile sind natürlicherweise hydraulisch mit dem Grundwasser verbunden. Die Kößnach und der Kößnach-Ableiter sind nur teilweise an das Grundwasser gekoppelt. Abschnittsweise fungiert der Kößnach-Ableiter als Vorfluter, im Bereich unterstrom des RzK, verliert er allmählich seinen Einfluss auf das Grundwasser, da seine Sohle hier über dem Grundwasserspiegel liegt (Unterlage 05-04-01: Anlagen 3.2.1 und 3.2.2).

Der hauptsächliche Grundwasserzustrom im Untersuchungsraum kommt aus Richtung Nord / Nordwesten und folgt dem Geländegefälle. Es wird durch die Stauhaltungsdämme am Einströmen in die Donau gehindert und somit abgelenkt. Die Oberauer Schleife liegt quer zur Grundwasserfließrichtung und wirkt somit als Grundwasservorfluter. Das Grundwasser verlässt den Untersuchungsraum über die Untere Oberauer Schleife und den Polder Sossau und strömt dann unterhalb der Staustufe in die Donau.

Der tiefer liegende tertiäre Grundwasserleiter befindet sich in einer Tiefe von bis zu 250 m. Solche tiefen Grundwasserleiter nehmen nur sehr langsam am aktuellen Wasserkreislauf teil, sind überwiegend gespannt und grundsätzlich frei von anthropogenen Stoffen. Aufgrund geringer Neubildungsraten zeigen eingetragene Schadstoffe eine hohe Verweildauer.

Der Tiefengrundwasserkörper Thermalgrundwasser (DEGK1110) besteht aus den verkarsteten Kalken des Malm (auch Oberer Jura) im Bereich des niederbayerischen-oberösterreichischen Molassebeckens (RNB 2014). Der Tiefengrundwasserleiter erstreckt sich vom südlichen Bereich Regensburg bis in die österreichischen Raum Linz über eine Fläche von fast 6.000 km² (StMUGV & MUV BW 2005). Auf deutscher Seite erreicht er Tiefen bis über 1.000 m (StMUGV & MUV BW 2005). In beiden Ländern, jedoch nicht innerhalb des Untersuchungsraumes, wird das Wasser des Tiefengrundwasserkörpers intensiv für die Bäderheilkunde sowie geothermisch genutzt.

Da durch das geplante Vorhaben keine Auswirkungen auf die unteren Grundwasserkörper zu erwarten sind, wird im Folgenden ausschließlich auf den quartären Grundwasserleiter eingegangen und auch nur dieser bewertet.

5.6.6.2 Grundwasserquantität

Der Untersuchungsraum liegt im hydrogeologischen Teilraum der fluvioglazialen Schotter. Der Grundwasserleiter besteht aus quartären Lockersedimenten mit karbonatischem Gesteinschemismus. Solche Porengrundwasserleiter besitzen eine sehr hohe bis hohe Durchlässigkeit und sind sehr ergiebig (RNB 2014). Aus diesem Grund werden sie intensiv wirtschaftlich genutzt und haben eine hohe regionale und überregionale Bedeutung. Die unterlagernde Molasse besteht aus schluffigen bis tonigen Feinsanden, sie kann weitere Grundwasserstockwerke enthalten (RNB 2014).

Im Untersuchungsraum ist von einer potenziellen Grundwasserneubildung von bis zu 4,75 l/s pro km² bzw. 150 mm auszugehen (Unterlage 05-04). Die tatsächlichen Neubildungsraten sind im Bereich der

Donauterrassen geringer anzusetzen, da sich hier mehrere Meter mächtige, bindige Deckschichten befinden. Des Weiteren fließt ein Großteil des Niederschlags oberirdisch über das Binnenentwässerungssystem ab. Im Bereich der Niederterrassen im nördlichen Teil des Untersuchungsraums sind die Deckschichten geringermächtig und besitzen eine sandige Beschaffenheit, wodurch die Infiltrationsrate des Niederschlagswassers und die damit einhergehende Neubildungsrate erhöht wird (Unterlage 05-04).

Darüber hinaus ergeben sich in Abhängigkeit vom Retentionsvermögen (Kapitel 5.5.5.2) und Mächtigkeit des Bodens sowie der Art der Landnutzung (Tabelle 70) weitere Unterschiede in den Neubildungsraten. Es wird für mittlere hydrologische Verhältnisse von einem Gesamtzufluss von 121 l/s im Untersuchungsraum ausgegangen (Unterlage 05-04).

Tabelle 70: Neubildungsraten in Abhängigkeit von der Landnutzung (Unterlage 05-04)

Nutzung	Donauterrasse [l/s·km ²]	Niederterrasse [l/s·km ²]
Wiesen, Acker	4,0	4,75
Waldgebiete	1,0	1,2
Ortschaften	2,0	2,4
Baggerseen, Oberauer Schleife	-1,0	-1,0

Die Donau ist durch die Schmalwände der Stauhaltungsdämme im Oberwasser der Staustufe Straubing vom Grundwasser des Untersuchungsraumes weitgehend isoliert. Durch das Schmalwandfenster bei Oberzeitldorn sind maximal sehr geringe Wechselwirkungen mit der Donau und dem binnenseitigen Grundwasser möglich (Unterlage 05-04). Bestimmend für die Grundwasserstände sind daher hauptsächlich die Wasserstände der Oberauer Schleife und die umgebenden Entwässerungsgräben (ROV 2012).

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere Entnahmestellen für Grundwasser. In der Summe ergibt sich eine bewilligte Wasserentnahme von 55.000 m³/a, das entspricht 1,74 l/s (Unterlage 05-04). Jedoch ist die tatsächliche Entnahme nicht bekannt (Stand 2011). Laut Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (StMUV 2015a) befindet sich der Grundwasserkörper Quartär-Straubingen in einem guten quantitativen Zustand.

Im Hinblick auf das Verhältnis der Grundwasserneubildung zur Wasserentnahme und unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme zum Bewirtschaftungsplan, wird die Quantität des Grundwasserleiters Quartär Straubing als hoch eingeschätzt.

5.6.6.3 Grundwasserschutzfunktion und -chemie

Die Grundwasserschutzfunktion ergibt sich aus Aufbau, Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung, welche auch innerhalb eines Grundwasserkörpers sehr variabel ist. Grundwasservorkommen der fluvioglazialen Schotter sind aufgrund des geringen Flurabstandes und der Geringmächtigkeit der Deckschicht nur schlecht gegen Schadstoffeinträge geschützt (RNB 2014).

Die Deckschicht im Untersuchungsraum besteht aus Lockergestein mit geringer bis mäßiger Porendurchlässigkeit und teilweise hohem Anteil an feinkörnigem Material (HK100). Aufgrund dieser Eigenschaften besitzen sie ein hohes bis sehr hohes Filtervermögen, sie weisen jedoch aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit nur sehr geringe bis geringe Sickerwasser-Verweilzeiten auf (HK100). Im Bereich der nördlich gelegenen Niederterrasse weisen die Deckschichten eine Mächtigkeit bis ca. 1,5 m auf (Unterlage 05-04). Im Bereich der Auenterrassen befinden sich Deckschichten von ca. 2 bis 6 m Mächtigkeit (Unterlage 05-04).

Der Grundwasserkörper zeigt aufgrund seiner geringmächtigen Deckschichten und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine Belastung durch Nitrat (LfU 2015b). Die Erreichung der Umweltziele der WRRL ist aufgrund natürlicher Gegebenheiten bis 2021 im Bereich Chemie unwahrscheinlich und erst nach 2027 zu erwarten (LfU 2015b).

Für die Grundwasserschutzfunktion der Deckschichten des Grundwasserleiters Quartär Straubingen wird die geringe Wertstufe vergeben. Der geringe Schutz gegen Nitrat zeigt sich auch in der chemischen Qualität des Grundwassers. Es sind jedoch keine weiteren relevanten Stoffkonzentrationen erhöht, so dass der Grundwasserleiter mit mittlerer Wertstufe bewertet wird.

5.6.6.4 Grundwasserabhängige Lebensraumfunktion

Veränderungen der Schwankungsbreite sowie eine Änderung des Grundwasserspiegels und des damit einhergehenden Flurabstandes beeinflussen stark den Naturhaushalt grundwasserabhängiger Lebensräume und Lebensraumfunktionen.

Der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum hat einen Anteil grundwasserabhängiger Landökosysteme von 22,7 % seiner Fläche, die keinem sehr hohen Risiko durch eine Intensivierung der Grundwassernutzung und damit verbundener Grundwasserabsenkung unterliegen (LfU 2015b). Auch die Oberflächengewässer im Untersuchungsraum sind teilweise vom Grundwasser abhängig.

Im Bereich des Flutpolders Öberau liegt der mittlere Grundwasserstand bei etwa 315 bis 317 m ü. NHN (Unterlage 05-04). Der Flurabstand beträgt größtenteils weniger als 2,5 m. Aufgrund dieses geringen Flurabstands von weniger als 3 m sind die Biotope des Untersuchungsraumes als grundwasserabhängig einzustufen (NLWKN 2006). Die grundwasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen in der direkten Umgebung zur Öberauer Schleife zeigen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkungen bzw. wechselnde Flurabstände (Tabelle 71).

Tabelle 71: Empfindlichkeit von grundwasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen gegenüber Wasserstandsabsenkung

Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung	FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsraum (BTK 2020)	
sehr hoch i. d. R. grundwasserabhängig	-	-
hoch überw. grundwasserabhängig, teilw. Überflutungs- und stauwasserabhängig	6410	Pfeifengraswiesen
	91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder
mittel grundwasser- oder stauwasserabhängig	6430	Feuchte Hochstaudenfluren
	6510	Magere Flachland-Mähwiesen (feuchte Ausprägung)
	9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder
Binnengewässer	3140	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armeleuchteralgen
	3150	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften

Es kommt bei entsprechend hohen Grundwasserständen im Bereich der Gräben und Geländesenken zu einem Qualmwasseraustritt. Im Falle eines Hochwassers und während der ökologischen

Frühjahrsflutung kommt es auch im Bereich der Pittricher Wiesen zum Austritt von Qualmwasser, welches für die dort ansässigen Lebensgemeinschaften von großer ökologischer Bedeutung ist. Das austretende Grundwasser erfährt durch die Filterfunktion des Bodens eine Verminderung der Nähr- und Schadstoffe.

Aufgrund der Abhängigkeit der Lebensräume im Bereich der Öberauer Schleife und der Qualität dieser, lässt sich die Lebensraumfunktion des Grundwassers mit hoher Wertstufe bewerten.

5.6.6.5 Vorbelastungen

Es kommt im Untersuchungsraum zur Grundwasserentnahme durch:

- private Anlagen zur Trinkwasserversorgung (Hausbrunnen) in den Ortslagen Öberau und Breitenfeld
- Feuerlöschbrunnen in Breitenfeld

Der quantitative Zustand des Grundwassers wird zudem von 23 Beregnungsbrunnen und zwei Brauchwasserbrunnen im Untersuchungsraum beeinflusst (Unterlage 05-04). Außerdem sind 10 weitere Beregnungsbrunnen als geplant bzw. unbekannt angegeben (Unterlage 05-04).

Zudem befinden sich innerhalb der Ortslagen Öberau und Breitenfeld private Anlagen zur Trinkwasserversorgung (Tabelle 72).

Tabelle 72: Anlagen zur Trinkwassergewinnung und Abwasserentsorgung im Polder Öberau (WWA)

Familie/Ort	Trinkwasser
Breitenfeld 3	Tiefbrunnen (genehmigungsfrei) Lage: Nebengebäude am Wohnhaus, EG
Breitenfeld 5	Tiefbrunnen (genehmigungsfrei) Lage: westlich der südlichen Einfahrt (neben Pool)
Breitenfeld	Feuerlöschbrunnen Lage an Ortsstraße Höhe Anwesen Bornschlegel
Öberau	2 Tiefbrunnen (genehmigungsfrei) Lage: Gebäude 1, Teil 2 (Scheune) Schachtbrunnen, gemauert, Durchmesser ca. 1,0 m (ca. 300 Jahre alt, nie trocken-gefallen, gehörte ehemals zur Klosteranlage)

Außerhalb des Modellgebietes Wasser betreibt der Zweckverband zur Wasserversorgung zwei Brunnen zur öffentlichen Trinkwasserversorgung. Die Brunnen sind jedoch gegenüber dem quartären Grundwasserleiter abgesperrt, sodass keine Auswirkungen auf diese zu erwarten sind.

Die Stadtwerke Straubing nutzen sowohl den oberen Grundwasserkörper des Quartärs als auch den tertiären Grundwasserkörper zur Gewinnung von Trinkwasser. Dabei wird das aufbereitete tertiäre Grundwasser mit dem Wasser der Flachbrunnen aus dem Quartär vermischt.

Durch die bestehenden Stauhaltungsdämme wird der Grundwasserleiter von der Donau oberstrom der Staustufe Straubing, abgesehen vom Spundwandfenster bei Oberzeitldorn, von der Donau hydraulisch entkoppelt. Im Untersuchungsraum wird das Grundwasser am Einfließen in die Donau gehindert und die Grundwasserströmung innerhalb des Untersuchungsraumes abgelenkt. Erst unterhalb der Staustufe ist ein Austausch mit der Donau gegeben.

Qualitativ wird das Grundwasser im Untersuchungsraum durch intensive Landwirtschaft sowie eine Schweinemast in Breitenfeld mit Nährstoffen belastet. Die Westtangente stellt in Hinblick auf den Eintrag von Tausalzen oder bei Unfällen eine geringe Gefährdung für die Qualität des Grundwassers dar.

5.6.7 Gesamtbewertung

Tabelle 73: Gesamtbewertung der Oberflächengewässer (Bestand)

Oberflächengewässer	Hydrologie	Morphologie	Gewässerqualität	Gesamtbewertung	*
Fließgewässer					
Donau	überwiegend sehr gering	überwiegend gering	überwiegend mittel	gering	
Kößnach	überwiegend mittel	überwiegend mittel	überwiegend gering	mittel	
Kößnach-Ableiter	überwiegend mittel	überwiegend sehr gering	überwiegend gering	gering	
Gräben (Neudaugraben)	überwiegend mittel	überwiegend mittel	überwiegend gering	mittel	
Gräben (Pittricher Rinne)	überwiegend mittel	überwiegend mittel	überwiegend gering	mittel	
Gräben (im Polderinnenraum)	überwiegend mittel	überwiegend sehr gering	überwiegend sehr gering	gering	
Standgewässer					
Oberauer Schleife	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend hoch	hoch	
Seigenstrukturen und kleine Standgewässer (im Bereich der Saulburger Wiesen)	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend hoch	hoch	
Seigenstrukturen und kleine Standgewässer (im Bereich der Sossauer Wiesen)	überwiegend mittel	überwiegend hoch	überwiegend sehr hoch	hoch	

* Plangrafische Darstellung

Tabelle 74: Gesamtbewertung des Grundwassers (Bestand)

Grundwasser	Quantität	Schutzfunktion	Lebensraumfunktion	Chemischer Zustand	Gesamtbewertung	*
Grundwasserkörper						
Quartär-Straubing (1_G086)	überwiegend hoch	überwiegend gering	überwiegend hoch	überwiegend mittel	mittel	

* Plangrafische Darstellung

5.7 Klima und Luft

Klimatische und lufthygienische Aspekte bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Menschen, Tieren und Pflanzen. Auch die abiotischen Natur- und Kulturgüter werden durch das Klima beeinflusst. Alle Schutzgüter sollen vor schädlichen Einwirkungen durch Luftverunreinigung geschützt und raumbedeutsame Maßnahmen so geplant werden, dass Emissionen so gering wie möglich gehalten werden. Austauschvorgänge mit klimaverbessernder Wirkung zwischen unbesiedelten und besiedelten Bereichen sollen durch Freiraumsicherung und planerische Maßnahmen erhalten oder verbessert werden. Insbesondere soll das Vermögen landschaftlicher Bereiche, klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegen zu wirken verbessert oder erhalten bleiben. Hierbei spielen vor allem Luftabflussbahnen sowie Frischluftentstehungsgebiete (Waldbereiche) eine entscheidende Rolle. Die genannten Aspekte werden über die Teilfunktion Regulation zusammengefasst.

Daneben wird in Anlehnung an die Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2011b) die Lebensraumfunktion beurteilt: *„Durch die Lebensraumfunktion – auch mit Biotische Klimafunktion bezeichnet – wird bewertet, inwieweit es sich um Gebiete mit besonderen extrazonalen Klimaverhältnissen handelt, die Menschen, Tieren und Pflanzen besondere Standortverhältnisse bieten.“*

Die folgenden Parameter werden schutzgutbezogen zur Einschätzung der Regulations- und Lebensraumfunktion erfasst:

- Geländeklima
- Klima- und Luftfunktionen
 - Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluffproduktion / Luftreinhaltung)
 - Klima- und Immissionsschutzfunktion
 - Klimatische Ausgleichsfunktion
 - Klimatope (mikroklimatische Besonderheiten)

Die Darstellung relevanter Aussagen zum Schutzgut Klima und Luft erfolgt in der Anlage 13-01-03-02_1v1.

