

Planfeststellung

Beilage 167

Bundeswasserstraße Donau

**Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des
Hochwasserschutzes Straubing–Vilshofen**

Teilabschnitt 2: Deggendorf–Vilshofen

**Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)
einschl. Gewässerschutz gemäß WHG und WRRL:
Teil 1 - Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile**

25.09.2018

Bundesrepublik Deutschland
Wasserstraßen- und Schifffahrts-
verwaltung des Bundes

Freistaat Bayern
Wasserwirtschaftsverwaltung

gemeinsam vertreten durch
RMD Wasserstraßen GmbH

gez. Dr. Schmautz

gez. i.V. Dr. Fischer

Planfeststellung
Bundeswasserstraße Donau
Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung
des Hochwasserschutzes Straubing - Vilshofen

Teilabschnitt 2: Deggendorf - Vilshofen

Umweltverträglichkeitsuntersuchung
(UVU) einschl. Gewässerschutz (WRRL)

Im Auftrag der

Bundesrepublik Deutschland und des Freistaats Bayern,
letztlich vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH



Bearbeitung durch

ARGE BBJ



Auftraggeber:	Bundesrepublik Deutschland und Freistaat Bayern, letztlich vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH	Blutenburgstr. 20 80636 München
Auftragnehmer:	ARGE BBJ	ARGE BBJ Pettenkofer Straße 24 80336 München T +49 89 - 23 55 58 3 F +49 89 - 23 55 58 40
	Bosch & Partner GmbH	Pettenkofer Straße 24 80336 München T +49 89 - 23 55 58 3 F +49 89 - 23 55 58 40 www.boschpartner.de
	BNGF GmbH- Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen Dr. Kurt Seifert	Zugspitzstraße 17 82396 Pähl T +49 8808-92420 - 0 F +49 8808-92420 - 29 www.bngf.de
	Jestaedt + Partner	Reisingerstr. 13 80337 München T +49 89-72 46 78 80 F +49 89-72 46 78 81 www.jestaedt-partner.de

gez.
Klaus Müller-Pfannenstiel
(Bosch & Partner GmbH)

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU).....	1
0 Vorbemerkungen.....	2
0.1 Rechtliche Grundlagen.....	2
0.2 Durchführung eines Scoping-Termins am 29.07.2015.....	2
0.3 Untersuchungsgebietsgrenzen und Nacherhebungen.....	2
1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	5
1.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	6
1.2 Schutzgebietsausweisungen.....	7
1.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen (z.B. Raumordnung, LEP).....	7
1.4 Wohn- und Wohnumfeldfunktion	7
1.5 Freizeit- und Erholungsfunktion.....	9
2 Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt	9
2.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	9
2.2 Schutzgebietsausweisungen.....	10
2.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen.....	17
2.4 Biotop.....	18
2.4.1 Bewertungsstufen	18
2.4.2 Biotop- und Nutzungstypen	19
2.5 Pflanzenarten.....	34
2.5.1 Rangstufenbildung	34
2.5.2 Wuchsorte Flora.....	35
3 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt	40
3.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	40
3.1.1 Bewertungskriterien (Schutz- bzw. Gefährdungsgrad).....	43
3.1.1.1 Rangstufenbildung	43
3.1.1.2 Bildung von ordinalen Unterstufen der Rangstufen	44
3.2 Schutzgebietsausweisungen.....	45
3.2.1 Artenschutz.....	45
3.2.2 Europäische Schutzgebiete.....	46
3.2.3 Weitere Schutzgebiete	46

3.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen (z. B. Raumordnung, LEP).....	46
3.4	Fische	47
3.4.1	Fische als Indikatoren und Datengrundlagen	47
3.4.1.1	Fischfauna	47
3.4.1.2	Datengrundlagen.....	48
3.4.2	Hydromorphologie und Vernetzungssituation, Vorbelastungen	48
3.4.2.1	Ökomorphologie: Historischer Zustand und Vorbelastungen	48
3.4.2.2	Durchgängigkeit (Konnektivität).....	50
3.4.2.3	Gewässerregion	51
3.4.2.4	Hydraulik, Struktur- und Habitatverhältnisse.....	51
3.4.2.5	Struktur-Habitat-Bewertung.....	61
3.4.2.6	Ausprägung der fischökologischen Teillebensräume und Schlüsselhabitats ..	69
3.4.3	Fischfauna – Bestandsbeschreibung.....	78
3.4.3.1	Arteninventar.....	78
3.4.3.2	Artenvielfalt, Biodiversität	79
3.4.3.3	Individuenzahlen, Biomasse und Dominanzverhältnisse (nur Elektrofischerei)	86
3.4.3.4	Fortpflanzungsverhältnisse und Jungfischhäufigkeiten.....	93
3.4.3.5	Ökologische Ausprägung der Fischfauna – ökologische Bewertung/Defizite	100
3.4.3.6	Naturschutzfachliche Bewertung	108
3.4.3.7	Vorbelastungen.....	113
3.4.3.8	Sonstige Vorbelastungen	118
3.4.3.9	Naturschutzfachliche Gesamtbewertung und Empfindlichkeit.....	119
3.4.4	Identifizieren von Bereichen besonderer fischfaunistischer Wertigkeit/Bedeutung	122
3.5	Vögel.....	125
3.6	Säugetiere.....	139
3.6.1	Biber	139
3.6.2	Fischotter	142
3.6.3	Fledermäuse	144
3.6.4	Haselmaus	162
3.7	Reptilien	163
3.8	Amphibien	168
3.9	Wirbellose	178
3.9.1	Tagfalter.....	178