5.7.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Klima und Luft sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Bundes- und Landesgesetze und Verordnungen:

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17.05.2013, in der derzeit gültigen Fassung
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, in der derzeit gültigen Fassung
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22.12.2008, in der derzeit gültigen Fassung
- 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39. BImSchV) vom 02.08.2010, in der derzeit gültigen Fassung

Landesgesetze:

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 08.04.2013, in der derzeit gültigen Fassung
- Für die Beschreibung des Schutzgutes Klima und Luft wurden folgende Daten- und Informationsgrundlagen beachtet:
- Klimaatlas Bayern
 - Lufthygienischer Jahresbericht Bayern (2014)
 - Emissionskataster von Bayern
 - GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern, BIS)
 - Regionalplan der Region Donau – Wald
 - Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region Donau – Wald
 - Waldfunktionskarte der Planungsregion 12 (Donau – Wald)

5.7.2 Schutzgebietsausweisungen

Es bestehen keine Schutzgebietsausweisungen für das Schutzgut Klima und Luft.

5.7.3 Vorgaben aus übergeordneten Planungen

Im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011) ist der Untersuchungsraum vollflächig als Kaltluftentstehungsgebiet mit hoher Kaltluftproduktion ausgewiesen. Ein Kaltlufteinzugsgebiet potenzieller Belastungsräume besteht nicht.

Weitere aus übergeordneten Planungen bestehende schutzgutrelevante Vorgaben für den UR liegen nicht vor.

5.7.4 Geländeklima

Der Begriff Klima beschreibt den Zustand der Atmosphäre für einen längeren Zeitraum an einem bestimmten Ort. Dabei wird das Klima u.a. durch folgende Elemente geprägt:

- Temperatur
- Feuchtegehalt in der Luft
- Wind
- Niederschlag
- Sonnenscheindauer
- Bewölkung

Der Untersuchungsraum befindet sich im nördlichen Randbereich des Klimabezirkes „Niederbayerisches Hügelland“ dessen nördlichen Abschluss die Donauniederung bildet. Die offenen und weiten Tallandschaften der Donau prägen das Klima innerhalb des Untersuchungsraumes, welches im Vergleich zu dem südlich angrenzenden Hügelland deutlich niederschlagsärmer ist. Nördlich des Untersuchungsraums schließt der Klimabezirk des Bayerischen Waldes an, der deutlich höhere

Niederschlagssummen aufweist, dafür aber im Vergleich der Jahresmitteltemperaturen geringere Temperaturen als der Klimabezirk des Niederbayerischen Hügellandes erreicht.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt innerhalb des Untersuchungsraumes im langjährigen Mittel zwischen 7°C und 9°C. Im Januarmittel liegen im Untersuchungsraum laut der Klimakarten des LfU die langjährigen Mittelwerte der Lufttemperatur bei -2 °C. Im wärmsten Monat Juli beträgt die Temperatur im Untersuchungsraum im langjährigen Mittel um 18 °C.

Die Extremwerte der Temperatur mit Minimalwerten von bis zu -23 °C und Maximalwerten von bis zu +35 °C lassen auf den kontinentalen Charakter der Donauniederung schließen.

Im Untersuchungsraum beträgt die mittlere jährliche Niederschlagsmenge zwischen 650 mm und 850 mm. Am niederschlagsreichsten sind im Untersuchungsraum die Sommermonate.

Nach dem Klimaatlas von Bayern ist die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit im Untersuchungsraum variabel. Sie erreicht Werte bis zu 2,6 m/s. Geringe Windgeschwindigkeiten (bis 1,4 m/s) weisen vor allem die Siedlungen auf. In den Waldgebieten im Untersuchungsraum ist die Windgeschwindigkeit mit bis zu 1,8 m/s etwas höher als in den Siedlungen. Windgeschwindigkeiten zwischen 1,8 m/s und 2,6 m/s treten hauptsächlich in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen des Untersuchungsraumes auf. Die Hauptwindrichtung wird durch den Westwind bestimmt.

In der Donauniederung ist das Klima im Winter durch eine hohe Nebelhäufigkeit gekennzeichnet. Die Anzahl der Nebeltage im Jahr beträgt im Untersuchungsraum 80 bis 100 Tage, wobei die Nebelhäufigkeit auf das Vorkommen von Kaltluftseen zurückzuführen ist, die durch das Fehlen funktionaler Abflussbahnen eine lange Verweildauer der kalten Luftmassen aufweisen.

Die Anzahl der Frosttage im Jahr beträgt im Untersuchungsraum 110 bis 120 Tage.

Aufgrund der Beckenlage ist der Untersuchungsraum im Frühjahr und Sommer klimatisch begünstigt. Die Temperaturen steigen im Frühjahr schneller an und bleiben zum Herbst auch höher als in den angrenzenden Gebieten. Daraus ergibt sich eine längere Vegetationsperiode (Lufttemperatur von mindestens 5 °C) als im Umland von durchschnittlich 230-240 Tagen, welches in Wechselwirkung mit dem SG Mensch in Hinblick auf die Lebensraumfunktion als positiv zu werten ist.

5.7.5 Klima- und Luftfunktionen

5.7.5.1 Ausgleichs- und Belastungsräume

Aus klimaökologischer Sicht kann ein Planungsraum in Belastungsräume bzw. Wirkungsräume und in Ausgleichsräume gegliedert werden. Als Belastungsräume sind hierbei geschlossene Siedlungsbereiche sowie Straßenflächen zu nennen, da von diesen Flächen in der Regel lufthygienische Belastungen durch Verkehr, Industrie, Landwirtschaft usw. ausgehen.

Ausgleichsräume

Generell kommt allen Bereichen, die nicht unter die Kategorie (potenzielle) Belastungsräume fallen eine Ausgleichsfunktion zu, was für den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes zutreffend ist. Hinsichtlich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion ist zusammenhängenden Wäldern und Gehölzbeständen (insb. Wälder mit Bestandsinnenklima) eine wichtige Funktion beizumessen. Hinsichtlich der klimatischen Ausgleichsfunktion „Kaltluftproduktion“ ist den Offenlandräumen (Grünflächen und Äcker) eine wichtige Funktion zuzusprechen.

Belastungsräume

Als lokale Belastungsräume sind vor allem die an den Untersuchungsraum angrenzenden Ortslagen sowie die durch den östlichen Untersuchungsraum verlaufende Kreisstraße SRs 48 (Westtangente) zu nennen.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Weiler Öberau und Breitenfeld entfalten aufgrund ihrer geringen Größe und Einwohnerzahl keine relevanten Wirkungen. Auch die im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald (2011) als großflächiger Belastungsraum ausgewiesene Stadt Straubing hat unter Beachtung der vorherrschenden Windrichtung und dem geringen Austauschpotential der Luftmassen im Untersuchungsraum keinen relevanten Einfluss.

5.7.5.2 Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluffproduktion / Luftreinhaltung) sowie Klima- und Immissionsschutzfunktion

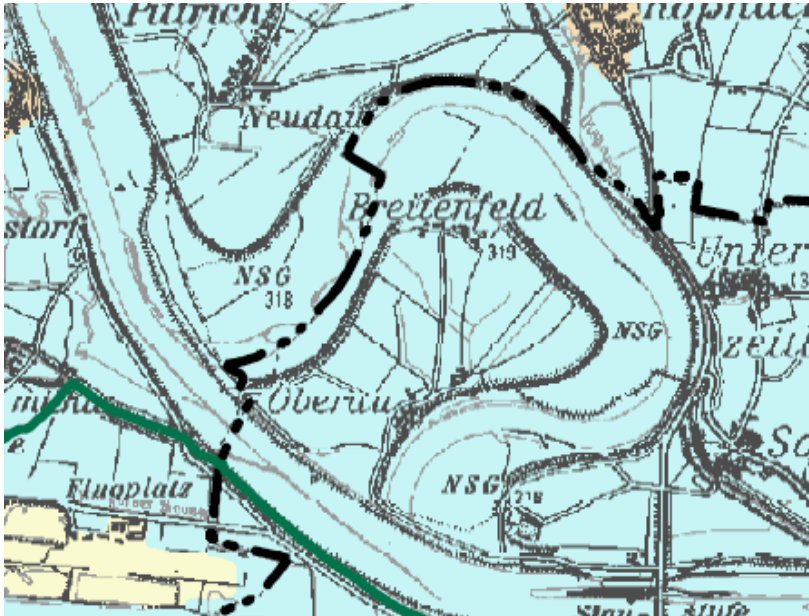
Bedeutsame Frischluftentstehungsgebiete im Sinne größerer Waldgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Vorkommende Biotopstrukturen, die hinsichtlich der Frischluftproduktion im Bereich des Mikroklimas wirksam sein können, liegen in den vorhandenen Gehölzbeständen, hier insb. den Auwaldbereichen, den naturnahen Feldgehölzen, den linearen gewässerbegleitenden Gehölzen und Beständen aus Laubstangenholz. Sie weisen zusammen insgesamt eine Flächengröße von ca. 38 ha auf. Durch die Fragmentierung weist die größte zusammenhängende Struktur (hier Auwald-Fragment) jedoch lediglich eine Größe von ca. 3 ha auf. Diese haben aufgrund ihrer geringen Flächengrößen, häufig linearen Ausbildung sowie der fragmentierten Verteilung im etwa 1150 ha großen UR nur ein eingeschränktes Potential zur Frischluftproduktion und spielen daher für den lufthygienischen Ausgleich nur eine untergeordnete Rolle.

Bereiche mit Klima- und Immissionsschutzfunktion sind vor allem die im Wald funktionsplan der Region Donau – Wald ausgewiesenen Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen und den lokalen Klima- und Immissionsschutz. Jedoch sind im Untersuchungsraum keine derartigen Bereiche mit verbindlichen Festlegungen zum Schutzgut Klima/Luft vorhanden.

5.7.5.3 Klimatische Ausgleichsfunktion

Kaltluftentstehungsgebiete

Kaltluft entsteht vorrangig auf nicht bebauten oder bewaldeten Flächen (insb. Grünland und Äcker). Der gesamte Untersuchungsraum (ca. 1150 ha) ist im LRP Donau – Wald 2011 als Kaltluftentstehungsfläche mit hoher Kaltluftproduktion ausgewiesen.



**Abbildung 11: Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.3 Luft und Klima
(hellblau = hohe Kaltluftproduktionsfunktion)**

Der Gesamtflächenanteil aller Grünländer (inkl. Wiesen und Grasfluren) sowie Äcker innerhalb des UR beläuft sich auf ca. 565 ha. Damit ist etwa die Hälfte der Flächen des UR für die Kaltluftproduktion von Relevanz. Aufgrund deren Ausdehnung spricht man hier von einem Freilandklima.

Kaltluftströme, -flüsse und -seen

Im Untersuchungsraum sind aufgrund des ebenen Geländereiefs und der vorhandenen Eindeichungen keine Kaltluftströme und -flüsse vorhanden. Stattdessen kommen ausgedehnte Kaltluftseen vor, deren Ausbildung zusätzlich durch die vorhandenen Deiche begünstigt wird. Hierbei handelt es sich um stagnierende Kaltluft, welche im Frühjahr und Herbst zu einer erhöhten Frost- und Nebelhäufigkeit führt. Diesbezüglich heißt es im LRP Donau – Wald 2011 auch: „Mit der großflächigen Ackernutzung im Dungau und den Wasserflächen der Donau ist Straubing umgeben von Flächen mit einer hohen Kaltluftproduktionsfunktion. Aufgrund der fehlenden Geländeneigung kann die Kaltluft jedoch nicht in den potenziellen Belastungsraum einfließen. Lediglich in der Kontaktzone von Siedlungsrand und Offenland kann es kleinräumig zu klimatischem Austausch kommen.“

Klimatope - Mikroklimatische Besonderheiten

Mit der Donau und der Oberauer Schleife befinden sich sogenannte Gewässer-Klimatope im Untersuchungsraum. Gemäß der Städtebaulicher Klimafibel (WM BW 2012) haben diese aufgrund meist gering ausgeprägter Tages- und Jahressgänge der Temperatur gegenüber ihrer Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss. D. h. bei hohen Lufttemperaturen im Sommer wirken sie durch eine entsprechend hohe Verdunstung und daraus resultierender erhöhter Luftfeuchte kühlend auf die Umgebung (sog. Oaseneffekt). Ferner zeichnen sie sich durch eine verstärkte Nebelbildung und Windoffenheit aus.

Im UR kommen neben den größeren Freiland- und Gewässer-Klimatopen kleinklimatisch wirksame Gehölzstrukturen anzutreffen. Diese sind insb. beidseitig der Oberen und Unteren Oberauer Schleife in Form von Auwaldfragmenten, gewässerbegleitenden Gehölzen und Feldgehölzen ausgebildet. Sie

besitzen gegenüber unmittelbar angrenzenden Bereichen eine gewisse klimatische Regulationsfunktion, die wie bereits o. a. aufgrund der meist linearen, kleinflächigen und fragmentierten Ausprägung nur eingeschränkt wirksam sind.

Kleinklimatisch wirksam sind auch die Siedlungsbereiche innerhalb des Untersuchungsraumes, welche insb. durch den verstärkten Erwärmungseffekt höhere Temperaturen im Vergleich zum Umland aufweisen können. Für die Weiler bestehen weitgehend keine bis sehr geringe Erwärmungseffekte durch die Streulage, eine gute Durchgrünung wie auch durch das unmittelbar angrenzende Offenland.

Im Untersuchungsraum kommt auf Grund der gegebenen Beckenlage eine geringe Anzahl an Relief bedingten Mikroklimaten vor. Die Bestandsdeiche stellen hier die einzigen größeren, sich deutlich über die Geländehöhe erhebenden Strukturen anthropogenen Ursprungs dar. Insbesondere die kleinklimatischen sowie standörtlichen Gegebenheiten der Deichsüdseiten fallen deutlich trockener – da sonnenexponierter – als die Nordseiten aus.

5.7.6 Vorbelastungen

Der UR stellt ein ländliches, lufthygienisch weitgehend unbelastetes bis gering belastetes Gebiet dar. Als Vorbelastung ist die Westtangente (SRs 48 zwischen Straubing und Sossau, St 2125 zwischen Sossau und Kirchroth) anzusehen (Kapitel 0).

Die Stadt Straubing befindet sich außerhalb des UR, grenzt jedoch südöstlich unmittelbar an. Sie ist als großflächiger Belastungsraum anzusehen (Kapitel 5.7.5.1), jedoch nicht als Vorbelastung innerhalb des Untersuchungsraumes.

Von den landwirtschaftlichen Produktionsstätten bzw. Höfen in den Weilern und Dörfern des Untersuchungsraumes können Geruchsbelästigungen ausgehen. Es handelt sich vorwiegend um familiäre Kleinbetriebe. Da diese aber bereits historisch gesehen zum üblichen Dorfcharakter zugehörig sind, werden sie nicht als Vorbelastungen gewertet. In dem Weiler Breitenfeld befindet sich ein kleinerer Ferkelmastbetrieb. Im Zuge durchgeführter vorhabenbezogener Ortsbegehungen, auch zu unterschiedlichen Jahreszeiten und Windverhältnissen, wurden diesbezüglich keine spürbaren olfaktorischen Störungen wahrgenommen. Auch hier entfällt die Zuweisung als Vorbelastung.

5.7.7 Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung der Schutzgutfunktionen Regulation und Lebensraum erfolgt in nachfolgender Tabelle unter Bezugnahme der in den Kap. 5.7.5 dargestellten Parameter.

Tabelle 75: Schutzgutbezogene Bewertung der Klima- und Luftindikatoren

	Regulationsfunktion (lufthygienischer Ausgleich, Klima- und Immissionsschutz, klimatischer Ausgleich)	Lebensraumfunktion im Wirkkomplex mit Menschen, Tiere, Pflanzen
Parameter	Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischlufthproduktion / Luftreinhaltung), Klima- und Immissionsschutzfunktion, Klimatische Ausgleichsfunktion, Klimatope	Relief, Klimavielfalt (Mosaik aus unterschiedlichen Mikroklimaten), mikro- bzw. geländeklimatische Besonderheiten
Wertstufe	Wertstufe 2 (geringe Bedeutung)	Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung)
Erläuterung zur Wertstufeneinordnung	<ul style="list-style-type: none"> - kein bedeutsames Frischluftentstehungsgebiet sowie keine Immissionsschutzfunktion durch Fehlen größerer Wälder - hohe Kaltluftproduktion innerhalb UR insb. durch großen Anteil an Offenlandflächen - bereits erhöhter Kaltluftstau durch Beckenlage (hier natürliche Gegebenheit) wird innerhalb der Schleife durch Altdeiche weiter verstärkt - Luftaustausch mit Belastungsräumen (insb. Straubing) bzw. Luftleitbahnen daher im UR nicht vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> - insgesamt mittlere Vielfalt an mikroklimatisch unterschiedlich wirkenden Biotopstrukturen, wobei großflächige Freiland-Klimatope durch Offenlandflächen (Grünland und Acker) und gleichzeitig großflächige Gewässerklimatope (Donau und Öberauer Schleife - verlängerte Vegetationsperiode durch mesoklimatisch begünstigte Beckenlage - sehr geringe Anzahl an Relief bedingten Mikroklimaten (hier insb. durch anthropogen entstandene Altdeiche) i. V. m. sehr kleinflächigen Trockenrasengesellschaften
Gesamtbewertung der Klima- und Luftfunktionen	Gesamt-Wertstufe 2 (gering)	

5.8 Landschaft

Im § 1 BNatSchG sind die Ziele des Naturschutzes maßgeblich geregelt. Der Schutz von Natur und Landschaft sowie die dauerhafte Sicherung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes werden hier festgeschrieben:

"Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)." (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert der Landschaft werden in Anlehnung an BMVBS 2011b zur Beurteilung des Schutzguts Landschaft im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung herangezogen (Bewertungskriterien).

Der Einschätzung in BMVBS 2011b folgend, wird der Begriff der Schönheit nicht als eine eigenständige Erfassungs- und Bezugsgröße verstanden. Über die Begriffe Vielfalt und Eigenart wird in Verbindung mit der Naturnähe der Aspekt der Schönheit mitberücksichtigt.

Der Erholungswert wird in Anlehnung an den LRP Donau – Wald 2011 über das Maß der Erholungswirksamkeit der Landschaft bewertet. Sind Landschaften durch den Menschen nutzbar und frei von Lärm- oder Geruchsbelästigung, haben sie einen entsprechenden Erholungswert und erfüllen damit eine Erholungsfunktion für eine naturbezogene Erholung des Menschen in der Landschaft. Diese wird zunächst wesentlich beeinflusst durch die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe einer Landschaft sowie zusätzlich durch die Kriterien nichtvisuelle Sinneseindrücke, raumübergreifende Aspekte und das Vorhandensein von Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben. Elemente dieser landschaftsbezogenen Erholung sind (in Anlehnung an den LRP Donau – Wald 2011 und BMVBS 2011b):

- Nutzbarkeit / Zugänglichkeit der Landschaft,
- Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung (bspw. Rad- und Wanderwege),
- Raumübergreifende Aspekte, wie fernwirksame Orientierungspunkte und weiträumige Sichtbeziehungen,
- Nichtvisuelle Sinneseindrücke, d.h. landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärmt Räume).

In Abgrenzung zum Schutzgut Mensch wird der Schwerpunkt der Betrachtungen auf die außerörtliche Erholung gelegt.

5.8.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Als räumliche Bezugsgrundlage zur Bewertung des Landschaftsbildes dienen die im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan (LRP) Donau – Wald (2011) ermittelten und abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten. Sie sind im LRP Donau – Wald 2011 definiert als Bereiche in der Landschaft, die ein weitgehend homogenes Erscheinungsbild im Hinblick auf Ausstattung und Komposition ihrer prägenden Merkmale aufweisen und eine sie bezeichnende Eigenart besitzen. Der Landschaftsrahmenplan ist in Bayern kein eigenständiger Fachplan, sondern in den Regionalplan integriert. Unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Nutzungsansprüchen werden die für die Region wichtigen naturschutzfachlichen Aspekte aus dem LRP in den Regionalplan aufgenommen. Durch diese Integration in den Regionalplan erlangen Ziele des LRP's Behördenverbindlichkeit. Der Fachbeitrag allein ist nicht rechtsverbindlich, stellt jedoch eine umfassende Informationsquelle und Datenbasis dar. Er wird daher für das Schutzgut Landschaft als Datengrundlage verwendet.

Die Bewertung des Ist- und des Prognose-Zustands erfolgt in Anlehnung an BMVBS 2011b in 5 Wertstufen anhand der folgenden Bewertungskriterien:

Tabelle 76: Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft

Bewertungskriterium	Beschreibung
Vielfalt	landschaftstypisch gliedernde Strukturen differenzierte regionaltypische Nutzungen
Eigenart	Landschaftstypisches und charakteristisches Erscheinungsbild (kulturhistorischer Bezug)
Naturnähe	Umfang des menschlichen Einflusses
Erholungswert (Elemente der landschaftsbezogenen Erholung)	Vorhandensein von Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung (LRP Donau – Wald 2011; bspw. Rad- und Wanderwege)

Bewertungskriterium	Beschreibung
	Raumübergreifende Aspekte, wie fernwirksame Orientierungspunkte und weiträumige Sichtbeziehungen Nichtvisuelle Sinneseindrücke, d.h. landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärmte Räume)

Dabei wird im Einzelnen folgender Referenzzustand (Wertstufe 5: sehr hohe Wertigkeit) für das Schutzgut Landschaftsbild im Untersuchungsraum zu Grunde gelegt:

Tabelle 77: Referenzzustand Landschaftsbild

Bewertungskriterium	Beschreibung
Vielfalt	Vielfalt an landschaftstypisch gliedernden Strukturen wie Fließ- und Stillgewässer, Gräben, Altarme, Altwässer mit Verlandungsgesellschaften, Auwälder und weitere differenzierte Gehölzbestände, markante Einzelbäume in der Landschaft, Vernäsungsbereiche, naturnahe Fließgewässer mit naturnahen Ufern und typische Artengemeinschaft der Gewässer und Auen. Vielfalt an differenzierten regionaltypischen Nutzungen wie kleinteiliger Ackerbau und Grünlandnutzung, Wälder, Hecken, Streuobstwiesen, Weiler und Dörfer mit eingegrünten Ortsrändern und Einbindung in die sie umgebende Landschaft.
Eigenart	Landschaftstypische und charakteristische Erscheinungsbilder einer rezenten bzw. fossilen Aue: Feuchte und vernässte Standorte in der Aue (hoher Grundwasserstand), regelmäßige Überflutungen, Auwälder entlang der Gewässer, naturnahe Ufer mit Abbrüchen und Anlandungen, Röhrichten und Verlandungsgesellschaften, Kulturhistorische Nutzungen in Form von extensiver Grünlandnutzung v.a. in den Vorländern und Ackerbaunutzung sowie vereinzelte Streuobstwiesen in den fossilen Teilen der Aue (Poldergebiete) und Nutzung der Donau für die Schiff- und Bootsfahrt, Deichanlagen zum Hochwasserschutz, bestanden mit magerem, extensivem und artenreichem Grünland, die als Weiden genutzt werden. Landschaftstypisches Erscheinungsbild der Donau – Wald-Region: Dörfer vorwiegend am Auenrand auf der Niederterrasse mit typischen Ortskernen und Kirchen mit Blickbezug zum Bayrischen Wald und zur Donau
Naturnähe	Auenstandorte (Altwässer, Auwälder etc.) sind in typischer Artzusammensetzung vorhanden und werden regelmäßig überflutet. Menschlicher Einfluss ist im Altsiedelgebiet der Donau durch den Ausbau der der Donau sowie von Nebenflüssen, im Sinne von Bauwerken (Deiche, Siele, Binnentwässerungsgräben) zum Hochwasserschutz und damit verbunden der Drainierung von Aueflächen in den Poldern kulturhistorisch seit Jahrhunderten insbesondere seit Mitte des 19. Jahrhunderts vorhanden. Die Bewirtschaftung hat durch extensive Grünlandwirtschaft die Lebensraumvoraussetzungen für eine hohe Wiesenbrüterpopulation geschaffen. Durch zunehmende Intensivierung ab den 1970er Jahren hat diese jedoch wieder massiv abgenommen.
Erholungswert (Elemente der	Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung wie Rad- und Wanderwege, Angelplätze, Lagerplätze am Gewässer usw. sind vorhanden.

Bewertungskriterium	Beschreibung
landschaftsbezogenen Erholung)	<p>Raumübergreifende Aspekte, wie fernwirksame Orientierungspunkte und weiträumige Sichtbeziehungen sind entlang der Donau sowie der zufließenden Gewässer vorhanden bzw. erstrecken sich z.T. auch auf Bereiche außerhalb des Untersuchungsraumes (Fernwirkung des Bayerischen Waldes als Silhouette am Horizont). Im Allgemeinen werden aufgrund des natürlichen flachen Reliefs in der Donauaue die Blickbeziehungen aber durch Gehölzgruppen und -säume im Nahbereich begrenzt.</p> <p>Nichtvisuelle Sinneseindrücke stellen sich als unverlärmte Räume dar. Es bestehen keine Lärm- und Geruchsbelästigungen. Typische Sinneseindrücke rühren von Artengemeinschaften der Aue her sowie Rast- und Zugvogelschwärmen, von regelmäßigen Überschwemmungen, aber auch von der extensive Flächenbewirtschaftung (Mahd, Beweidung) auf Grünlandflächen.</p>

In der Bewertung des Ist-Zustandes werden Beeinträchtigungseffekte und raumübergreifende Aspekte als Vorbelastungen beschrieben und berücksichtigt. Hierbei kommen in Betracht: Horizontbelastungen, Sichtverriegelungen, Maßstabsverluste, Vielfaltverluste, Eigenartverluste etc. (BMVBS 2011b).

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft für das Vorhaben HWR Öberauer Schleife sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Bundes-, Landesgesetze und Verordnungen:

Bundesgesetze und Verordnungen:

- 39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), in der derzeit gültigen Fassung
- BImSchG - Bundesimmissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), in der derzeit gültigen Fassung
- WaStrG - Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), in der derzeit gültigen Fassung
- ROG - Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), in der derzeit gültigen Fassung
- BNatschG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der derzeit gültigen Fassung

Landesgesetze:

- BayDSchG - Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtsammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, in der derzeit gültigen Fassung
- BayWaldG - Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), in der derzeit gültigen Fassung
- BayNatSchG - Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), in der derzeit gültigen Fassung
- BayLplG - Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25. Juni 2012 (GVBl. S. 254, BayRS 230-1-F), in der derzeit gültigen Fassung

Übergeordnete Planungen:

- Regionalplan Donau – Wald
- Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald
- Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern
- Flächennutzungsplan (FNP) Stadt Straubing

5.8.2 Schutzgebietsausweisungen

Nach Gassner et al. 2010 werden alle Schutzgebietskategorien nach §§ 20ff. BNatSchG auch zum Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Landschaft bzw. Landschaftsbild ausgewiesen und sind damit auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft relevant. Vor allem in Naturparks und Landschaftsschutzgebieten erfolgt die Unterschutzstellung aufgrund deren besonderer Bedeutung bzw. Eignung für das Natur- und Landschaftserleben oder für die Erholung.

Der Untersuchungsraum HWR Oberauer Schleife wird vom **Landschaftsschutzgebiet** „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01) überlagert. Das LSG hat eine Größe von 231.080 ha.

Die ehemalige Oberauer Donauschleife ist als **Naturschutzgebiet** geschützt (NSG-00288.01). Das NSG hat eine Größe von 290 ha.

Folgende **Geschützte Landschaftsbestandteile** sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Eschenallee am Pilgerweg (LB-00371),
- 2 Rosskastanien in Unterzeitldorn (LB-00399),
- 2 Eschen in Sossau (LB-00401),
- Windschutzhecke westlich von Sossau (LB-00456) und
- Ufersäume der Donau (LB-00464).

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist eine Linde in Sossau (ND-02088) als **Naturdenkmal** geschützt.

Laut FNP der Stadt Straubing befinden sich entlang der Oberauer Schleife großflächig **geschützte Biotope** nach §30 Abs. 2 BNatSchG (lt. Kartierung im gesamten Untersuchungsraum ca. 37%, innerhalb der Schleife ca 72% der Gesamtfläche (gem. Zielzustand).

Der Untersuchungsraum HWR Oberauer Schleife wird vom **Naturpark** „Bayerischer Wald“ (NP-00012) überlagert. Der NP hat eine Größe von 278.272 ha.

Im Untersuchungsraum befinden sich darüber hinaus mehrere Kirchen als Baudenkmäler (siehe Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Kapitel 5.9).

Detaillierte Darstellungen der im Untersuchungsraum vorhandenen Schutzgebiete befinden sich in Kapitel 4.3 sowie in der Anlage 13-01-03-01_1v1.

5.8.3 Aussagen übergeordneter Planungen

Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan für die Region Donau – Wald

Die Region Donau – Wald zeichnet sich durch eine hohe Vielfalt und Unterschiedlichkeit aus, weshalb sie in 18 Landschaftsbildräume unterteilt wurde, die aufgrund der Ausstattung und Zusammensetzung ihrer prägenden Merkmale eine sie bezeichnende Eigenart aufweisen und eine aus natur- und kulturhistorischer Entwicklung hervorgegangene Einheit abbilden. In Gliederung und Ausdehnung haben die

Landschaftsbildräume große Ähnlichkeit mit den Naturräumen, jedoch wurden in der Einteilung auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topographie beachtet. Die Landschaftsbildräume wiederum wurden in insgesamt 80 kleinere, visuell homogene Landschaftsbildeinheiten unterteilt, die innerhalb des LRP als räumliche Bezugsgrößen für die Bewertung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit dienen.

Der Untersuchungsraum zum Vorhaben HWR Öberauer Schleife liegt im Landschaftsbildraum 12. „Donautal“. Dieser Landschaftsbildraum ist weiterhin unterteilt in 12 Landschaftsbildeinheiten. Hiervon liegen die Landschaftsbildeinheiten 12.1 „Nördliche Donauauen bei Parkstetten“ und 12.3 „Donau“ jeweils teilweise innerhalb des Untersuchungsraumes.

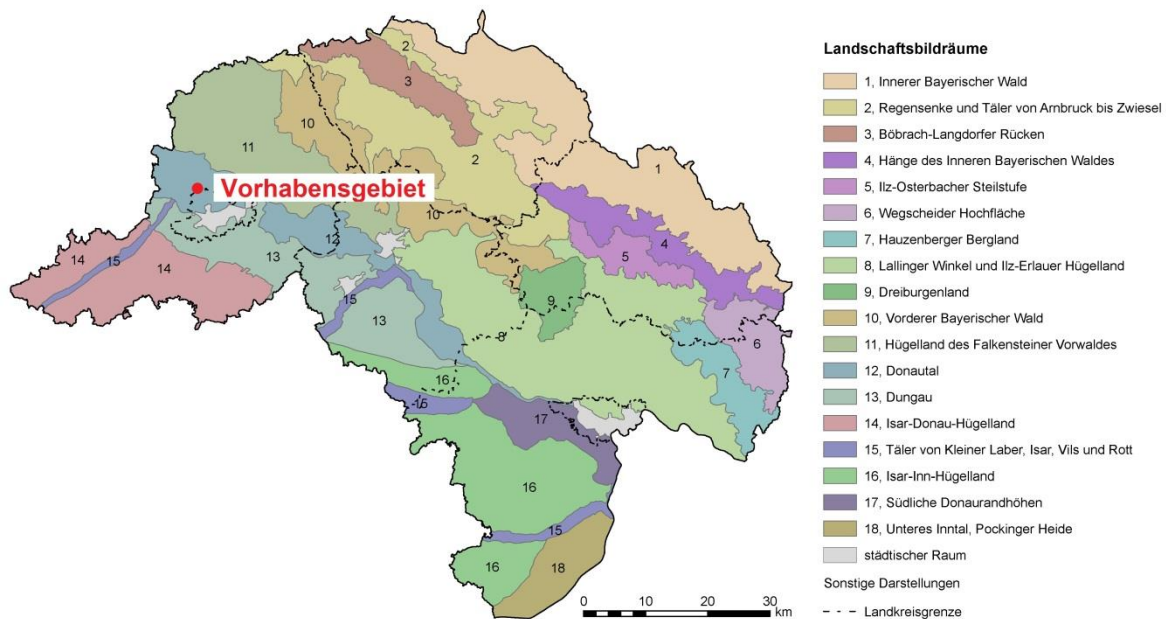


Abbildung 12: Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.5 Landschaftsbild, Landschaftsbildräume

Folgende Informationen können dem Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan für den Untersuchungsraum HWR Öberauer Schleife in Bezug auf das Schutzgut Landschaft entnommen werden:

Der Landschaftsbildraum „Donautal“ ist eine Niederterrassenlandschaft, die 2 bis 10 m unter dem Niveau der sie umgebenden Gäulandschaft liegt. Die in die Donau einmündenden Flüsse und Bäche sind überwiegend naturfern ausgebaut und teilweise verlegt. Das Donaubett wurde mehrfach umgelegt. Dämmen und Deiche wurden für den Hochwasserschutz errichtet. Künstlich angelegte Gräben durchziehen den Untersuchungsraum innerhalb und außerhalb der Öberauer Schleife. Die entwässerten, hochwasserfreien Aueböden hinter den Deichen werden wie die Niederterrassenflächen zumeist intensiv ackerbaulich genutzt. Auf Ausgleichsflächen findet extensive Mähnutzung statt.

Die Karte Raumstruktur des LRP beschreibt den Untersuchungsraum im Bereich Öberauer Schleife als „Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum“.

Abbildung 13 zeigt einen Ausschnitt aus der Potenzialkarte Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben des LRP für den Untersuchungsraum. Folgende Aussagen lassen sich der Karte für den Untersuchungsraum entnehmen:

- Die Hangneigung beträgt für den Untersuchungsraum im Mittel nur zwischen 0 – 3%. Das Relief, welches in starkem Maße zum Charakter eines Landschaftsraumes beiträgt, ist damit relativ eben und wenig bewegt.
- Aussichtspunkte, aber auch kulturhistorische Einzelelemente mit hoher Fernwirkung und naturkundliche Anziehungspunkte als besondere Elemente des Landschaftserlebens sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.
- Als Schwerpunkte und damit bedeutsam für die landschaftsbezogene Erholung wird innerhalb des LRP für den Untersuchungsraum das Radwanderwegenetz BayernNetz (orange gepunktet in nachfolgender Abbildung) gewertet und dargestellt.
- Landschaftsprägende Elemente (grüner Stern in nachfolgender Abbildung) werden als bedeutsame Landnutzungselemente definiert (hier: Öberauer Schleife als Altarm der Donau), die sich positiv auf die Eigenart der Landschaft und damit auf die Erholungswirksamkeit auswirken.
- Großflächige (>30 km²) störungsarme Gebiete haben u. a. aufgrund ihrer Seltenheit eine hohe Bedeutung für die naturbezogene, ruhige Erholungsvorsorge und werden als unverlärmte Räume dargestellt (grüne Schraffur in Abbildung 13). Der Untersuchungsraum liegt mit über der Hälfte der Fläche innerhalb der als unverlärmte dargestellten Bereiche. Lärmbelastungen sind lediglich im Bereich entlang und der Westtangente abgeleitet worden.
- Schwerpunkte von Beeinträchtigungen, wie z. B. Autobahnen, Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Windkraftanlagen, Sendemasten etc. sind im Untersuchungsraum laut LRP nicht vorhanden.