3.9.2	Nachtfalter.....	187
3.9.3	Uferlaufkäfer	187
3.9.4	Totholzkäfer	193
3.9.5	Libellen	196
3.9.6	Wasserinsekten.....	203
3.10	Makrozoobenthos.....	211
3.11	Weichtiere	219
3.11.1	Schnecken	219
3.11.2	Großmuscheln.....	223
3.12	Großkrebse	226
4	Boden.....	228
4.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	228
4.2	Schutzgebietsausweisungen	229
4.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen	229
4.4	Bodengruppen und Bodentypen.....	229
4.5	Bewertungsergebnisse beim Schutzgut Boden	231
4.6	Altlasten	238
4.7	Archivböden	239
4.8	Geotope	239
5	Grundwasser	239
5.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	239
5.2	Schutzgebietsausweisungen	241
5.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen	241
5.4	Grundwasserdargebotsfunktion.....	242
5.5	Grundwasserschutzfunktion	243
5.6	Grundwasserabhängige Lebensraumfunktion	243
5.7	Grundwasserqualität	247
6	Oberflächengewässer	248
6.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	248
6.2	Schutzgebietsausweisungen	249
6.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen	249
6.4	Hydrologie.....	250

6.4.1	Allgemeine Beschreibung als Oberflächengewässer	250
6.4.2	Allgemeine hydrologische Verhältnisse	252
6.4.2.1	Donau – Abflussregime	252
6.4.2.2	Donau – Fließgefälle und Längsentwicklung	252
6.4.3	Fließgeschwindigkeiten	253
6.4.4	Wasserspiegellagen und Überflutungsverhältnisse	254
6.4.4.1	Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser (MW) und einem 5-jährlichen Hochwasser (HW5)	254
6.4.4.2	Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser (MW) und reguliertem Niedrigwasser (RNW)	255
6.5	Morphologie	255
6.5.1	Gewässerstruktur	257
6.5.2	Bewertung der Ufer- und Sohlstruktur auf Basis der fischbiologischen Strukturkartierung	260
6.6	Stoffhaushalt und Gewässergüte	260
7	Klima/Luft	261
7.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	262
7.2	Schutzgebietsausweisungen	263
7.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen	263
7.4	Klima	264
7.4.1	Regional- und Lokalklima	264
7.4.2	Klimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluftbildung/Kaltluftabfluss)	268
7.4.2.1	Kaltluftentstehungsgebiete	268
7.4.2.2	Kaltluftströme und –flüsse	269
7.4.2.3	Kaltluftstaus, Kaltluftseen	270
7.4.2.4	Kaltluftsammelgebiete	270
7.4.3	Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Luftregeneration)	271
7.4.4	Ausgleichs- und Belastungsräume	271
7.4.4.1	Ausgleichsräume	271
7.4.4.2	Belastungsräume	272
7.5	Luft	272
8	Landschaft	273
8.1	Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen	273

8.2	Schutzgebietsausweisungen.....	275
8.3	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen.....	277
8.4	Landschaft	278
8.4.1	Landschaftsbild und Landschaftserleben.....	278
8.4.2	Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet	280
8.4.2.1	Landschaftsbildeinheit 8.5 – „Nördliche Donaurandhöhen“	280
8.4.2.2	Landschaftsbildeinheit 8.6 – „Schwanenkirchener Bucht“	282
8.4.2.3	Landschaftsbildeinheit 8.7 – „Lallinger Winkel“	282
8.4.2.4	Landschaftsbildeinheit 12.3 – „Donau“	283
8.4.2.5	Landschaftsbildeinheit 12.8 – „Donauauen vor Deggendorf“	286
8.4.2.6	Landschaftsbildeinheit 12.9 – „Donauauen bei Osterhofen“	287
8.4.2.7	Landschaftsbildeinheit 12.10 – „Donauauen zw. Hengersberg und Hofkirchen“	292
8.4.2.8	Landschaftsbildeinheit 12.11 – „westliches Donauengtal“	296
8.4.2.9	Landschaftsbildeinheit 13.1 – „Dungau – Kernfläche“.....	297
8.4.2.10	Landschaftsbildeinheit 13.3 – „Isar-Donau-Aue“.....	298
8.4.2.11	Landschaftsbildeinheit 13.4 – „Dungau südlich der Isar“	301
8.4.2.12	Landschaftsbildeinheit 15.2 – „Isartal“	303
8.5	Freizeit- und Erholungsfunktion.....	306
8.5.1	Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzungen	307
8.5.2	Donauspezifische Erholungsnutzung	307
8.5.2.1	Personenschiffahrt	307
8.5.2.2	Wassersport.....	308
8.5.2.3	Baden und Schwimmen	308
8.5.2.4	Spaziergehen, Lagern, Ruhen und Angeln.....	309
8.5.3	Touristische Erschließungswege	310
8.5.3.1	Radfahren und Wandern	310
8.5.3.2	Historische Wegeführungen und Handelsrouten	311
8.5.4	Überörtliche attraktive Zielpunkte	312
8.5.4.1	Kulturhistorische Sehenswürdigkeiten.....	312
8.5.4.2	Attraktive Elemente der Naturlandschaft	313
8.5.4.3	Aussichtspunkte.....	314
8.5.4.4	Kulturelle Einrichtungen	314

8.5.4.5	Sport- und Freizeiteinrichtungen	314
9	Kultur- und sonstige Sachgüter	315
9.1	Bewertungs- und Datengrundlagen	316
9.2	Baudenkmäler	317
9.3	Bodendenkmäler	318
9.4	Historische Wegeverläufe	320
9.5	Kulturhistorische Sehenswürdigkeiten und Kulturlandschaftsräume	321
10	Wechselwirkungen	321
II.	WRRL-Fachbeitrag	322
11	Vorbemerkung	323
12	Von den Vorhaben betroffene Wasserkörper	323
12.1	Flusswasserkörper	323
12.2	Grundwasserkörper	326
13	Ökologischer und chemischer Zustand der Flusswasserkörper	327
13.1	Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes der Flusswasserkörper	327
13.1.1	Ökologischer Zustand	327
13.1.1.1	Biologische Qualitätskomponenten	329
13.1.1.1.1	Fische	329
13.1.1.1.2	Makrozoobenthos	338
13.1.1.1.3	Makrophyten, Diatomeen, Phytobenthos	342
13.1.1.1.4	Phytoplankton	344
13.1.1.2	Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten	345
13.1.1.3	Unterstützende allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	350
13.1.1.4	Flussgebietspezifische Schadstoffe (chemische Qualitätskomponenten)	351
13.1.2	Chemischer Zustand	351
13.2	Zielerreichung Flusswasserkörper	352
14	Mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper	352
14.1	Mengenmäßiger Zustand	353
14.2	Chemischer Zustand	353