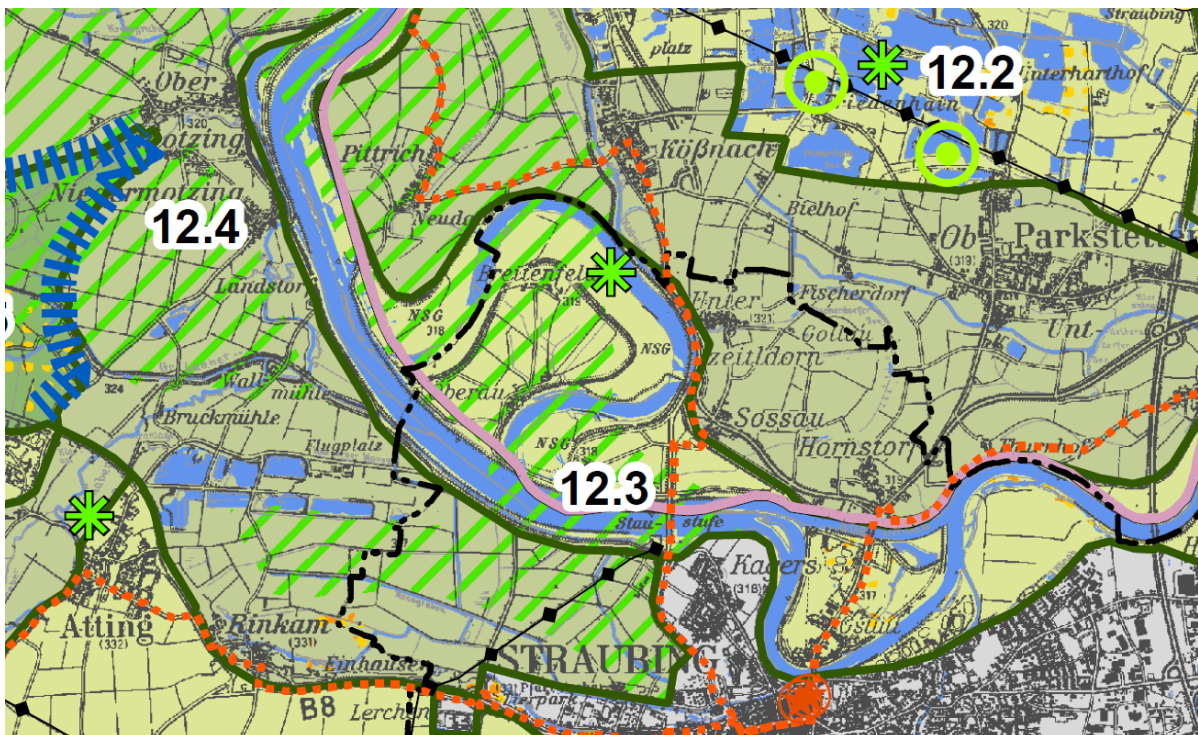


Abbildung 13: Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.5 Landschaftsbild, Landschaftserleben

Mit dem Landschaftsbild und dem Landschaftserleben eng verbunden ist die Betrachtung der historischen Kulturlandschaft, da sie Zeugnisse des früheren Lebens und Wirtschaftens der Menschen sind. In der Region Donau – Wald wurden im Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan 15 verschiedene Kulturlandschaftsräume ermittelt.

Laut Potenzialkarte 2.6 Schutzgut Historische Kulturlandschaft des LRP (nachfolgende Abbildung) befinden sich in Sossau ein Naturdenkmal (grüner Punkt) und Bodendenkmale im Bereich Öberau sowie Unterzeitldorn und Kößnach (orange Kreise) als Elemente der historischen Kulturlandschaft. Bereiche von historischen Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

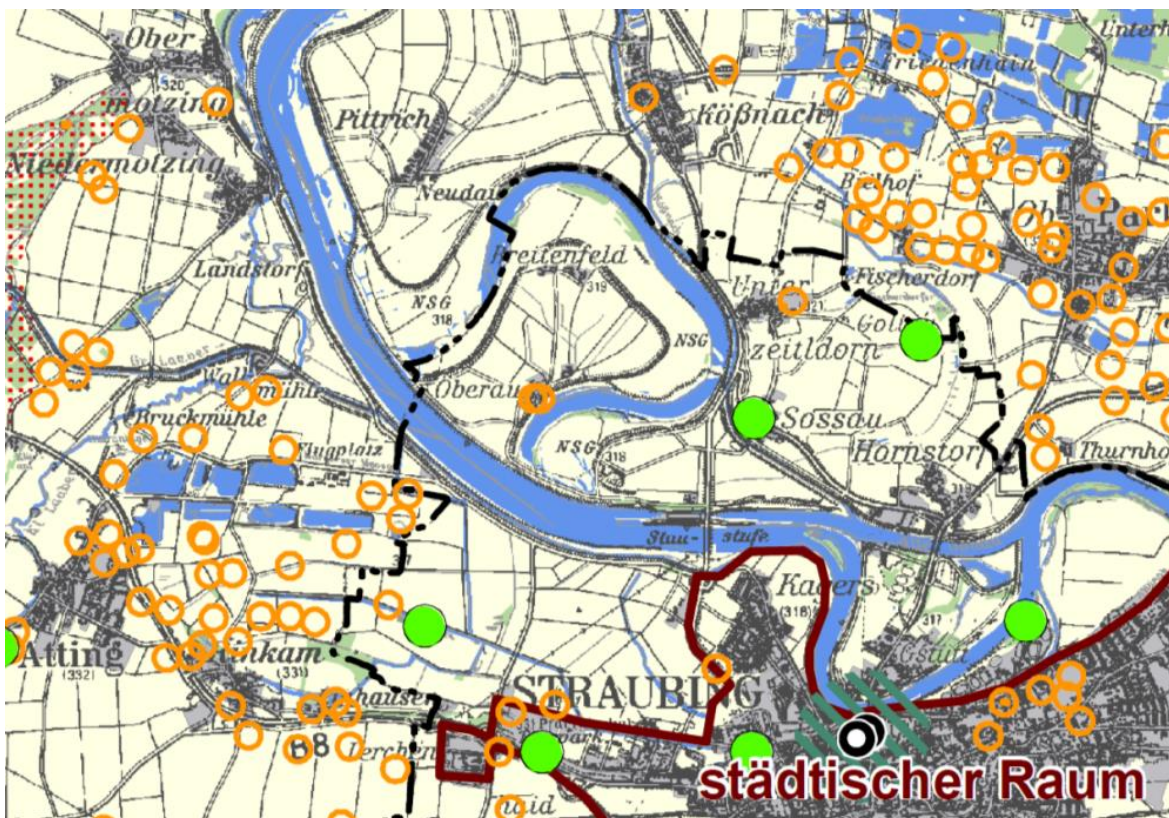


Abbildung 14: Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011, Ausschnitt Karte 2.6 historische Kulturlandschaft

Elemente der historischen Kulturlandschaft, wie auf der Abbildung dargestellt, sind charakterisierende Merkmalsträger der historischen Kulturlandschaft.

Der Untersuchungsraum wird dem Kulturlandschaftsraum „Dungau“ laut Landschaftsrahmenplan zugeordnet. Der „Dungau“ gehört zu den größten Lössgebieten Süddeutschlands. Er zählt zudem zu den ältesten Besiedlungsgebieten der Region (Altsiedelgebiet). Die erste sesshafte Besiedelung des Raumes mit ackerbaulicher Nutzung der fruchtbaren Böden erfolgte etwa 5500 v. Christi. Die mäandrierende Donau wurde früh reguliert. Bereits im Mittelalter wurde der Lauf der Donau umgeleitet. Später errichtete Dämme verhinderten Hochwasserschäden. Die Öberauer Schleife ist eine solche Verlegung der Donau. Die Donau dient bzw. diente dem Fischfang, der Wasserversorgung, dem Transport und der Energiegewinnung. Aufgrund der frühen, intensiven Nutzung ist der „Dungau“ daher seit sehr langer Zeit waldfrei und von intensivem Ackerbau geprägt mit relativ wenigen, verstreut liegende Siedlungen.

Regionalplan der Region 12 Donau – Wald (RP12)

Im Regionalplan wird das landschaftliche Leitbild für die Region Donau – Wald wie folgt formuliert (Auszug):

„[...] 1.2 Landschaften mit hoher Eigenart sollen mit ihren charakteristischen Strukturen und in ihrer Vielfalt erhalten werden. Die in der Region vorhandenen bedeutsamen Kulturlandschaften sollen in ihrer traditionellen natur- und kulturlandschaftlichen Eigenart bewahrt werden. Die Erholungswirksamkeit der Freiräume soll erhalten und wo notwendig verbessert werden.

1.3 Die gliedernden Strukturelemente in der Landschaft sollen erhalten, wiederhergestellt und insbesondere in der Agrarlandschaft des Gäubodens und des tertiären Hügellandes ergänzt werden.

1.4 Die unvermeidbare Neuinanspruchnahme von Freiraum für bauliche Nutzungen, Infrastrukturanlagen oder den Rohstoffabbau soll vorrangig in Bereichen erfolgen, die keine besonderen Funktionen für den Naturhaushalt oder die landschaftsgebundene Erholung haben. Die Nutzung des Freiraums soll so gestaltet werden, dass Flächeninanspruchnahme, Trennwirkung und Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf ein möglichst geringes Maß beschränkt werden. Visuelle Leitstrukturen, weithin einsehbare Landschaftsteile und exponierte Lagen sollen von weiterer Bebauung möglichst freigehalten werden. [...]“

„[...] Die Nutzungsansprüche an den Freiraum sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten, weniger bedeutsamen und weniger empfindlichen Flächen befriedigt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Eingriffe der jeweiligen Vorhaben möglichst gering gehalten werden, die Freiräume weiter erlebbar bleiben und nicht überlastet werden.“

In der Karte der Freiraumsicherung des RP erfolgt die Darstellungen der naturschutzrechtlichen Sicherungsinstrumente (Nationalparke, Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete). Dargestellt werden regionalplanerisch relevante, fachrechtlich hinreichend gesicherte Flächen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß den Erfordernissen des Landschaftsrahmenplanes (Art. 3 Abs. 1 Nr. 2 BayNatSchG). Im Untersuchungsraum des Vorhabens HWR Oberauer Schleife sind dargestellt:

- LSG Bayerischer Wald
- NSG Oberauer Donauschleife

„Die in der Region vorhandenen Naturschutzgebiete sind in ihrem Bestand zu sichern und entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck zu entwickeln.“ (2.4.4)

„Die in der Region vorhandenen Landschaftsschutzgebiete sind in ihrer Substanz zu sichern und entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck zu entwickeln.“ (2.4.5)

Bzgl. des Naturparks Bayerischer Wald, in welchem der Untersuchungsraum liegt, trifft der Text des Regionalplans folgende grundsätzliche Aussage: „die vielfältigen, charakteristischen Landschaften mit ihren prägenden Elementen sollen erhalten und gemäß dem jeweiligen Pflege- und Entwicklungsplan weiterentwickelt werden.“ (2.4.3)

Zeichnerisch verbindliche Darstellungen der Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Untersuchungsraum beinhalten die Ausweisung von regionalen Grünzügen. Der Untersuchungsraum zum Vorhaben HWR Oberauer Schleife überlagert sich in Teilen mit dem regionalen Grünzug 3 „Donautal“ (Bereich Donau inklusive Uferbereiche) mit folgenden prioritären Freiraumfunktionen (laut Text zum RP, Teil B – fachliche Ziele und Grundsätze in der Fassung vom 28.11.2017):

- S - Gliederung der Siedlungsräume,

- K - Verbesserung des Bioklimas und
- E – Erholungsvorsorge

Regionale Grünzüge bilden gliedernde Landschaftselemente und stellen ein wichtiges Instrument der Freiraumvernetzung dar. Die größeren Fließgewässer (hier die Donau) mit ihren Auen sind u.a. für die großräumige Freiraumsicherung und –vernetzung von herausragender Bedeutung. Die regionalen Grünzüge tragen zur Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und Vielfalt bei und erfüllen wichtige Erholungsfunktionen. Sie weisen gegenüber Eingriffen eine höhere Empfindlichkeit auf. Bei Eingriffen in diese Landschaftsbereiche werden damit in der Regel besonders wertige Flächen beansprucht.

Landschaftsbereiche, in denen sich eine außergewöhnliche natur- und kulturbedingte Eigenart bewahrt hat (bedeutsame Kulturlandschaften) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Gebiete mit hoher bzw. sehr hoher landschaftlicher Eigenart sind im Regionalplan laut Begründungskarte landschaftliche Eigenart für den Untersuchungsraum ebenfalls nicht ausgewiesen.

Flächennutzungsplan Stadt Straubing

Der Untersuchungsraum überschneidet sich mit dem FNP der Stadt Straubing im Bereich der Oberauer Schleife inklusive Polder Öberau und Sossau (West und Ost) sowie östlich angrenzender Bereiche (Gemeinde Unterzeitldorn und Sossau). Ziele der Landschaftsplanung für landwirtschaftliche Nutzflächen im Bereich des FNP, die sich v.a. innerhalb der Polder Öberau und Sossau befinden sowie außerhalb der Oberauer Schleife stellen sich laut FNP wie folgt dar:

- Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, Durchführen von Erosionsschutzmaßnahmen,
- Förderung extensiver, schonender und nachhaltiger Bewirtschaftungsweisen,
- Erhalt der Wiesennutzung auf Grünlandstandorten bzw. Rückführung von Acker in Grünland,
- Gliederung der Landschaft, Vernetzung der Feldflur und Durchgrünung der intensiv ackerbaulich genutzten Landschaft.

Gliedernde und abschirmende Grünflächen befinden sich im Untersuchungsraum v.a. entlang der Ortsränder und Weiler, als schmale Streifen entlang von Gräben, Fließgewässern und Straßen sowie als mehr oder weniger breite Streifen entlang der Donau. Als gliedernde Grün- und Freiflächen sollen sie gesichert, erhalten und entwickelt werden und sind von Bebauung freizuhalten sowie ökologisch aufzuwerten. Angestrebt wird die Integration in den Biotopverbund. Als Verbindungselemente für das Fuß- und Radwegesystem sind sie zudem Bereiche für die Naherholung und dienen der Hervorhebung wichtiger landschaftsbildprägender Strukturen (z.B. entlang von Gewässern). Für die Entwicklung differenzierter Ortsränder im Untersuchungsraum sind die gliedernden und abschirmenden Grünflächen aufzubauen und zu sichern.

Schwerpunkte für den Arten- und Biotopschutz, d.h. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft befinden sich entlang der Oberauer Schleife innerhalb des Polders auf extensiven Grünlandbereichen sowie östlich der unteren Oberauer Schleife. Es handelt sich hier vorwiegend um Bereiche mit besonderer Erfordernis zur Freiflächensicherung sowie Erhalt des bestehenden Landschaftscharakters und bestehender landschaftsbildprägender Strukturen. Ziele sind hier u.a.:

- Sicherung von landschaftlichen Grundstrukturen mit ökologischen Funktionen,
- Entwicklung nährstoffarmer Deichböschungen mit Halbtrockenrasen,

- Entwicklung und Erhalt artenreicher Auewiesengesellschaften mit besonderer Berücksichtigung wiesenbrütender Vogelarten (Extensivierung, Niederwaldnutzung, Anhebung des Grundwasserspiegels, etc.)

Dominante Einzelgehölze sowie Baumreihen, die wirksam für das Landschaftsbild sind, befinden sich laut FNP rund um Öberau, an der Westtangente sowie entlang der Wörther Straße bei Sossau und entlang der Verbindungsstraße zwischen Westtangente und Mündung der Kößnach. Weiterhin beidseitig der Schleuse an der Staustufe Straubing sowie vor allem am Oberen Vorhafen.

Eine oberirdische Versorgungsleitung quert die Donau auf Höhe der Oberen Öberauer Schleife (2*20 KV-Leitung E-Werk Worth-Donau) und führt von hier nach Öberau sowie weiter nach Breitenfeld und nach Unterzeitldorn. Für letzteren Abzweig wird die Öberauer Schleife auf Höhe der Ortschaft Unterzeitldorn gequert.

Wichtige Blickbeziehung stellt der FNP fest auf die Öberauer Schleife vom über den Deich führenden Feldweg südlich der Öberauer Kirche. Der Bereich südlich angrenzend an Öberau, zwischen Breitenfelder Graben und Öberauer Schleife, wird im FNP als zu erhaltendes und entwickelndes, wertvolles Element für das Landschaftsbild charakterisiert. Der Bereich besteht aus Heckenstrukturen, Kleingärten und Streuobstwiesen. Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung sowie die Bewahrung der Eigenart.

In Sossau befindet sich am südlichen Ortsrand die Wallfahrtskirche Maria Himmelfahrt. Unmittelbar zwischen dieser und der Kößnach verläuft der Donauradweg. Laut FNP besteht hier eine wichtige Blickbeziehung Richtung Süden über die Kößnach hinweg Richtung Donau. Die Ortseingänge von Sossau im Norden von Unterzeitldorn her sowie von Hornstorf (St 2125) kommend sollen laut FNP aufgewertet werden.

Auch Unterzeitldorn verfügt über eine Kirche. Der Ortseingang von Norden (Friedenhainsee) her soll laut FNP aufgewertet werden. Die im Süden und Osten anschließenden Grünflächen sollen als siedlungsbezogener Grünflächen- und Biotopverbund erhalten und entwickelt werden.

Der Donauradweg folgt laut FNP dem Betriebsweg auf der südlichen Uferseite der Donau. Auf der nördlichen Seite folgt er zunächst vom Gstütt (Donauinsel Straubing) kommend dem Damm, der Donau und Alte Donau trennt, um dann an der Staustufe Straubing die Alte Donau mit der Westtangente Richtung Norden zu queren. Weitere laut FNP ausgewiesene Teilstrecken, die auch als Tour de Baroque ausgewiesen sind, befinden sich zwischen Sossau und Unterzeitldorn sowie von Sossau entlang der Kößnach und weiter entlang der Donau Richtung Hornstorf.

Eine wichtige Blickbeziehungen laut FNP befindet sich auf der westlichen Uferseite der Donau an der Kößnachmündung. Von hier kann die Donau flussauf und –ab eingesehen werden inkl. Damm und Vogelschutzinsel sowie die Staustufe Straubing mit querender Westtangente.

Flächennutzungsplan Kirchroth

Der vom FNP Kirchroth umfasste Bereich befindet sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes und umfasst die Gemeinden Kößnach und Pittrich sowie einen Teil der Oberen Öberauer Schleife. Er stellt u.a. vorhandene Grünstrukturen entlang von Straßen, Wegen und Gewässern dar und ergänzt fehlende Gehölzstrukturen v.a. entlang des Radweges zwischen Kößnach und Pittrich.

Südlich und westlich von Kößnach werden mehrere schützenswerte Grünbestände (Gehölze und Grünland) in der Aue der Kößnach und entlang zufließender Gräben ausgewiesen.

Entlang der Öberauer Schleife sowie parallel zur Donau sind ebenfalls schützenswerte und wertvolle Uferbereiche sowie Auwaldstrukturen dargestellt (aus SKI 2012).

Waldfunktionenplan

Waldflächen mit Bedeutung für das Landschaftsbild bzw. für die Erholung sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

5.8.4 Bewertungsrahmen Landschaft

Der Untersuchungsraum HWR Oberauer Schleife überlagert sich mit den folgenden Landschaftsbildeinheiten LRP Donau – Wald 2011, die zum übergeordneten Landschaftsbildraum 12 „Donautal“ gehören:

- 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten und
- 12.3 – Donau.

Nachfolgend wird der Ist-Zustand der Landschaft im Untersuchungsraum auf Grundlage der Landschaftsbildeinheiten des LRP gegliedert und um die Eindrücke aus mehreren Ortsbegehungen, u. a. im Juli/September 2018 und Oktober 2019, ergänzt.

Zu der Landschaftsgliederung des LRP ist anzumerken:

Die alte (fossile) Aue der Donau hat vor dem Bau der Hochwasserdeiche bis an die Niederterrasse gereicht, an deren Rand erhöht die Ortschaften perlschnurartig aufgereiht liegen. Der Niederterrasse vorgelagert ist im Bereich die Kößnach mit ihren Deichen, die heutzutage eine deutlich erlebbare Benennung des fossilen Auenbereiches bildet. Von der Entstehung und der räumlichen Erlebbarkeit her wären somit die ebenen Polderflächen im Polder Kößnach wie auch schon die Polder Oberau, Sossau-Ost und -West eher der räumlichen Einheit 12.3 „Donau“ zuzuordnen.

5.8.4.1 Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten innerhalb des Untersuchungsraumes

Gemäß Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011 ist die Landschaftsbildeinheit nördliche Donauaue bei Parkstetten wie folgt charakterisiert: *„Die Donauauen um Parkstetten sind waldfrei und zu 95% intensiv ackerbaulich genutzt. Entlang der parallel zur Donau verlaufenden Staatsstraße reihen sich mehrere größere Ortschaften. Dazwischen liegen vereinzelt Haufendörfer, Weiler und Einödhöfe in ausgeräumter Blockflur. Bäche aus dem Vorwald verlaufen in Gräben mit schmalen Gehölzsäumen. Um Parkstetten lassen Altwasserschleifen den früheren Lauf der Donau erkennen. Durch die im Norden passierende Autobahn und die kreuzende Bundesstraße nach Cham ist der Raum verlärmert und zerschnitten.“* Die Landschaftliche Eigenart der Landschaftsbildeinheit wird im Landschaftsrahmenplan mit „mittel“ bewertet, die Erholungswirksamkeit dagegen mit „gering“.

Der Anteil der Landschaftsbildeinheit am Untersuchungsraum der HWR Oberauer Schleife beträgt ca. 31 % (ca. 346 ha).

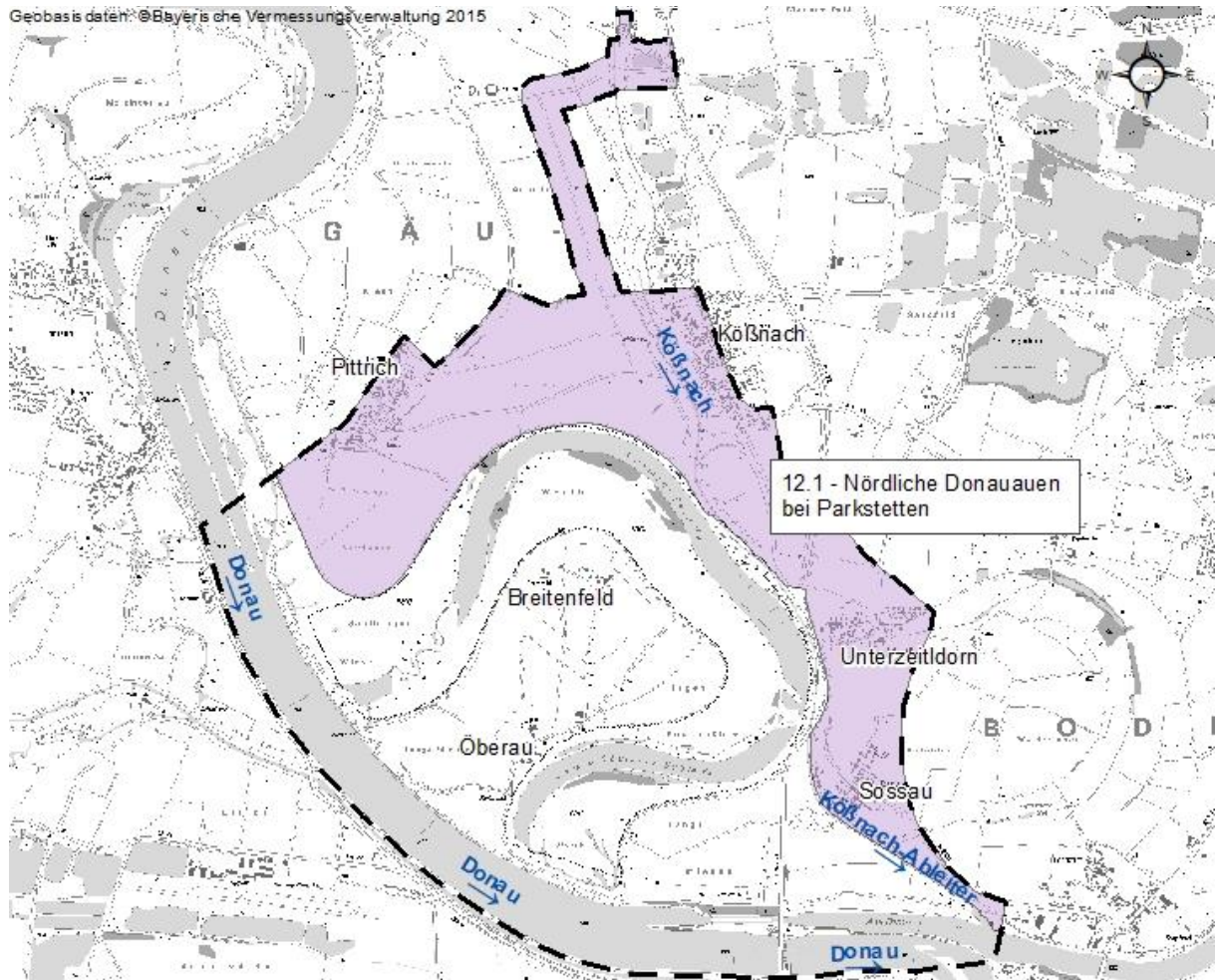


Abbildung 15: Landschaftsbildeinheit 12.1 (fliederfarben) innerhalb des Untersuchungsraumes

vorhandene Schutzgebiete

- NP - Naturpark „Bayerischer Wald“ (NP-00012)
- LSG - Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01) außerhalb der Ortschaften
- ND - Naturdenkmal Linde in Sossau (ND-02088)
- LB - Geschützte Landschaftsbestandteile: zwei Rosskastanien in Unterzeitldorn (LB-00399), zwei Eschen in Sossau (LB-00401) und Eschenallee am Pilgerweg (LB-00371, nördliche Teilbereiche), Ufersäume der Donau (LB-00464, nordöstliche Teilbereiche)
- SPA-Gebiet (Vogelschutzgebiet): entlang Oberauer Schleife zwischen Pittrich und Kößnach außerhalb der Ortschaften „Donau zwischen Regensburg und Straubing, (SPA 7040-471)
- Baudenkmäler in Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau (Kirchen, Pfarrhof, ehem. Propstei etc.)

Beschreibung im Überblick

Die innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Bereiche der Landschaftsbildeinheit 12.1 bilden die historische landschaftliche Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte bzw. Jahrhunderte ab. Die Landschaft um die Ortschaften Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und ist sowohl in den Bereichen der fossilen Aue sowie auf der Niederterrasse daher weitgehend ausgeräumt. Das Gelände ist überwiegend flach und weithin einsehbar. Es sind nur wenige

Gehölzstrukturen vorhanden, die teilweise aus älteren Einzelgehölzen bzw. aus jüngeren Gebüsch- und Gehölzgruppen bestehen.

Naturnahe Strukturen sind vereinzelt in der Restau der Kößnach bei Kößnach als typische Gewässer- und Uferbereiche vorhanden mit einer höheren Anzahl an landschaftsbildbereichernden Gehölzstrukturen. Südlich und nordöstlich von Pittrich liegen mehrere geradlinige Binnenentwässerungsgräben, an welchen sich in den eingerichteten, grabenbegleitenden Pufferstreifen lückige Bänder aus Gehölzstrukturen im Mosaik mit Röhrrieten und kleinen Nasswiesenbereichen entwickelt haben.

Die St 2125 durchläuft den Untersuchungsraum von Nord nach Süd zwischen Kößnach Unterzeitldorn und Sossau.

Die Orte im Untersuchungsraum sind im Wesentlichen als Straßendörfer ausgebildet. Die Ortsränder sind überwiegend gering differenziert und damit nur wenig in die sie umgebende Landschaft eingebunden. Gliedernde und abschirmende Gehölzflächen finden sich vor allem in Verbindung mit ortsnahen Fließgewässern, wie der Rinne östlich Pittrich, dem Kößnach-Ableiter westlich Kößnach, einem Graben südlich Unterzeitldorn und dem Kößnach-Ableiter südlich Sossau.

Mit der großflächigen, intensiven Nutzung ist auch eine Einförmigkeit des Landschaftsbildes verbunden und damit eine geringe Erholungswirksamkeit der Landschaft. Innerhalb des LRP wurde allerdings der Großteil der innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Fläche der Landschaftsbildeinheit 12.1 als unverlärnte Räume ausgewiesen (westlich des Kößnach-Ableiters/Polder Kößnach).

Naturraumtypische, landschaftsprägende Strukturen

Landschaftsprägendes Fließgewässer ist die Kößnach, welche die Landschaftsbildeinheit 12.1 im Untersuchungsraum von Nord nach Süd auf Höhe der Ortschaft Kößnach durchquert. In diesem Bereich wird das Fließgewässer durch typische Ufergehölzbestände und Hochstauden sowie blütenreichen Flachlandmähwiesen und Nasswiesen begleitet. Südlich der Ortschaft Kößnach ist in einem knapp 1 km langen Abschnitt eine weitgehend ursprüngliche, ungestörte Niederterrassenböschung mit einzelnen Quellaustritten, -gräben, Nasswiesen, etc. mit sanfter Neigung zur Kößnach erhalten geblieben. Direkt nördlich der Ortschaft Unterzeitldorn verliert die Kößnach bzw. der Kößnach-Ableiter deutlich an Struktur, die Deiche rücken direkt ans Gewässer heran. Naturraumtypische, landschaftsprägende Strukturen sind nur noch vereinzelt am Gewässer vorhanden und durch die beidseitige Eindeichung nicht mehr erlebbar.

Landschaftsprägende, großflächige und blütenreiche Flachlandmähwiesen und Nasswiesen befinden sich entlang der Kößnachaue südlich Kößnach und angrenzend an die Oberauer Schleife in einem noch durch Qualmwasser beeinflussten Bereich zwischen Pittrich (Auwiesen) und Kößnach. Die Erhaltung dieser Wiesen ist überwiegend auf die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Stauhaltung Straubing zurückzuführen und bilden damit die jüngere Landschaftsbildgeschichte im Untersuchungsraum ab.

Lineare, landschaftsprägende Elemente in Form von Gewässer-Begleitgehölzen und Gebüsch befinden sich lückenhaft entlang des Kößnach-Ableiters und sonstiger Gewässer (Gräben, Tümpel).

Die vorhandenen Deiche entlang des Kößnach-Ableiters sowie entlang der Oberauer Schleife wirken aufgrund der relativ flachen und ausgeräumten Landschaft ebenfalls landschaftsbildprägend. Zum Großteil mit extensivem, teilweise recht arten- und blütenreichem Grünland bestanden, stellen sie typische, kulturhistorisch entstandene Elemente der Donauaue im Landschaftsraum dar.

Gebiete mit besonderer Landschaftsbildqualität / Erholungseignung:

Bereiche mit hoher Landschaftsbildqualität, besonderer Eigenart oder Vielfalt sind in der Landschaftsbildeinheit 12.1 im Untersuchungsraum mit Ausnahme des Bereiches südlich von Kößnach sowie von Teilbereichen des Wiesengürtels entlang der Oberauer Schleife nicht vorhanden.

Blickbeziehungen/ Erlebbarkeit

Die weiträumige, flache Landschaft außerhalb der Oberauer Schleife wird durch die Waldarmut charakterisiert und ist durch nur wenige, meist linienartige Gehölzstrukturen gegliedert, die sich v.a. entlang der Gewässer befinden.

Die Ortsränder von Sossau und Unterzeitldorn, die östlichen Ortsränder von Kößnach und die westlichen Ortsränder von Pittrich bieten vielfach relativ weite Sichtbeziehungen über die weitgehend ausgeräumte Landschaft, sofern sie nicht durch kleinere Gehölze eingegrünt sind.

Als Orientierungspunkte wirken die Silhouetten der Ortschaften mit ihren weithin sichtbaren Kirchen (Kößnach, Sossau und Unterzeitldorn). Die Kirchen von Sossau, Unterzeitldorn und Kößnach können gemeinsam mit den historischen Ortskernen der Straßendörfer durchaus ein attraktives Ziel für Erholungssuchende darstellen (Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile in den Orten). Sie stellen damit im Untersuchungsraum erlebniswirksame Landschaftsbestandteile dar.

Die Landschaft der Landschaftsbildeinheit 12.1 im Untersuchungsraum spiegelt über die verschiedenen Jahreszeiten vor allem die landwirtschaftliche Nutzung mit ihren typischen Abfolgen über Aussaat bis Ernte wider. Weidehaltung gehört neben Ackerbewirtschaftung zum typischen Erscheinungsbild.

Die markanten Erhebungen des bayerischen Waldes im Norden, außerhalb der Landschaftsbildeinheit, wirken bis in den Untersuchungsraum hinein und werten das Landschaftsbild auf.

Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung

Zu den in Bayern erfassten Radwegen (BayernAtlas 10/2021, Thema: Freizeit in Bayern) gehören vor Ort ausgeschilderte Fernradwanderwege, Radwanderwege und Mountainbikewege.

Im Untersuchungsraum befinden sich innerhalb der Landschaftsbildeinheit 12.1 folgende Radwege:

- Fernradweg Donauradweg mit dem Abschnitt D-Route 6, auch als Euro Velo-Route 6 (Atlantic-Black Sea) ausgeschildert, führt von Straubing kommend über die Donaubrücke der Westtangente nach Sossau – Unterzeitldorn – Kößnach – Pittrich nach Norden Richtung Donau. Der Donauradweg führt auf einer Strecke von etwa 2.850 km von der Quelle der Donau bis zu deren Mündung ins Schwarze Meer.
- Fernradweg Wolfgangsweg, der im Untersuchungsraum auf der gleichen Route wie der Donauradweg verläuft. Der Wolfgangsweg ist ein Pilgerweg von Regensburg zum Wolfgangsee auf ca. 324 km.
- Fernradweg Roman Route Limes, der im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes verläuft, zwischen Pittrich, Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau, dann weiter nach Hornstorf. Er führt entlang des obergermanisch-raetischen Limes, welcher das Römische Imperium vom Land der Germanen in der Antike trennte.
- Das Wegenetz des Landkreises Straubing-Bogen.