14.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme.....	354
14.4	Zielerreichung Grundwasserkörper	355

0.1 Tabellenverzeichnis Seite

Tabelle 1:	Durchgeführte Nacherhebungen.....	3
Tabelle 2:	Datenquellen beim Schutzgut Mensch.....	6
Tabelle 3:	Einwohnerzahlen (Stand 2014).....	8
Tabelle 4:	Datenquellen bei Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt.....	9
Tabelle 5:	Natura 2000-Gebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU.....	11
Tabelle 6:	Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU	12
Tabelle 7:	Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU...	12
Tabelle 8:	Naturparke innerhalb des Untersuchungsgebiets.....	13
Tabelle 9:	Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU.....	13
Tabelle 10:	Geschützte Landschaftsbestandteile (Einzelemente) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU.....	13
Tabelle 11:	Naturdenkmäler (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU	14
Tabelle 12:	Naturdenkmäler (Einzelement) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU.....	14
Tabelle 13:	Geschützte Biotoptypen und –subtypen nach Biotopkartierung Bayern	15
Tabelle 14:	Nicht geschützte Biotoptypen und –subtypen nach Biotopkartierung Bayern	16
Tabelle 15:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Biotop- und Nutzungstypengruppen	19
Tabelle 16:	Biotop- und Nutzungstypen hohen Wertes im Untersuchungsgebiet.....	25
Tabelle 17:	Biotop- und Nutzungstypen mittleren Wertes im Untersuchungsgebiet	28
Tabelle 18:	Biotop- und Nutzungstypen geringen Wertes im Untersuchungsgebiet.....	32
Tabelle 19:	Biotop- und Nutzungstypen ohne Wert im Untersuchungsgebiet	33
Tabelle 20:	Datenquellen bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	41
Tabelle 21:	Charakterisierung der Untersuchungsabschnitte UA 6 bis UA 10 des TA 2 hinsichtlich Laufentwicklung und Gefälle.....	53
Tabelle 22:	Mittelwerte und Standardabweichungen der Fließgeschwindigkeiten (RNQ u. MQ) und Spiegelamplituden (zwischen RNW und HNN) in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau im Teilabschnitt 2.....	56
Tabelle 23:	Mittelwert und Varianz der maximalen Wassertiefen bei MQ (Messung an der tiefsten Stelle des Querschnitts im 100 m-Abstand), bezogen auf die vier Donau-Untersuchungsabschnitte (UA 6–9) im Teilabschnitt 2	60
Tabelle 24:	Inventar der Alt- und Nebengewässertypen innerhalb von TA 2 (bei MQ)	75
Tabelle 25:	Alt- und Nebengewässer: Gesamtergebnis der Habitatbewertung	75
Tabelle 26:	Alt- und Nebengewässer: Bewertung der Anbindung an das Hauptgewässer	76

Tabelle 27:	Auflistung der für die Fischfauna relevanten Sonderhabitate	77
Tabelle 28:	Zusammenfassung Arteninventar im Untersuchungsbereich Deggendorf – Vilshofen (Teilabschnitt 2); Untersuchungen 2015/16	78
Tabelle 29:	Arteninventar in den einzelnen Untersuchungsabschnitten UA 6 bis UA 10.	79
Tabelle 30:	Fischarteninventar in der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2) im Jahr 2015/16	81
Tabelle 31:	Gesamtfang der mit Hilfe der Elektrofischerei 2015/16 erfassten Fische in TA 2	86
Tabelle 32:	Anzahl an 0+-Fischen bzw. Jungfischen (gesamt) sowie deren Anteile an der pro Art gefangenen Gesamtzahl (Elektrofischerei inkl. „Point abundance“, ohne Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen 2015/16	94
Tabelle 33:	Anzahl an Jungfischen (Elektrofischerei inkl. Point-Abundance, ohne Sonderuntersuchung Schöpfwerke und Siele) getrennt nach den fünf Untersuchungsabschnitten	96
Tabelle 34:	0+-Fische bzw. Jungfische nach Anzahl und %-Anteil am Gesamtfang („Point abundance“-Befischungen in 12 im Bereich von TA 2 untersuchten Jungfischhabitaten bzw. Kieslaichplätzen)	99
Tabelle 35:	Einteilung der in TA 2 mit Hilfe aller eingesetzten Methoden (inkl. Fremdnachweise) nachgewiesenen Fischarten in ökologische Gilden (Gildeneinteilung gemäß fiBS)	101
Tabelle 36:	Anzahl bzw. prozentualer Anteil der mit Hilfe der Elektrofischerei in den Jahren 2006, 2010/11 und 2015/16 nachgewiesenen Fischarten nach ökologischen Gilden (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) und der Isar (UA 10)	103
Tabelle 37:	Erhaltungszustände der im Untersuchungsgebiet im Bereich des FFH-Gebietes Nr. 7142-301, „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ nachgewiesenen FFH-Anhangs-Arten	111
Tabelle 38:	Erhaltungszustände der im Untersuchungsgebiet im Bereich des FFH-Gebietes Nr. 7143-302, „Isarmündung“ vorkommenden FFH-Anhangs-Arten.	113
Tabelle 39:	Ergebnisse der Schlafplatzzählungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 2010 bis 2015. Dargestellt sind die z.T. gerundeten Mittelwerte der Zählungen zwischen Oktober und März an den Schlafplätzen innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes	115
Tabelle 40:	Übersicht der ökologisch hochwertigen Bereiche mit zugehörigen Schlüsselhabitaten und Anzahl dort nachgewiesener Arten mit hoher Bewertung nach Methode ABSP (siehe Kap. 3.4.3.6)	124
Tabelle 41:	Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvögel und ihr Status	126
Tabelle 42:	Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Brutvogelarten (Charakterarten)	129

Tabelle 43:	Bestand und Erhaltungszustand der im Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ vorkommenden Vogelarten (Quelle: SCHLEMMER 2015)	130
Tabelle 44:	Bestand und Erhaltungszustand der im Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ vorkommenden Vogelarten (Quelle: Schlemmer 2015).....	131
Tabelle 45:	Gesamtartenliste und Häufigkeit der erfassten Rastvogelarten.....	132
Tabelle 46:	Gesamtartenliste und Häufigkeit der überwinternden Wasservögel	135
Tabelle 47:	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	141
Tabelle 48:	Übersicht der erfassten Fledermausarten	145
Tabelle 49:	Nachweis von Fledermausarten mittels Detektor (Quelle: FROEHLICH & SPORBECK 2011).....	145
Tabelle 50:	Fledermausnachweise mittels Netzfängen (Quelle: FROEHLICH & SPORBECK 2011)	148
Tabelle 51:	Nachweise von Fledermausarten an den Batcorder-Standorten (Quelle: FROEHLICH & SPORBECK 2011)	150
Tabelle 52:	Ergebnisse der Quartiersuche	152
Tabelle 53:	Durch Netzfang im Jahr 2011 nachgewiesene Fledermausarten (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012).....	154
Tabelle 54:	Ermittelte Quartiere und zugehörige Koloniegroße (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012).....	157
Tabelle 55:	Erhaltungszustand (EHZ) der Arten und Kolonie sowie Rangstufeneinteilung (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012).....	159
Tabelle 56:	Übersicht über die Ergebnisse der Zauneidechsen-Kartierung	164
Tabelle 57:	Rangstufen, Fundort- und Nachweiszahlen aus den Amphibienerfassungen 2010 und 2015 (nach PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015a)	171
Tabelle 58:	Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Amphibienarten (Charakterarten)	174
Tabelle 59:	Bewertung der FFH-Arten nach den Richtlinien des Bundesamtes für Naturschutz (BFN 2010).....	175
Tabelle 60:	In 2010 und/oder 2015 untersuchte Tagfalter-Probeflächen und deren Habitattyp (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b)	178
Tabelle 61:	Gefährdungsgrad und Gesamtanzahl der vier Tagfalterarten (Charakterarten)	180
Tabelle 62:	Bewertungsschema (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b).....	183
Tabelle 63:	Vergleich der Ergebnisse 2015 mit Sekundärdaten (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b)	184
Tabelle 64:	Einteilung der in 2010 erfassten Uferlaufkäfer in Gilden.....	188
Tabelle 65:	Erfasste Uferlaufkäfer mit Rangstufeneinteilung	190

Tabelle 66:	Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Uferlaufkäferarten (Charakterarten)	192
Tabelle 67:	Zu erfassendes Artenspektrum der Totholzkäfer.....	193
Tabelle 68:	Ergebnisse der Erfassung der Totholzkäfer	194
Tabelle 69:	In 2015 erfasste Libellenarten.....	198
Tabelle 70:	Erhaltungszustände der beiden FFH-Libellenarten (nach LAREG 2015)....	199
Tabelle 71:	Rangstufeneinteilung der Probeflächen (Quelle: LAREG 2015).....	200
Tabelle 72:	Überblick über die Ergebnisse der Wasserinsekten-Erfassung	203
Tabelle 73:	Einteilung der Konstanzklassen nach TISCHLER (1984).....	211
Tabelle 74:	Einteilung der Dominanzklassen nach SCHIEMENZ (1969).....	211
Tabelle 75:	Gesamtübersicht der Roten Liste-Arten in den Querprofilen und den Einzelprobenahmen	212
Tabelle 76:	Ökologische Wertigkeit der 18 Makrozoobenthos-Probestellen der Einzelbe- probung (Quelle: ÖKON 2015).....	215
Tabelle 77:	Nachweishäufigkeiten der Schneckenarten nach Rangstufen und Unterstufen	220
Tabelle 78:	Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Schneckenarten (Charakterarten)	222
Tabelle 79:	Gefährdungsstatus der Großmuschelarten	224
Tabelle 80:	Datengrundlagen des Schutzgutes Boden.....	228
Tabelle 81:	Bewertungsergebnisse beim Schutzgut Boden	231
Tabelle 82:	Datengrundlagen des Schutzgutes Grundwassers	241
Tabelle 83:	Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG, die in Teilen im Untersuchungsgebiet liegen.....	241
Tabelle 84:	Grundwasserentnahmen im Untersuchungsgebiet.....	242
Tabelle 85:	Klassen des Grundwasserflurabstandes bei Niedrigwasserstand (RNW) der Donau (in Anlehnung an: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005)	244
Tabelle 86:	Klassen des Grundwasserflurabstandes bei Niedrigwasserstand (RNW) der Donau (in Anlehnung an: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005)	244
Tabelle 87:	Klassen der Grundwasserschwankungsamplitude zwischen Mittelwasserstand (MW) und Niedrigwasserstand (RNW) der Donau im Untersuchungsgebiet	246
Tabelle 88:	Datengrundlagen des Schutzgutes Oberflächenwasser.....	248
Tabelle 89:	Übersicht über die fünf Untersuchungsabschnitte (UA) zwischen Deggendorf und Vilshofen.....	251
Tabelle 90:	Abflüsse der Donau am Pegel Hofkirchen gemäß Hochwassernachrichtendienst des LfU bzw. gem. Beilage 44	252
Tabelle 91:	Charakterisierung der Untersuchungsabschnitte UA 6 bis UA 10 des TA 2 hinsichtlich Laufentwicklung und Gefälle auf Grundlage der Tabelle 21)....	253