Zu den in Bayern erfassten Wanderwegen (BayernAtlas 10/2021) gehören vor Ort ausgeschilderte Wege, wie Fernwanderwege, Wanderwege und örtliche Wanderwege. Im Untersuchungsraum befinden sich innerhalb der Landschaftsbildeinheit 12.1 folgende Wanderwege:

- Via Nova (Europäischer Pilgerweg) verläuft auf der südlichen Donauseite Richtung Straubing sowie von Straubing über Gstütt und den Damm kommend nach Sossau und weiter nach Unterzeitldorn. Zwischen Pribram in Böhmen, St. Wolfgang im Salzkammergut und Weltenburg an der Donau kann auf einer Strecke von etwa 1.200 km auf einem abwechslungsreichen, leicht begehbaren Pilgerweg gewandert werden. Er ist flankiert von zahlreichen religiösen Schätzen, wie berühmten Klöstern und Wallfahrtsorten, aber auch von reizvollen Landschaften.
- Wanderweg Naturpark Bayerischer Wald/Region Straubing / Zielwanderweg weiß auf grün 2 führt im Untersuchungsraum von Kößnach kommend entlang des Kößnach-Ableiters Richtung Sossau, biegt auf die Westtangente ab, folgt ihr bis auf die Donaubrücke und dann weiter dem Damm Richtung Straubing.
- Rundwanderweg der Gemeinde Straubing (Rundwanderweg weiß auf rot 6), von Gstütt über die Donaubrücke bei Hornstorf weiter Richtung Sossau, dann über die Donaubrücke der Westtangente und den Damm zurück nach Gstütt.

Historische Wegeverbindungen im Sinne von frühen überörtlichen Straßenverläufen befanden sich außerhalb des Untersuchungsraumes zwischen Parkstetten und Straubing (LRP Donau – Wald 2011).

Überörtliche attraktive Zielpunkte wie Schlösser, Museen, öffentliche Gärten etc., die einer ruhigen, landschaftsbezogenen Erholungsform entsprechen, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Nutzbarkeit / Zugänglichkeit

Mit Ausnahme von Privatgrundstücken bzw. Firmengrundstücken ist die Landschaft innerhalb des Untersuchungsraumes frei zugänglich. Straßen, Wege und Feldwege ermöglichen die Zuwegung. Zutrittsbeschränkungen für wasserwirtschaftliche Anlagen (Bauwerke, Deiche) sind zu beachten.

Landschaftstypische Sinneseindrücke

Untypische Geruchs- und Lärmentwicklungen, die sich auf die Wahrnehmung der betrachteten Landschaft negativ auswirken können, gehen im Untersuchungsraum hauptsächlich von den Straßen aus, hier vor allem von den stark befahrenen Straßen (Staatsstraße 2125 und Westtangente). Die durch landwirtschaftliche Nutzung wahrnehmbaren Eindrücke (Staubentwicklung bei Feldbearbeitung, Gülleausbringung, Ernten etc.) sind kulturhistorisch bedingt, überwiegen mittlerweile jedoch bei weitem die naturraumtypischen Sinneseindrücke, welche normalerweise an einem Auenstandort zu erwarten wären.

Zu den landschaftstypischen Sinneseindrücken gehören zudem die Auswirkungen der Frühjahrsflutung der Oberauer Schleife, die jedes Jahr im Februar/März stattfindet, da regelmäßige Überschwemmungen bzw. Vernässungen aufgrund ansteigender Grundwasserspiegel typisch für Auenstandorten sind. Durch die gesteuerte Frühjahrsflutung werden v.a. die Äcker und Wiesen südlich Pittrich vernässt. Damit verbunden ist das Auftreten von mehr oder weniger großen Vogelscharen (Durchzügler, Nahrungsgäste) auf den Äckern bzw. den extensiv genutzten Wiesen entlang der Oberauer Schleife. Natürliche Hochwassersituationen der Donau führen zudem regelmäßig zu Überflutung bzw. zu vernässen Wiesen und

Äckern, die zwar vorwiegend die Landschaftsbildeinheit 12.3 betreffen, jedoch über den Kößnach-Ab-leiter bis in die angrenzende Landschaftsbildeinheit 12.1 hineinwirken.

Zusammenfassung

Die weiträumige, wenig gegliederte Landschaft des Landschaftsbildes 12.1. im Untersuchungsraum verfügt über eine geringe landschaftliche Vielfalt. Ihre Eigenart ist aufgrund der zum überwiegenden Teil nivellierten Standortbedingungen und intensiven Nutzung im Bereich der ursprünglichen Donau-Aue beeinträchtigt.

Naturnahe, in der Aue typischerweise zu erwartende Strukturen, sind nur in wenigen Teilbereichen als Gehölzgruppen, Röhrichte oder artenreiche Wiesengesellschaften vorhanden.

Elemente der landschaftsbezogenen Erholung finden sich vor allem als Rad- und Wanderwege von z.T. überregionaler Bedeutung.

Der weitgehend offene Charakter der Landschaft und die damit verbundene weite Einsehbarkeit von den häufig frequentierten Radwegen aus verursachen eine landschaftliche Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

5.8.4.2 Landschaftsbildeinheit 12.3 – Donau im Untersuchungsraum

Gemäß Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011 ist die Landschaftsbildeinheit Donau wie folgt charakterisiert: *„Der Lauf der Donau wurde in der Geschichte mehrfach verlagert. Zudem erfolgten Ausbau für die Schifffahrt und Eindeichungen, um Hochwasserschäden zu verhindern. Durch die Eindeichung entstanden zwischen den Dämmen Polderlandschaften, die zum Teil als Ackerland und zum Teil als Grünland genutzt werden. Die Donau verfügt auf der gesamten Strecke nur über geringfügige begleitende Gehölzstrukturen.“* Die landschaftliche Eigenart der Landschaftsbildeinheit wird im Landschaftsrahmenplan mit gering bewertet, die Erholungswirksamkeit dagegen mit „mittel“.

Der Anteil der Landschaftsbildeinheit am Untersuchungsraum der HWR Oberauer Schleife beträgt ca. 69 % (ca. 776 ha).



Abbildung 16: Landschaftsbildeinheit 12.3 (fliederfarben) innerhalb des Untersuchungsraumes

vorhandene Schutzgebiete:

- NP - Naturpark „Bayerischer Wald“ (NP-00012)
- LSG - Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01)
- NSG - Naturschutzgebiet ehemalige Oberauer Donauschleife (NSG-00288.01)
- LB - Geschützter Landschaftsbestandteil Windschutzhecke südwestlich von Sossau (LB-00456)
- SPA-Gebiet (Vogelschutzgebiet): „Donau zwischen Regensburg und Straubing, (SPA 7040-471), Oberauer Schleife inkl. angrenzender Grünlandbereiche und Donau
- FFH-Gebiete: „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (FFH 7142-301) im Bereich der Donau unterhalb der Schleuse Straubing und „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (FFH 7040-371) im Bereich der Oberauer Schleife inkl. angrenzender Wiesen und Donau
- Baudenkmal in Oberau (Kirche)

Beschreibung im Überblick

Das Relief des Teilbereichs der Landschaftsbildeinheit 12.3, welcher innerhalb des Untersuchungsraumes liegt, ist überwiegend flach ausgebildet. Der Flusslauf der Donau wurde v.a. im 19. und 20. Jahrhundert vermehrt korrigiert und ausgebaut sowie Hochwasserschutzdeiche gebaut. Der Ausbau der Donau und die damit verbundene Eintiefung schafften die Voraussetzung für flächige

Entwässerungsmaßnahmen und führten zur Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in den Auen und Niedermooren. Nach dem verheerenden Donau-Hochwasser 1988⁵ erfolgten Ertüchtigungen der Hochwasserschutzanlagen im Untersuchungsraum (oberhalb der Staustufe, der Stadt Straubing und der Stadt Bogen) für ein 100-jährliches Hochwasser. Durch das Deichertüchtigungsprogramm wurde auch langfristig eine höhere Sicherheit für die Landwirtschaft etabliert, was zu einer weiteren Begünstigung der intensiven Nutzung der Donauaue führte. Die großflächig ausgeräumten Polder im Untersuchungsraum (Oberau, Sossau West und Ost) sind Zeugnis dieser Landnutzung und prägen das Landschaftsbild entscheidend.

Im Zuge des Baus der Staustufe Straubing wurde ein Durchstich der Oberauer Donauschleife im Jahr 1994 vorgenommen. Mit dem Bau der Stauhaltung Straubing wurde die Oberauer Schleife vom Wasserregime der Donau abgehängt (LfU 2008). Aus ökologischen Gesichtspunkten wurde mit Zulassung des Projektes Stauhaltung Straubing eine Hochwassersimulation im oberen Schleifenenteil initiiert. Zur Teilung der Schleife wurde ein Trenndamm zwischen den Donaualtdeichen in Höhe von Sossau errichtet. Weiterhin wurden umfangreiche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der gesamten Schleife zwischen den vorhandenen Deichbauwerken umgesetzt, was zu einer Bereicherung der Lebensraumausstattung für Pflanzen und Tiere führte. Deutlich wird dies auch an den unterschiedlichen Schutzgebietsausweisungen nach Naturschutzrecht im Untersuchungsraum.

Die gesamten Maßnahmen der vergangenen Jahrzehnte (und Jahrhunderte), sowohl baulicher als auch ökologischer Art, führten zu stetigen Veränderungen des Landschaftsbildes bis zu seinem heutigen Zustand. Dieser stellt sich momentan als flache, weiträumig ausgeräumte Agrarlandschaft innerhalb der Polder Sossau (West und Ost) und Oberau dar, welche nur durch wenige Gehölzreihen entlang von Wegen oder künstlichen Gräben und Deichanlagen gegliedert werden. Die Polder werden von Deichen begrenzt, die z.T. mit artenreichen Magerrasen bestanden sind und aufgrund des wenig bewegten Reliefs im Allgemeinen die sonst weiten Blickbeziehungen beschränken.

Zwischen den Deichanlagen der Oberauer Schleife befinden sich die Obere und die Untere Oberauer Schleife als Stillgewässer mit überwiegend reich differenzierten Ufer- und Verlandungsbereichen und angrenzenden zumeist artenreichen Flachlandmähwiesen und sonstigen Wiesengesellschaften. Gehölze befinden sich v.a. bandartig und z.T. lückenhaft entlang der Uferbereiche sowie der entwidmeten Altdeiche und sind in Alter und Struktur mehr oder weniger stark gegliedert.

Innerhalb der Landschaftsbildeinheit 12.3 im Untersuchungsraum befinden sich zwei Weiler (Oberau und Breitenfeld im Polder Oberau) sowie ein Einzelanwesen (Betriebsgelände WSV). Die Ortsränder der Weiler sind überwiegend differenziert ausgeprägt und damit relativ gut durch gliedernde und abschirmende Gehölzgruppen in die sie umgebende Landschaft eingebunden. Lediglich einzelne Stallanlagen (z.B. die Ferkelzucht am östlichen Rand von Breitenfeld) sind vergleichsweise wenig eingegrünt und damit weithin sichtbar.

Die Donau selbst verfügt im Untersuchungsraum überwiegend nur über schmale begleitende, bandartige Gehölzstrukturen in verschiedenen Altersklassen. Die Ufer der Donau sind fast vollständig mit Steinschüttungen gesichert. Vor allem oberhalb der Schleuse Straubing, im Bereich der Anlegestellen für Fahrgastschiffahrt, sind die Ufer relativ stark ausgebaut. Weiter flussaufwärts haben sich in kleineren Arealen Röhrichte ausgebildet. An beiden Uferseiten der Donau sind ufernah Feld-, Wanderwege bzw.

⁵ Dammbbruch bei Niederachdorf führte zu großflächigen Überflutungen; bspw. war Pittrich tagelang überflutet und musste evakuiert werden.

Zufahrtsstraßen vorhanden. Ungestörtere und naturnahe Uferbereiche befinden sich an der Donau im Untersuchungsraum ausschließlich südwestlich von Pittrich (Pittrischer Vorland). Hier wurden im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen Uferrinnen und Senken angelegt.

Die Westtangente durchläuft den Untersuchungsraum von Nord nach Süd westlich der Oberauer Schleife. Sie liegt v.a. im Bereich der Donauquerung (Kargerser Brücke) erhöht über dem Bestands Gelände. Eine weite Einsehbarkeit wird hauptsächlich durch die begrenzenden Hecken und die Feldgehölze verhindert. Schleuse und Brücke sind daher von Norden her nur vom unmittelbaren Ufer der Donau aus einsehbar.

Der Kößnach-Ableiter ist ab Kößnach begradigt und beidseitig eingedeicht. Er wird in eine von Rücklaufdämmen gesicherte künstliche Mündung eingeleitet. Er wirkt daher im Wesentlichen nur über die begleitenden Deiche in das Landschaftsbild hinein. Im Mündungsbereich weist der Kößnach-Ableiter jedoch zum Teil Verlandungsvegetation auf, die aus Resten der Weichholzaue, Hochstaudengesellschaften sowie sonstigen Laubbaumbeständen besteht. Eine Wirkung wird hier jedoch auch nur in unmittelbarer Nähe entfaltet.

Innerhalb des LRP Donau – Wald 2011 wurde der Großteil der innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Fläche der Landschaftsbildeinheit 12.3 als unverlärmt Räume ausgewiesen.

Naturraumtypische, landschaftsprägende Strukturen

Das landschaftsprägende Element im Untersuchungsraum ist die Oberauer Schleife als Stillgewässer, bestehend aus oberer und unterer Schleife. Als Altarm der Donau ist sie umgeben von Großteils extensiv genutzten und artenreichen Grünlandbereichen, welche bis zu den Deichanlagen reichen. Innerhalb der Schleife sind diese Deichanlagen zumeist entwidmet und mit artenreichen Magerrasen bewachsen und einzelnen Gehölzgruppen bestanden. Nördlich, an die obere Schleife angrenzend, befinden sich im Übergang zur Donau die artenreichen Saulburger Wiesen mit einzelnen Senken und Vernässungsbereichen sowie Gehölzflächen im Uferbereich zur Donau. Die Ufer der Oberauer Schleife sind überwiegend mit zumeist standortgerechten Gehölzgruppen bestanden, die sich mal mehr oder weniger breit entwickelt haben und ein Mosaik mit Verlandungsgesellschaften, Röhrichtern und Hochstaudenfluren bilden. Die Oberauer Schleife inklusive der sie umgebenden Flächen sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Lineare, landschaftsprägende Elemente in Form von Feldhecken und Gebüsch befinden sich außerhalb der Oberauer Schleife nur entlang der Donau als bandartige Ufergehölze sowie vereinzelt entlang des Kößnach-Ableiters, einzelner Gräben und von Feldwegen.

Gebiete mit besonderer Landschaftsbildqualität / Erholungseignung:

Bereiche mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität und Erholungseignung sind in der Landschaftsbildeinheit 12.3 im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die Oberauer Schleife ist als Naturschutzgebiet und im Hinblick auf seinen Schutzzweck im Wesentlichen von Erholungsnutzung frei zu halten.

Blickbeziehungen/Erlebbarkeit

Die weiträumige Landschaft im Untersuchungsraum wird hauptsächlich von den meist linienartigen Gehölzstrukturen entlang der Oberauer Schleife und der Donau sowie entlang von Deichen und

zufließender Gräben gegliedert. In Verbindung mit dem relativ flachen und unbewegten Relief sind die Blickbeziehungen innerhalb der Oberauer Schleife eingeschränkt. Stillgewässer- und Uferbereiche der Gewässer sind bis auf wenige Ausnahmen nur im direkten Umfeld erkennbar und erlebbar.

Innerhalb der intensiv landwirtschaftlich genutzten Polder Öberau und Sossau West und Ost mit ihren weitgehend offenen Charakteren, bestehen weite Blickbeziehungen. Diese Bereiche sind dadurch sehr empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Die Kirchen von Unterzeitldorn, Kößnach und Öberau wirken als weit sichtbare Orientierungspunkte in der flachen Donauaue. Sie stellen damit im Untersuchungsraum erlebniswirksame Landschaftsteile dar. Die markanten Erhebungen des bayerischen Waldes im Norden, außerhalb der Landschaftsbildeinheit, wirken bei guter Sicht bis in den Untersuchungsraum hinein und werten das Landschaftsbild auf.

Wertvolle Blickbeziehungen bestehen von der Kargerser Brücke auf die Donau. Vor allem entlang des Donauradwegs, welcher die Brücke quert und über Sossau und Kößnach Richtung Norden führt, eröffnen sich immer wieder einzelne Blickbeziehungen zu den Wasserflächen und Verlandungsbereichen der Oberauer Schleife und der Kößnach. Diese Bereiche sind durch Strukturen relativer Naturnähe und Vielfalt gekennzeichnet und werten die sonst sehr weiträumige und intensiv genutzte Landschaft auf.

Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung

In Bayern erfassten Radwegen (BayernAtlas 10/2021, Thema: Freizeit in Bayern) sind im Untersuchungsraum ausgeschilderte Fernradwanderwege, Radwanderwege und Mountainbikewege. Innerhalb der Landschaftsbildeinheit 12.3 befinden sich hier folgende Radwege:

- Fernradweg Donauradweg mit dem Abschnitt D-Route 6, auch als Euro Velo-Route 6 (Atlantic-Black Sea) ausgeschildert (Kapitel 5.8.4.1)
- Fernradweg Donau im Wandel, Radweg unmittelbar entlang der Donau. Es handelt sich um einen markierten Rundweg, der anhand von zahlreichen Infotafeln von der Entwicklung, dem Ausbau und der Bedeutung des Flusses erzählt und gleichzeitig die Technik und die Umgebung vorstellt. Er beginnt an der Straubinger Staustufe und führt fast 50 km überwiegend auf der Dammkrone entlang der Donau Pfatter und von dort auf der anderen Seite der Donau zurück.
- Fernradweg Große-Laber-Radweg am südlichen Donauufer, der ca. 85 km der Großen Laber folgt.
- Fernradweg Wolfgangweg (Kapitel 5.8.4.1).
- Das Wegenetz des Landkreises Straubing-Bogen.