Tabelle 92:	Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser und einem 5-jährlichen Hochwasser.....	254
Tabelle 93:	Wechselwasserflächen der Donau zwischen Mittelwasser und einem reguliertem Niedrigwasser	255
Tabelle 94:	Bewertung der Gewässerstruktur der Donau FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils"	257
Tabelle 95:	Bewertung des FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils" („GSK-Ü-Verfahren“).....	259
Tabelle 96:	Gemittelten Messwerte der Wasserbeschaffenheit für den Flusswasserkörper „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Quelle: LfU, 2017)....	260
Tabelle 97:	Datengrundlagen des Schutzgutes Klima	263
Tabelle 98:	Datengrundlagen des Schutzgutes Landschaft	274
Tabelle 99:	Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets	275
Tabelle 100:	Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets	275
Tabelle 101:	Geschützte Landschaftsbestandteile (Einzelelemente) innerhalb des Untersuchungsgebiets	276
Tabelle 102:	Naturdenkmäler (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets	276
Tabelle 103:	Naturdenkmäler (Einzelelement) innerhalb des Untersuchungsgebiets	276
Tabelle 104:	Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets.....	277
Tabelle 105:	Naturparke innerhalb des Untersuchungsgebiets.....	277
Tabelle 106:	Landschaftsbildeinheiten innerhalb des Untersuchungsgebiets	279
Tabelle 107:	Rad- und Wanderwege innerhalb des Untersuchungsgebiets.....	311
Tabelle 108:	Datengrundlagen des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter.....	316
Tabelle 109:	Abflusswerte der Donau (Jahresreihe 1961 /90) (Quelle: LFU, 2012b)	325
Tabelle 110:	Amtliche Bewertungsergebnisse des FWK (Ökologischer Zustand) LfU, 2017	328
Tabelle 111:	Ökologische Zustandsklassen der Fischfauna nach fiBS	330
Tabelle 112:	Prozentuale individuenbezogene Anteile der Leitarten (fett) und typspezifischen Arten in der Referenzzönose („Donau von der Einmündung der Naab bis zur Einmündung des Inn“) sowie in der nachgewiesenen Fischzönose (Bezug: FWK 1_F477, Datensatz 2015/16).....	332
Tabelle 113:	Auswahl bewerteter fiBS-Parameter für den FWK 1_F477 (UA 6 bis 9)....	333
Tabelle 114:	Vergleichende Übersicht über die amtliche Einstufung und die Bewertung des ökologischen Zustands der Fischfauna anhand der Untersuchungsergebnisse 2015/2016 im FWK 1_F477 bzw. in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6-9) sowie in UA 10 (Isar) unter Berücksichtigung der 2015/16 erhobenen Daten. Die amtliche Einstufung der Messstelle „Niederalteich“ erfolgte für die Jahre 2010-13	337
Tabelle 115:	Ökologische Zustandsklassen des Makrozoobenthos im Fließgewässer Typ 10: kiesgeprägte Ströme, nach PTI und SI.....	339

Tabelle 116:	Ökologische Zustandsklassifizierung nach WRRL durch die amtliche Messung 2013 und durch Ökon (2015).....	340
Tabelle 117:	Ökologische Zustandsklassen Makrophyten & Phytobenthos im 1_F477 „I Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Quelle: LfU, 2017a)...	343
Tabelle 118:	Ökologische Zustandsklassen Phytoplankton (Quelle: LfU, 2017a)	344
Tabelle 119:	Gewässerstrukturklassen.....	346
Tabelle 120:	Für den Flusswasserkörper FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils" vorliegende Parameter („GSK-Ü-Verfahren“)	347
Tabelle 121:	Bewertung der Gewässerstruktur der Donau FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils"	348
Tabelle 122:	Bewertung des FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils" („GSK-Ü-Verfahren“).....	349
Tabelle 123:	Kennwerte zu allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (LfU, 2017).....	350
Tabelle 124:	Ökologischer und chemischer Zustand sowie Zielerreichung des Flusswasserkörpers FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils" gemäß Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (BayStMUG, 12/2015a)	352
Tabelle 125:	Umweltzielerreichung der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet....	355

0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abbildung 1:	Prozentuale Rangstufenverteilung der 2010 kartierten Fundpunkte Flora (inklusive der Ergänzung der Kartierung innerhalb der Eingriffsbereiche 2015)	36
Abbildung 2:	Gesamtverteilung der Bestandsgrößen der festgestellten Pflanzenvorkommen in Anlehnung an Zahlheimer (1985)	37
Abbildung 3:	Übersichtslageplan des Bereiches Deg-Vi mit dem Umgriff der Umweltplanung für TA 2 und den fünf Untersuchungsabschnitten (Donau: UA 6–9; Isar: UA 10).....	52
Abbildung 4:	Mittlere Fließgeschwindigkeiten in der Donau im Bereich Deg-Vi (TA 2 F-km 2282,50–2250,00) bezogen auf 100-m-Abschnitte im Längsverlauf bei RNQ und MQ.....	56
Abbildung 5:	Häufigkeitsverteilung der mittleren Fließgeschwindigkeiten innerhalb von TA 2: n = Anzahl der 100-m-Abschnitte mit der jeweiligen Geschwindigkeitsklassen bei RNQ und MQ (Klassendifferenzen: v = 0,2 m/s).....	57
Abbildung 6:	Gemittelte Abflussganglinie der Donau (Tagesmittelwerte, Jahresreihe 1961-2011) sowie Hauptwander- bzw. Laichzeiten verschiedener Flussfischarten.....	59
Abbildung 7:	Bewertung der vier Hauptparameter jeweils im Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 im TA 2 (Donau).....	63
Abbildung 8:	Abschnittsbezogene Bewertung der Sohle im TA 2 (Donau).....	64
Abbildung 9:	Abschnittsbezogene Bewertung der Böschung im TA 2 (Donau)	65
Abbildung 10:	Abschnittsbezogene Bewertung der Rekrutierung im TA 2 (Donau).....	66
Abbildung 11:	Abschnittsbezogene Struktur-Habitatbewertung: Parameter „Rekrutierung“, Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 von Teilabschnitt 2 (UA 6–9)	66
Abbildung 12:	Abschnittsbezogene Bewertung der Quervernetzung im TA 2 (Donau)	67
Abbildung 13:	Abschnittsbezogene Gesamtbewertung von TA 2 (Donau)	68
Abbildung 14:	Abschnittsbezogene Struktur-Habitatbewertung – Gesamt-Bewertung, Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 von TA 2 (Donau, UA 6–9).....	68
Abbildung 15:	Anzahl und mittlere Gesamtqualität der kartierten „besonderen“ (WZ ≥ 3) Kieslaichplätze und Jungfischhabitats in TA 2, Ist-Zustand 2015/16.....	72
Abbildung 16:	Anzahl (Habitatkomplexe) und Fläche (aktive Laichfläche) der besonderen (Wertstufe ≥ 3) Kieslaichplätze in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) sowie dem Abschnitt der Isar (UA 10), Ist-Zustand 2015/16	73
Abbildung 17:	Anzahl (Habitatkomplexe) und Fläche der besonderen (Wertstufe ≥ 3) rheophilen Jungfischhabitats in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten und der Isar, Ist-Zustand 2015/16. Teilabschnitt 2	74
Abbildung 18:	Prozentualer individuen- (oben) bzw. gewichtsbezogener (unten) Anteil der zehn häufigsten Fischarten aufgeteilt nach Gesamt-TA 2, Donau-Hauptfluss, Altwasser und Nebenarme sowie Isar. Unter „Sonstige“ sind alle Arten	

	zusammengefasst, die bezogen auf den Bereich Deg-Vi in der Regel nicht zu den zehn häufigsten Arten gehörten	89
Abbildung 19:	Prozentualer individuen- (oben) bzw. gewichtsbezogener (unten) Anteil der zehn häufigsten Fischarten in den fünf Untersuchungsabschnitten. Unter „Sonstige“ sind alle Arten zusammengefasst, die bezogen auf den Bereich Deg-Vi in der Regel nicht zu den zehn häufigsten Arten gehörten	91
Abbildung 20:	Community dominance index (Summe der prozentualen Anteile der zwei häufigsten Fischarten) 2015/16 im TA 2 und in den fünf Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6–9) bzw. der Isar (UA 10) im Vergleich zu den Werten von 2006 sowie 2010/11. Zusätzlich ist die amtliche Bewertung der Messstelle „oh Niederalteich“ (Nr. 11449) dargestellt.....	93
Abbildung 21:	Jungfischnachweise: Artenzahlen nach Rheophilen und nicht Rheophilen („Point abundance“-Befischungen in 12 repräsentativen Jungfischhabitaten bzw. Kieslaichplätzen im Donau-Hauptfluss)	98
Abbildung 22:	Prozentualer Anteil der mit Hilfe der Elektrofischerei in den Jahren 2006, 2010/11 und 2015/16 nachgewiesenen Fischarten nach ökologischen Gilden (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6 bis 9) und der Isar (UA 10)	104
Abbildung 23:	Auf die Individuenzahl (oben) bzw. die Biomasse (unten) bezogene Fanganteile der in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten und der Isar (UA 10) vorkommenden ökologischen Gilden	106
Abbildung 24:	Anteile der Gildenzugehörigkeit 2015/16 für die Parameter Artenanzahl, Individuenzahl und Biomasse im Untersuchungsgebiet im TA 2, Donauhauptfluss, Alt- und Nebengewässern (ANG), den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) und dem Abschnitt der Isar (UA 10) .	107
Abbildung 25:	Rastplätze durchziehender Limikolen und Gründelenten	134
Abbildung 26:	Rastplätze überwinternder Wasservögel mit hoher Bedeutung	138
Abbildung 27:	Bibervorkommen im Untersuchungsgebiet.....	140
Abbildung 28:	Fischotter-Fundpunkte im Untersuchungsgebiet	143
Abbildung 29:	Transekte bei der Fledermauserfassung durch FROEHLICH & SPORBECK (2011)	147
Abbildung 30:	Netzstandorte während der Fledermauserfassung durch FROEHLICH & SPORBECK (2011).....	149
Abbildung 31:	Standorte der Batcorder bei der Fledermauserfassung durch FROEHLICH & SPORBECK (2011).....	151
Abbildung 32:	Standorte der Netze während der Fledermauserfassung durch SIMON & WIDDIG GbR (2012).....	155
Abbildung 33:	Probeflächen Reptilienerfassung	166
Abbildung 34:	Probeflächen Tagfaltererfassung	186
Abbildung 35:	Probeflächen Libellenerfassung	202