Zu den in Bayern erfassten Wanderwegen (BayernAtlas 10/2021) gehören vor Ort ausgeschilderte Wege, wie Fernwanderwege, Wanderwege und örtliche Wanderwege. Im Untersuchungsraum befinden sich innerhalb der Landschaftsbildeinheit 12.3 folgende Wanderwege:

- Via Nova (Europäischer Pilgerweg) verläuft auf der südlichen Donauseite Richtung Straubing sowie von Straubing über Gstütt und den Damm kommend nach Sossau und weiter nach Unterzeitldorn. Zwischen Pribram in Böhmen, St. Wolfgang im Salzkammergut und Weltenburg an der Donau kann auf einer Strecke von etwa 1.200 km auf einem abwechslungsreichen, leicht begehbaren Pilgerweg gewandert werden. Er ist flankiert von zahlreichen religiösen

Schätzen, wie berühmten Klöstern und Wallfahrtsorten, aber auch von reizvollen Landschaften.

- Fernwanderweg Donau im Wandel (siehe oben).
- Fernwanderweg Donau-Panoramaweg entlang des nördlichen Donauufers bis zur Donaubrücke der Westtangente, dann nach Straubing führend. Der Donau-Panoramaweg zwischen Neustadt a.d. Donau und Passau auf ca. 220 km bietet eine enge Verbindung aus Natur, Kultur und Genuss.
- Wanderweg Naturpark Bayerischer Wald/Region Straubing / Zielwanderweg weiß auf grün 2 führt im Untersuchungsraum von Kößnach kommend entlang der Kößnach Richtung Sossau, biegt auf die Westtangente ab, folgt ihr bis auf die Donaubrücke und dann weiter dem Damm Richtung Straubing.
- Rundwanderweg der Gemeinde Straubing (Rundwanderweg weiß auf rot 6), von Gstütt über die Donaubrücke bei Hornstorf weiter Richtung Sossau, dann über die Donaubrücke der Westtangente und den Damm zurück nach Gstütt.

Historische Wegeverbindungen im Sinne von frühen überörtlichen Straßenverläufen befanden sich außerhalb des Untersuchungsraumes zwischen Parkstetten und Straubing (LRP Donau – Wald 2011).

Donauspezifische Erholungsnutzungen wie Personenschifffahrt, Wassersport haben für den Untersuchungsraum eine mäßige Bedeutung. Baden und Schwimmen spielen eine weitgehend untergeordnete Rolle. Auf der Donau zwischen Regensburg und Passau herrscht planmäßiger Schiffsverkehr. Weiterhin finden Kreuzfahrten, unter anderem mit internationalen Verbindungen, z. B. Donaukreuzfahrten über Wien nach Budapest regelmäßig statt. Auch Tagesausflugs- und Themenfahrten starten auf der Strecke zwischen Straubing und Deggendorf. Die Häfen und Anlegemöglichkeiten befinden sich jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes (z.B. Straubing-Sand).

An der Donau befinden sich vier Anlegestellen für Kabinenschiffe einige hundert Meter oberstrom der Staustufe Straubing an der hier aufgestauten Donau im Bereich der unteren Oberauer Schleife. Die Steganlagen dienen am linken Ufer als Ausweichliegestellen für die Fahrgastschifffahrt.

Privatleute dürfen die gesamte Strecke der Donau, insbesondere mit Kleinfahrzeugen (Fahrzeugen unter 20 m Länge) befahren. Sind diese Fahrzeuge mit einer Antriebsmaschine ausgerüstet, dürfen sie laut Donauschifffahrtspolizeiverordnung nicht in Altwässer, hinter Parallelwerken oder hinter Leitdämmen fahren. Einsetz- und Anlegemöglichkeiten sind für Kleinfahrzeuge zahlreich an der Donau vorhanden. Oberhalb der Schleuse Straubing, innerhalb des Untersuchungsraumes, befindet sich die Bootsfahrschule Hamberger, welche über eine Einsetzmöglichkeit verfügt.

Vor allem in den Sommermonaten wird die Donau von Kanufahrern und Wanderbooten zum Flusswandern genutzt. In Straubing befindet sich ein Rudersport-Vereine (Straubinger Ruderclub von 1881 e.V.). Von den Mitgliedern des Rudervereins werden sowohl mit Rennbooten Regatten durchgeführt als auch mit Gigbooten Wanderfahrten unternommen (ARGE Baader - Bosch 2014).

Entlang des Donauufers werden nahezu alle erreichbaren Kiesflächen von Menschen als Lagerstellen bzw. für das Angeln in Anspruch genommen (bspw. mehrere Angelstellen an der unteren Oberauer Schleife). Regelmäßig aufgesuchte Badestellen im Untersuchungsraum sind nicht bekannt. Für das Angeln und Lagern gelten zudem die Vorschriften der im Untersuchungsraum befindlichen Schutzgebiete. Dies gilt vor allem für die Oberauer Schleife als NSG.

Überörtliche attraktive Zielpunkte wie Schlösser, Museen, öffentliche Gärten etc., die einer ruhigen, landschaftsbezogenen Erholungsform entsprechen, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Nutzbarkeit / Zugänglichkeit

Mit Ausnahme von Privatgrundstücken bzw. Firmengrundstücken sowie des Betriebsbereichs der Staustufe Straubing ist die Landschaft innerhalb des Untersuchungsraumes frei zugänglich. Straßen, Wege und Feldwege ermöglichen die Zuwegung. Die Ver- und Gebote der innerhalb des Untersuchungsraumes befindlichen Schutzgebiete sind zu beachten.

Landschaftstypische Sinneseindrücke

Untypische Geruchs- und Lärmentwicklungen, die sich auf die Wahrnehmung der betrachteten Landschaft negativ auswirken können, gehen hauptsächlich von der Westtangente aus. Die landschaftlichen Sinneseindrücke sind, z.T. kulturhistorisch bedingt, durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung v.a. in den Poldern geprägt (Staubentwicklung bei Feldbearbeitung, Gülleausbringung, Ernten etc.).

Die Wiesenbereiche der Oberauer Schleife dagegen werden mehr oder weniger intensiv als Weiden genutzt und mit Schafen und Rindern bewirtschaftet.

Zu den landschaftstypischen Sinneseindrücken gehören die Auswirkungen der regelmäßigen Frühjahrsflutung der Oberauer Schleife, die jedes Jahr im Februar/März v.a. auf den an die Obere Schleife angrenzenden Wiesenbereichen stattfindet. Damit verbunden ist das Auftreten von mehr oder weniger großen Vogelscharen (Durchzügler, Nahrungsgäste) auf den Wiesenflächen. Natürliche Hochwassersituationen der Donau führen zudem regelmäßig zu Überflutung bzw. zu vernässten Wiesen und Äckern.

Der Landschaftsrahmenplan Donau – Wald 2011 weist für den Teilbereich der Landschaftsbildeinheit 12.3 des Untersuchungsraumes großflächige (>30 km²) störungsarme (unverlärmte) Gebiete aus. Dem westlichen Teil der Oberauer Schleife inklusive angrenzender Wiesenflächen sowie der Donau kommt damit eine hohe Bedeutung für die naturbezogene, ruhige Erholungsvorsorge zu.

Zusammenfassung

Die zum Teil weiträumige, außerhalb der Oberauer Schleife wenig gegliederte Landschaft des Landschaftsbildes 12.3. verfügt im Untersuchungsraum über eine mittlere landschaftliche Vielfalt. Ihre Eigenart ist jedoch aufgrund der nivellierten Standortbedingungen und intensiven Nutzung innerhalb der Polderflächen beeinträchtigt.

Naturnahe, in der Aue typischerweise zu erwartende Strukturen, sind hauptsächlich entlang der Oberauer Schleife als Auwaldreste, standorttypische Gehölzgruppen, Röhrichte und Verlandungsgesellschaften oder artenreiche Wiesen vorhanden.

Elemente der landschaftsbezogenen Erholung finden sich vor allem als Rad- und Wanderwege von z.T. überregionaler Bedeutung, Angelplätze, Lagerplätze an der Donau und als Möglichkeit der Boots- und Schifffahrt auf der Donau.

Der weitgehend offene Charakter der Landschaft der Polderflächen und die damit verbundene weite Einsehbarkeit von den häufig frequentierten Radwegen verursachen eine landschaftliche Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

5.8.5 Vorbelastungen

Verschiedene Deichanlagen stellen innerhalb des Untersuchungsraumes eine Vorbelastung dar. Die weitgehend beidseitig des Kößnach-Ableiters vorhandenen Deiche wirken in dem überwiegend flachen und weit einsehbaren Gelände als Sichtbarrieren. Entlang der Oberauer Schleife befinden sich ebenfalls Deiche und Altdeiche (entwidmete Deichanlagen), welche das Gewässer mit den angrenzenden Gehölzen und extensiv genutzten Offenlandflächen gegen die umgebende Landschaft abgrenzen. Die Deichanlagen schränken wesentlich die Blickbeziehungen auf die Oberauer Schleife und damit deren Erlebbarkeit ein.

Die Westtangente quert die Donau über die Kargerser Brücke. Sie stellt die lineare Hauptemissionsquelle im Untersuchungsraum dar. Die Geruchs- und Lärmbelastungen betreffen im Untersuchungsraum vor allem die an sie unmittelbar angrenzenden Ortschaften Sossau, Unterzeitldorn und Kößnach mit den umgebenden Freiflächen sowie einen Teil der Oberauer Schleife und die Kößnach inkl. Aue und Kößnach-Ableiter. Die übrigen Wege und Straßen im Untersuchungsraum sind eher wenig befahren.

Die Staustufe Straubing mit dem Betriebsgelände auf dem nördlichen Ufer stellt eine technische Einrichtung und damit ein künstliches Element dar. Durch Hecken und Gehölzgruppen ist die Anlage jedoch abgeschirmt und nur im direkten Umfeld erkennbar. Die Uferbereiche der Donau sind durch die Bebauung und den künstlichen Schleusenbereich stark verändert. Durch die Eingrünung v.a. am nördlichen Ufer des Schleusenbereichs und des Betriebsgeländes im Zusammenspiel mit dem relativ flachen Relief ist jedoch keine Fernwirkung feststellbar. Das technische Bauwerk wirkt v.a. im Nahbereich. Für Erholungssuchende kann die Schleuse zudem ein interessanter Anziehungspunkt sein. Insgesamt besitzt dieser Bereich ein vom restlichen Untersuchungsraum abweichendes, anthropogenes Erscheinungsbild.

Optische Beeinträchtigungen bestehen im Bereich der Donau und der Oberauer Schleife in Form einer 20 KV-Freileitung, welche südlich Pittrich, zu Beginn der Oberauer Schleife, als linienförmiges, künstliches Element weit sichtbar die Donau kreuzt und weiter nach Oberau und Breitenfeld sowie Richtung Kößnach verläuft hier bei Unterzeitldorn die Oberauer Schleife kreuzt. Eine weitere Freileitung befindet sich zwischen Pittrich und Kößnach und ist von den Ortsrändern sowie den verbindenden Rad- und Wanderwegen aus sichtbar.

Im Bereich der Ortschaften und Weiler (z.B. Breitenfeld und Unterzeitldorn) liegen vereinzelt größere Lagerhallen und Stallanlagen bzw. Betriebsgebäude mit z.T. großflächig versiegelten Außenbereichen an den Ortsrändern, die aufgrund fehlender Eingrünung weithin sichtbar sind.

Zusammenfassend muss jedoch hinsichtlich von Vorbelastungen im Untersuchungsraum festgestellt werden, dass sich v.a. die großflächigen nicht gegliederten Ackerschläge und kaum strukturierten Grünlandflächen negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Sie nehmen einen großen Teil der Fläche im Untersuchungsraum ein und gehen mit Eigenart- und Vielfaltverluste der Landschaft einher.

5.8.6 Gesamtbewertung

Die weiträumige, wenig gegliederte Landschaft zwischen den Ortschaften Pittrich und Kößnach sowie Unterzeitldorn und Sossau, als auch innerhalb der Polder Sossau West und Ost und Oberau verfügt über eine geringe Vielfalt. Ihre Eigenart ist aufgrund der nivellierten Standortbedingungen beeinträchtigt. Auf Standorten mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Auelebensräume befindet sich überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung. Die Waldarmut ist jedoch charakteristisch für die schon vorgeschichtlich besiedelte und überwiegend ackerbaulich genutzte Landschaftsbildlichkeit.

Bereiche mit hoher Landschaftsbildqualität, besonderer Eigenart oder Vielfalt sind in den Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die Landschaft im Untersuchungsraum ist zu meist intensiv agrarisch genutzt, weist einen Mangel an Strukturelementen auf und ist, mit Ausnahme der Oberauer Schleife und Teilen des Kößnach-Ableiters, in großflächige, monotone Nutzungseinheiten aufgegliedert. Selten strukturieren schmale Flächen mit Gehölzsukzessionen, Röhrichten, Hochstaudenfluren u. ä. die weiträumige Landschaft. Lebensraumfunktion, Landschaftsbildqualität und die Erholungswirksamkeit sind durch die großflächige intensive Landwirtschaft im Nahbereich von Siedlungen beeinträchtigt.

Aufgrund der teilweise historischen Ortskerne mit einzelnen Baudenkmalern, sowie der historischen Grünland- und Siedlungsverteilung besitzt die Landschaft im Untersuchungsraum jedoch eine, wenn auch eingeschränkte, Dokumentationsfunktion.

Wegen der weiten Einsehbarkeit von den häufig frequentierten Radwegen sowie der Eigenart des Landschaftsbildes sind v.a. die weiträumigen Flächen der Landschaftsbildeinheit 12.1 und die Flächen der Landschaftsbildeinheit 12.3 innerhalb der Polder empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen. Im unmittelbaren Bereich der Deiche und sonstiger wasserwirtschaftlichen Anlagen kann aufgrund der geringen erlebniswirksamen Strukturen sowie der optischen Vorbelastung von einer geringen bis mäßigen Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen ausgegangen werden.

Die Donau ist innerhalb des Untersuchungsraumes stark überprägt durch Uferverbau und bauliche Anlagen im Zusammenhang mit der Staustufe Straubing. Die Auen- und die Gewässerbettdynamik sind überwiegend stark verändert, zumeist sind nur schmale begleitende Gehölzstrukturen vorhanden. Naturnahe Uferbereiche an der Donau im Untersuchungsraum sind ausschließlich nordwestlich der Sauburger Wiesen am Rande des Untersuchungsraums zu finden. Aufgrund dieser bereits bestehenden, überwiegend künstlichen Überprägung der Donau sowie der eingeschränkten Einsehbarkeit ist der Abschnitt der Donau im Untersuchungsraum weniger empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Die vereinzelt naturnahen Elemente entlang der Donau und des Kößnach-Ableiters und die Oberauer Schleife werten die Landschaft auf. Sie bestehen aus Mosaiken von Still- bzw. Fließgewässern mit Ufer- und Verlandungsbereichen, Hochstauden- und Röhrichtfluren und standorttypischen Gehölzen. Jedoch beziehen sich die Aufwertungen im Wesentlichen auf den Nahbereich. Fernwirkungen werden lediglich durch die höher gewachsenen, größeren Gehölzgruppen erzielt, die auch über die Deichanlagen hinweg sichtbar sind. Sie fungieren weithin als Leitstrukturen und sind damit empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Tabelle 78: Bewertung des Schutzguts Landschaft für die Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum, in Anlehnung an BMVBS 2011b

Bewertungskriterium	Landschaftsbildeinheit 12.1 „Nördliche Donauauen bei Parkstetten“	Landschaftsbildeinheit 12.3 „Donau“
Vielfalt	<p>Wertstufe 2 gering</p> <p>Überwiegend großflächige, einheitliche Nutzung mit wenigen Gliederungsstrukturen, Wenig differenzierte Nutzungen (überwiegend Acker)</p>	<p>Wertstufe 3 mittel</p> <p>Landschaftstypisch gliedernde Strukturen (Alt- wasser und Auenbiotop) und differenzierte regionaltypische Nutzungen (v.a. im Bereich der Grünländer auf den Deichanlagen, entlang der Öberauer Schleife und in den Sauburger Wiesen) teilweise vorhanden, Struktur- und Nutzungsarmut v.a. in den Poldern Sossau Ost und West und Öberau durch großflächig intensive Agrarnutzung.</p>
Eigenart	<p>Wertstufe 2 gering</p> <p>Überwiegend landschaftsuntypische Elemente, Standortbedingter, kulturhistorischer bzw. nutzungshistorischer Bezug ist nur in Teilbereichen (Extensivgrünland entlang Öberauer Schleife) vorhanden Geringe landschaftstypische Charakteristik (überwiegend nivellierte Standortbedingungen)</p>	<p>Wertstufe 3 mittel</p> <p>Landschaftstypisches Erscheinungsbild sowie charakteristische Strukturen im Bereich der Öberauer Schleife und angrenzender Extensivwiesen sowie der kleinen, eingegrünter Weiler innerhalb der Öberauer Schleife ablesbar, Landschaftsuntypische Elemente und Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbilds v.a. in den Poldern Sossau Ost und West und Öberau durch großflächig nivellierte Standortbedingungen, Leitstrukturen in Form von bandartigen Gehölzbeständen entlang der Öberauer Schleife und der Donau vorhanden, Landschaftsprägende Einzelelemente (mit hohem Eigenwert): Öberauer Schleife und angrenzende Auestandorte (Gehölze, Verlandungsbereiche, Feuchtwiesen, Magerstandorte) mäßiger kulturhistorischer Bezug (Altsiedelgebiet)</p>
Naturnähe	<p>Wertstufe 2 gering</p> <p>Überwiegend intensiver menschlicher Einfluss angrenzende Schutzgebiete ragen bis in die Landschaftsbildeinheit 12.1 hinein (LSG, NP, SPA, ND, LB)</p>	<p>Wertstufe 3 mittel</p> <p>Mehrere Schutzgebiete vorhanden, die die Landschaftsbildeinheit 12.3 im Untersuchungsraum fast vollständig umfassen bzw. vollständig in dieser enthalten sind (NSG, LSG, NP, LB), Intensiver, menschlicher Einfluss, v.a. in den Poldern überwiegend, Teilbereiche mit extensivem menschlichen Einfluss aber vorhanden</p>

Bewertungskriterium	Landschaftsbildeinheit 12.1 „Nördliche Donauauen bei Parkstetten“	Landschaftsbildeinheit 12.3 „Donau“
Erholungswert (Elemente der landschaftsbezogenen Erholung)	Wertstufe 3 mittel mehrere z.T. überregionale Rad- und Wanderwege weiträumige Sichtbeziehungen Baudenkmäler in Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau (Kirchen, Pfarrhof, ehem. Propstei etc.) natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärnte Räume) sind teilweise vorhanden, jedoch besteht eine zunehmende Prägung durch andauernde, landschaftsuntypische Sinneseindrücke (großflächige, intensive Landwirtschaft)	Wertstufe 3 mittel Mehrere z.T. überregionale Rad- und Wanderwege sowie donauspezifische Erholungsinfrastruktur (Bootfahren, Angeln, Lagern am Gewässer), Weiträumige Sichtbeziehungen, Baudenkmal in Öberau (Kirche), Natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärnte Räume) sind vorhanden, jedoch besteht eine zunehmende Prägung durch andauernde, landschaftsuntypische Sinneseindrücke (großflächige, intensive Landwirtschaft in den Poldern).
Gesamtbewertung	Wertstufe 2 gering	Wertstufe 3 mittel

5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum wird unter Berücksichtigung aller möglichen negativen Auswirkungen abgegrenzt. Er bezieht neben der Öberauer Schleife auch die Ortschaften Sossau, Unterzeitldorn, Kößnach und Pittrich mit ein.