Abbildung 36: Probestellen 201-218 Makrozoobenthosserfassung	217
Abbildung 37: Überblick über die Nachweise des Steinkrebises und des Edelkrebises.....	227
Abbildung 38: Mittlerer Korndurchmesser der Donausohle gemäß Sohlbeprobungen der Bundesanstalt für Wasserbau BAW (Deckschicht zwischen 1997 und 2003); Für den vorliegenden TA 2 sind die Fluss-km 2250 (Vilshofen) bis Fluss-km 2287 (Deggendorf) zu betrachten.	257
Abbildung 39: Baudenkmäler und Ensembles innerhalb des Untersuchungsgebiets	318
Abbildung 40: Bodendenkmäler und archäologische Verdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebiets	320
Abbildung 41: Vom Vorhaben betroffener FWK „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ DE_RW_DEBY_1_F477	324
Abbildung 42: Vom Vorhaben (rote Linie) betroffene GWK „Quartär-Osterhofen“ 1_G119 und „Kritallin – Vilshofen an der Donau“ 1_G120 (ohne Maßstab)	327
Abbildung 43: Anteile der sieben Leitarten und der sonstigen Fischarten (Sonstige) in der Referenz-Fischzönose, im FWK 1_F477 (TA 2; UA6-9) sowie in den einzelnen Untersuchungsabschnitten (UA)	335
Abbildung 44: Anteile der „streng“ rheophilen Arten in der Referenz-Fischzönose und in der nachgewiesenen Fischzönose im FWK 1_F477 (TA 2; UA6-9) sowie in den einzelnen Untersuchungsabschnitten (UA)	336
Abbildung 45: Bewertung des ökologischen Zustands im FWK 1_F477 (TA 2; UA 6-9) und in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6-9) sowie in UA 10 (Isar) nach den 2015/16 erhobenen Daten. Die amtliche Einstufung bezogen auf die Messstelle „Niederalteich“ (gelegen in UA 6) erfolgte aus den Daten der Jahre 2010-13	337

I. Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

0 Vorbemerkungen

0.1 Rechtliche Grundlagen

Im aktuell gültigen Gesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVPG) wird im § 74 Abs. 2, Nr. 1 geregelt, dass dieses dann anzuwenden ist, wenn der Scoping-Termin nach dem 16.05.2017 durchgeführt worden ist. Wird der Scoping-Termin vor diesem Stichtag durchgeführt, ist das alte UVPG anzuwenden. Da der Scoping-Termin für beide Vorhaben des Teilabschnittes 2 (TA 2) am 29.07.2015 durchgeführt worden ist (s. a. Kap. 0.2), kommt für den TA 2 das alte UVPG zur Anwendung. Die UVP-Pflicht des „Ausbaus der Bundeswasserstraße Donau“ bzw. der „Verbesserung des Hochwasserschutzes“ ergibt sich im Weiteren aus der Anlage 1 zum UVPG.

0.2 Durchführung eines Scoping-Termins am 29.07.2015

Am 29.07.2015 wurde ein Scoping-Termin nach § 5 des Gesetzes über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVPG) für die Vorhaben „Ausbau der Bundeswasserstraße Donau“ sowie „Verbesserung des Hochwasserschutzes“ im Bereich Deggendorf bis Vilshofen durchgeführt. Auf der Grundlage von vorher bekannt gemachten Nacherhebungen (s. a. Kap. 0.3) wurde den Trägern der öffentlichen Belange und den nach § 59 BNatSchG anerkannten Verbänden die Möglichkeit eingeräumt, sich schriftlich oder mündlich zur Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens bzw. -programms, des Gegenstands, des Umfangs und der Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sowie zu den Verträglichkeitsstudien zu den FFH- und Vogelschutzgebieten zu äußern. Ein wesentliches Ergebnis des Scoping-Termins war das Einverständnis der zuständigen Höheren Naturschutzfachbehörde mit den vorgesehenen Nacherhebungen. Alle eingegangenen Anregungen und deren Behandlung sind in der Niederschrift der verfahrenführenden Behörde vom 29.09.2015 dokumentiert.

0.3 Untersuchungsgebietsgrenzen und Nacherhebungen

Überprüfung und Erweiterung von Untersuchungsgebietsgrenzen

Gegenüber der EU-Studie¹ wurden die Grenzen des Untersuchungsgebiets abschnittsweise erweitert. Grund für diese Erweiterung war

- die Überprüfung des Untersuchungsgebiets für das Schutzgut Landschaft sowie
- die Berücksichtigung der Gebietsgrenzen von diversen Überschwemmungsgebieten.

¹ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S*, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Beim Schutzgut Landschaft sind auf Grundlage einer am 18.05.2016 durchgeführten Geländebegehung die Hangbereiche südöstlich von Deggendorf (Punkt 1.1 des Anhangs 1), die Hangbereiche nördlich von Hofkirchen (Punkt 1.2 des Anhangs 1) sowie ein kleiner Hangbereich südöstlich von Hofkirchen (Punkt 1.3 des Anhangs 1) ggü. der Grenzziehung zur EU-Studie hinzugekommen.

Aufgrund der inzwischen beim WWA Deggendorf vorliegenden Grenzen zu festgesetzten Überschwemmungsgebieten beim HQ₁₀₀-Abflussereignis sind weitere Untersuchungsgebietserweiterungen bei Moos sowie südlich von Osterhofen vorgenommen worden (Punkt 2.1 des Anhangs 1). Eine kleine Erweiterung erfuhr das Untersuchungsgebiet bei Schwarzach und nördlich von Hofkirchen aufgrund des ermittelten Überschwemmungsgebiets (Punkt 2.2 des Anhangs 1) sowie aufgrund der vorläufig sichergestellten Überschwemmungsgebiete bei Osterhofen bzw. ganz am östlichen Ende bei Vilshofen (Punkt 2.3 bzw. 2.4 und 2.5 des Anhangs 1). Diese o. g. Erweiterungen der Untersuchungsgebietsgrenzen gehen aus dem Anhang 1 hervor. Eine Folge dieser schutzgutspezifischen Erweiterung der Untersuchungsgebiete sind auch verschiedene Gesamtgrößen bei den Schutzgütern. Diese entsprechen entweder den Kartierungsrufen oder den raumbezogenen Daten der im Rahmen der Datenabfrage von den verschiedenen Behörden zur Verfügung gestellten Datensätze. Eine Übersicht hierzu ist aus dem Anhang 2 der Beilage 167 zu entnehmen.