5.9.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstiges Sachgüter beinhaltet das folgende Landesgesetz:

Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG), Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler vom 27. November 2014, in der derzeit gültigen Fassung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfassten Daten auf.

Tabelle 79: Datengrundlagen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Raumordnung Vorrang-/Vorbehaltsgebiete	Regionalplan Region Donau – Wald (12)
Kulturgüter Baudenkmale, Bodendenkmale, Vermutungsflächen	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (digitale Daten)
Historische Kulturlandschaft Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung Landschaftlicher Bezugsraum bedeutender historischer Bauten	Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region Donau – Wald (12)

Erfasste Sachverhalte	Grundlage/Quelle
Sachgüter Verkehrsinfrastruktur Hochwasserschutzanlagen	Luftbild-/TK-Auswertung Ortsbesichtigung

Die Ergebnisse sind in der Anlage 13-01-03-02_1v1 (Karte Bestand und Bewertung Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft) dargestellt.

5.9.2 Bereiche mit (behörden-)verbindlichen Festlegungen

Als Kategorie der Raumnutzung sind für das Schutzgut Sachgüter Abbaugelände für Bodenschätze von Relevanz. Im Untersuchungsraum befinden sich jedoch keine Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze.

5.9.3 Teilschutzgut „Kulturelles Erbe“

Nach Art. 1 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (BayDSchG) sind Denkmäler von Menschen geschaffene Sachen oder Teile davon aus vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt. Der Begriff Denkmäler schließt folgende Begriffe ein:

- Baudenkmäler – Baudenkmäler sind bauliche Anlagen oder Teile davon aus vergangener Zeit einschließlich dafür bestimmter historischer Ausstattungsstücke, welche auch beweglich sein können. Gartenanlagen können ebenfalls als Baudenkmäler gelten.
- Bauensembles – zu den Baudenkmalen kann auch eine Mehrheit von baulichen Anlagen (Ensembles) gehören.
- Bodendenkmäler – Bodendenkmäler sind bewegliche und unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden und in der Regel aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit stammen.

Neben den gesetzlich geschützten Objekten werden auch die Flächen, unter denen potenzielle Bodendenkmale verborgen sein können, erfasst. Diese werden in der vorliegenden Unterlage als archäologische Vermutungsflächen bezeichnet.

Bewertung der Kulturgüter

Die Wertigkeit und Schutzbedürftigkeit der Kulturgüter spiegelt sich in der gesetzlichen Ausweisung nach Denkmalschutzgesetz wider. Gemäß BayDSchG werden alle bekannten Denkmäler in der sog. Bayerischen Denkmalliste geführt. Den darin eingetragenen baulichen oder archäologischen Objekten kommt eine sehr hohe Schutzwürdigkeit (Wertstufe 5) zu. Innerhalb der im UR verzeichneten Vermutungsflächen können schutzwürdige Objekte vorkommen. Entsprechend unterliegen diese den rechtlichen Bestimmungen zum Denkmalschutz. Bautätigkeiten in diesem Bereich bedürfen ebenso einer Erlaubnis durch die zuständige Denkmalschutzbehörde. Abweichend von Bewertungsrahmen gem. Leitfaden UVP (BMVBS 2011b) wird daher von einer Differenzierung in Wertstufen abgesehen.

5.9.3.1 Baudenkmäler

In der Ortschaft Oberau befindet sich die zwischen 1738 und 1741 errichtete katholische Kirche „Unserer Lieben Frau“ (Aktennummer D-2-63-000-298). Weitere Baudenkmäler in Nähe des Vorhabensgebietes befinden sich in Sossau (Kirche, verschiedene Gebäude der ehemaligen Propstei des Prämonstratenserklusters Windberg, Friedhofsmauer, Heiligenfigur), Unterzeitldorn (Kirche, ehemaliges Schloss) und Kößnach (Kirche). Die weiteren Baudenkmäler werden durch das geplante Vorhaben nicht berührt.

Tabelle 80: Baudenkmäler im Untersuchungsraum

Aktennummer	Name	Ort	Typ	Beschreibung
D-2-63-000-298	Filialkirche	Öberau	Einzeldenkmal	Kath. Filialkirche Maria Geburt, Saalkirche mit Satteldach und eingezogenem, halbrund geschlossenem Chor, Westturm mit Zwiebelhaube, 1738-41, Turmportal bez. 1690; mit Ausstattung
D-2-63-000-299	Wallfahrtskirche	Sossau	Einzeldenkmal	Kath. Wallfahrtskirche Mariä Himmelfahrt
D-2-63-000-299/1	-	Sossau	Einzeldenkmal-Teil	Friedhofsmauer
D-2-63-000-300	ehem. Propstei	Sossau	Einzeldenkmal	Wohnhaus, zweigeschossiger Walmdachbau mit Profilgesims, mit Nr. 15, 17, 19, 21 eine gemeinsame Zweiflügelanlage bildend, Anfang 17. Jhd.
D-2-63-000-301	Pfarrhof	Sossau	Einzeldenkmal	Pfarrhof, zweigeschossiger Walmdachbau mit Profilgesims über gewinkeltm Grundriss, mit Nr. 13, 17, 19, 21 eine gemeinsame Zweiflügelanlage bildend, Anfang 17. Jhd.
D-2-63-000-302	ehem. Propstei	Sossau	Einzeldenkmal	Wohnhaus, zweigeschossiger Steildachbau mit Vorschussgiebeln, mit Nr. 13, 15, 19, 21 eine gemeinsame Zweiflügelanlage bildend, Anfang 17. Jhd.
D-2-63-000-303	ehem. Propstei	Sossau	Einzeldenkmal	Wohnhaus, zweigeschossiger Steildachbau mit Profilgesims, mit Nr. 13, 15, 17, 21 eine gemeinsame Zweiflügelanlage bildend, bez. 1628, im Kern gotisch, Ausbauphasen des 17. und 18. Jhd.
D-2-63-000-303/1	-	Sossau	Einzeldenkmal-Teil	Verbindungsbrücke

Aktennummer	Name	Ort	Typ	Beschreibung
D-2-63-000-304	ehem. Propstei	Sossau	Einzeldenkmal	Wohnhaus, zweigeschossiger Satteldachbau, mit Nr. 13, 15, 17, 19 eine gemeinsame Zweiflügelanlage bildend, Anfang 17. Jhd.
D-2-63-000-306	Filialkirche	Unterzeitldorn	Einzeldenkmal	Kath. Filialkirche St. Jakobus, Saalkirche mit Steildach und Dachreiter, eingezogener Rechteckchor mit eingezogener segmentbogiger Apsis, romanisch, 12. Jhd.; mit Ausstattung.
D-2-63-000-307	Ehem. Schloss	Unterzeitldorn	Einzeldenkmal	Ehem. Schloss, fragmentarisch erhaltener Wohnteil, dreigeschossiger Steildachbau, im Kern spätmittelalterlich; in Wohnhaus der 2. Hälfte des 20. Jhd. aufgegangen
D-2-78-141-4	Filialkirche	Kößnach	Einzeldenkmal	Kath. Filialkirche St. Gangolf, 2. Hälfte 15. Jhd., Langhaus im 16. Jhd. verändert; mit Ausstattung; gleichzeitig Anbau der Vorhalle

Gegenüber Störungen besonders ruhebedürftige Objekte (hier Kirchen) werden unter dem Schutzgut Mensch betrachtet (Kapitel 5.1.4.1).

5.9.3.2 Bodendenkmäler

Die Oberauer Schleife gilt mit vor- und frühgeschichtlichen Siedlungsgebieten als archäologisch höchst interessantes Gebiet. In Oberau sind der gotische Vorgängerbau der katholischen Nebenkirche „Unserer Lieben Frau“ (Aktennummer D-2-7041-0169) sowie der umgebende frühmittelalterliche Ringwall (Aktennummer D-2-7041-0170) als Bodendenkmäler verzeichnet. Zudem befinden sich in Sossau (Aktennummer D-2-7041-0257), in Unterzeitldorn (Aktennummer D-2-7041-0165/-0171/-260) und in sowie nördlich von Kößnach (Aktennummer D-2-7041-0038/-0146/-0173/-0195) Bodendenkmäler in Form von untertägigen mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Befunden, Siedlungen und Bestattungsplätzen der Bronzezeit und Siedlungen vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.

Im Vorhabensgebiet befinden sich zudem mehrere Vermutungsflächen für Bodendenkmäler. Diese sind im Umfeld von Oberau und Breitenfeld, östlich von Unterzeitldorn an der Kößnach sowie nördlich und westlich von Pittrich durch jeweils mehrere Teilflächen mit der Aktennummer V-2-7041-0018 ausgewiesen. In diesen Bereichen sind vor dem Baubeginn mit ausreichendem Vorlauf archäologische (Vor-) Untersuchungen durchzuführen.

5.9.3.3 Historische Kulturlandschaft

Im UR sind nach dem LRP Donau – Wald 2011 keine Bereiche sowie vermutete Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung ausgewiesen. Auch ist kein landschaftlicher Bezugsraum von bedeutenden historischen Bauten vorhanden.

5.9.4 Teilschutzgut Sachgüter

Nach Gassner et al. 2010 zählen zu den Sachgütern gesellschaftliche Werte, die bspw. eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten. Dazu können z. B. Brücken, Türme, Tunnel, Gebäude, Geräte gehören. Diese sind zu erhalten, da sie eine Funktionsbedeutung für die Umwelt haben oder aber weil ihre Konstruktion bzw. ihre Wiederherstellung unter hohen Umweltaufwendungen erfolgte. Eine Bewertung der Sachgüter bzw. eine Einstufung in Wertstufen ist nicht vorgesehen und wird in diesem Zusammenhänge als nicht zielführend erachtet.

Als Sachgüter, deren Wiederherstellung bei Beeinträchtigung mit hohen Umweltaufwendungen verbunden wäre, lassen sich für den UR folgende herausstellen:

- Staustufe Straubing einschl. Stauhaltungsdämme
- Westtangente (SRs 48 zwischen Straubing und Sossau, St 2125 zwischen Sossau und Kirchroth)
- Kößnachdeiche

Weiterhin als Sachgüter eingeordnet werden können die bestehenden Energie-/Freileitungen bzw. Schiffsanlegerstellen oberstrom der Staustufe.

Die im UR vorkommenden Altdeiche, denen keine Hochwasserschutzfunktion beigemessen werden kann, werden nicht den Sachgütern zugeordnet. Der Trenndamm zwischen oberer und unterer Schleife wird ebenfalls nicht den Sachgütern zugeordnet, da diesem primär eine ökologische Funktion zukommt.

Im Naturschutzgebiet „Oberauer Schleife“ ist die rechtmäßige Ausübung der Angelfischerei unter Berücksichtigung der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oberauer Donauschleife“ gestattet. Ausgewiesene Angelstellen (BFV 03/2019) befinden sich auf Höhe des geplanten Einlaufbauwerks und im Umfeld von Oberau. Deren Berücksichtigung erfolgte im bereits im Schutzgut Landschaft.

5.10 Wechselwirkungen

In Auenlebensräumen bestehen naturgemäß vielfältige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Diese wurden bereits in der Vergangenheit durch Regulierungsmaßnahmen am Fluss, Bau von Deichen / Polderentwässerungsmaßnahmen und noch viel stärker durch die Maßnahmen des Donausbaus mit Durchstichen, Abgrabungen, Abdichtungen der Seitendämme etc. mehr oder weniger verändert, gestört oder gar unterbunden.

Durch fluviatile Prozesse haben sich sehr unterschiedliche Bodenverhältnisse ergeben: weitgehend steinfreie Auelehmablagerungen in unterschiedlichen Stärken mit welligem Relief über dem quartären Untergund, dazwischen ehemalige verlandete Flussschleifen mit z.T. mächtigen mineralisch- / organischen Ablagerungen, Standorte sehr unterschiedlicher Feuchtegrade, etc.

Weiterhin bestanden / bestehen auch stark divergierende Grundwasserverhältnisse:

Im Normalfall strömt das Grundwasser dem Hauptvorfluter zu. Bei Hochwasser wird der Abfluss blockiert bzw. drückt Wasser aus dem Fluss dagegen, wodurch vielfach gespannte Grundwasserverhältnisse auftreten, was dann in Verbindung mit i.d.R. starken Überregungen in Hochwassersituationen zu mehr oder weniger starken Qualmwasserwirkungen auch in Polderbereichen geführt hat. Vorländer waren den jeweiligen Hochwässern ausgesetzt.

Diese dynamischen / periodischen Erscheinungen haben als bestimmende Faktoren einer Aue zu unterschiedlichen Lebensraumtypen mit einer ganz spezifischen, angepassten Pflanzen- und Tierwelt geführt: Selektion hochwasserertragender Pflanzen und Tierarten, von Arten wechsellückender

Verhältnisse sowie Auftreten von periodischen Lebensräumen mit kurzlebigen Wechselwassergesellschaften, Besiedlern offener Schlammböden, etc.

Durch die Wasserstandssteuerung in der Oberauer Schleife werden wesentliche Elemente der ursprünglichen Wasserstandsdynamik mit Hoch- und Niedrigwasserständen sowie Qualmwasserwirkungen in angrenzenden Polderbereichen, v.a. im Polder Kößnach und Polder Oberau, erhalten.

Die weitreichenden Extensivierungen (keine Düngung, kein Pestizideinsatz) auf den Ausgleichsflächen der Stauhaltung haben positive Wirkungen auf das Bodenleben sowie auf die Grundwasserqualität im Bereich.

Insgesamt hat sich dadurch ein sehr abwechslungsreiches Landschaftsbild ergeben mit Auwaldsäumen entlang der Flussufer, ausgedehnten Wiesengebieten mit stark bewegtem Relief in den Vorländern und früher großflächigen Wiesengebieten, jetzt überwiegend Ackerflächen in den Poldern mit Gehölzreihen entlang der Gräben und mit den Deichen / Dämmen als Aussichtspunkten / Wanderwegen als attraktive Bereiche für das Landschaftserleben.

Durch die ausgedehnten Wiesen /Ackerflächen ist der gesamte Raum als Kaltluftentstehungsgebiet mit häufigen Nebelbildungen einzustufen.

5.11 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Landschaft im Untersuchungsraum würde sich im Rahmen der durch den Donauausbau (v.a. Abschneiden der Oberauer Schleife, Abtrennung vom Fluss durch SHD, Wasserstandssteuerung) vorgegebenen, planfestgestellten Rahmen- und Standortbedingungen und den daraus resultierenden Entwicklungsmöglichkeiten u.a. für Tier- und Pflanzenwelt weiterentwickeln – in Richtung der jeweiligen, definierten Zielzustände.

Es ergäben sich voraussichtlich weitgehend ungestörte Entwicklungen im Rahmen der Maßnahmenplanung des Donauausbaus sowie der Pflege- und Entwicklungskonzepte, auch unterstützt durch den FFH-Managementplan in Richtung der definierten Zielzustände mit ihren Auswirkungen auf die SG Arten & Biotope, Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild.

Bei einem Hochwasserfall > HQ 50 würden die Flächen langanhaltend unter Wasser stehen, da das Wasser nur über die Auslasseinrichtungen im Kößnachdeich ausgeleitet werden könnte.

Hinsichtlich der SG Mensch und kulturelles Erbe würde der Raum weiterhin als Retentionsraum bei Ereignissen > HQ50 wirken, wodurch also eine permanente Bedrohung durch Überflutung der Anwohner im Raum bestünde.

Zudem bestünde kein Schutz der Unterlieger ohne die Maßnahmen im Rahmen des Flutpolderkonzeptes.

6 Literatur

Das Literaturverzeichnis ist der separaten Unterlage 13-05 – Abkürzungs- und Quellenverzeichnis zu entnehmen.