In Teilbereichen konnte das Untersuchungsgebiet im Vergleich zur EU-Studie auch etwas verkleinert werden, da Teile des Vorhabens der EU-Studie (z.B. HWS Niederalteich) in eigenen Planfeststellungsverfahren untersucht und genehmigt werden.

Durchgeführte Nacherhebungen

In Vorbereitung des Scoping-Termins und v. a. als Folge des Hochwassers 2013 sowie aufgrund der inzwischen vorliegenden bayernweit gültigen Biotopwertliste haben die Vorhabenträger verschiedene Nacherhebungen durchführen lassen.

Tabelle 1: Durchgeführte Nacherhebungen

Erfassung/Kartierung von
Vögel (Brutvögel, Wasservögel, Rastvögel)
<ul style="list-style-type: none">• im 200 m Umgriff der bekannten technischen Planung• im 500 m Umgriff der bekannten technischen Planung beim Großen Brachvogel• im 300 m Umgriff der bekannten technischen Planung bei Rohrweihe und Gänsesäger• im Bereich der bekannten Kompensationsflächen• im HQ₅ Überschwemmungsbereich
Kartierung von Höhlen- und Horstbäume inkl. Fledermausquartiere
<ul style="list-style-type: none">• in den Eingriffsbereichen mit entsprechender Habitateignung

Erfassung/Kartierung von
Biotop-/Nutzungs- und FFH-Lebensraumtypen gem. Biotopwertliste der BayKompV
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungsgebiet deckt sich mit dem der Vögel und Amphibien, da zentrale flächige Planungsgrundlage für die Prognose der Umweltauswirkungen und LBP-Maßnahmenplanung
Kartierung von relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Kriechender Sellerie (<i>Apium repens</i>) Gelber Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) Becherglocke (<i>Adenophora liliifolia</i>) Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>) Liegendes Büchsenkraut (<i>Lindernia procumbens</i>) Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>) Gewöhnlicher Schlammling (<i>Limosella aquatica</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Kartierung der o. g. Pflanzenarten in den Eingriffsbereichen und den LPB-Maßnahmenflächen
Kartierung von Schnecken Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) Zierliche Tellerschnecke (<i>Anisus vorticulus</i>) Sumpf-Federkiemenschnecke (<i>Valvata macrostoma</i>) Rossmässlers Posthörnchen (<i>Gyraulus rossmaessleri</i>) Moosblasenschnecke (<i>Aplexa hypnorum</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • in repräsentativen Probeflächen vor allem in den Eingriffsbereichen und LBP-Maßnahmenflächen; stichprobenartig in potenziellen Lebensräumen
Kartierung von Muscheln Gemeine Flussmuschel, Bachmuschel oder kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>) Malermuschel (<i>Unio pictorum</i>) Gemeine Teihcmuschel (<i>Anodonta anatina</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • in repräsentativen Probeflächen vor allem in den Eingriffsbereichen und LBP-Maßnahmenflächen; stichprobenartig in potenziellen Lebensräumen
Kartierung von Libellen Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>) Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) Helm Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • in repräsentativen Probeflächen vor allem in den Eingriffsbereichen und LBP-Maßnahmenflächen; stichprobenartig in potenziellen Lebensräumen
Kartierung von Reptilien Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • in repräsentativen Probeflächen vor allem in den Eingriffsbereichen und LBP-Maßnahmenflächen; stichprobenartig in potenziellen Lebensräumen

Erfassung/Kartierung von
Kartierung von Tagfaltern Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>) Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>) Mädesüß-Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>) Silbergrüner Bläuling (<i>Polyommatis coridon</i>)
• in repräsentativen Probeflächen vor allem in den Eingriffsbereichen und LBP-Maßnahmenflächen; stichprobenartig in potenziellen Lebensräumen
Kartierung von Mittel- und Großsäugern Biber (<i>Castoridae</i>)
• In den Eingriffsbereichen
Kartierung der Fischfauna
• Im Bereich Straubing – Vilshofen inkl. Schöpfwerk- und Sielstandort

Der Untersuchungsumfang wurde bei einem Scopingtermin am 29.07.2015 mit allen Beteiligten abgestimmt. Der Verzicht auf die Neu-Erfassung einiger Artengruppen resultiert aus der indikatorischen Überlagerung einzelner Gruppen. Durch die detaillierten Erfassungen im Zuge der EU-Studie haben sich zudem Bereiche herauskristallisiert, die nochmals bzw. nicht mehr kartiert werden sollten (Verkleinerung des Untersuchungsgebietes für einzelne Artengruppen).

1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut „Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit“ umfasst die Gesundheit, das Wohlbefinden und das Leben des Menschen, soweit dieses von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst wird. Schutzgegenstand ist daher das Wohnen und die Erholung, da diese in besonderem Maße die Lebensqualität des Menschen bestimmen.

Der Gesundheit des Menschen kommt höchste Bedeutung zu. Diesem Grundsatz wird in zahlreichen Gesetzen und Verordnungen Rechnung getragen (Grundgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Verkehrslärmschutzverordnung u. a.). Das Wohnumfeld genießt als Raum, in dem sich Menschen in der Regel über lange Zeiträume aufhalten und der als wesentlicher Ort der Erholung des Menschen genutzt wird, besonderen Schutz.

Der Erhalt gesunder Lebensverhältnisse ist insbesondere durch den Schutz der Wohngebiete anzustreben. Durch eine geeignete Konzeption der Wohn-, Gewerbe-, und Verkehrsflächen durch überörtliche und örtliche Planungen können Belastungen (etwa durch Lärm) innerhalb der Wohn- und Erholungsbereiche vermieden oder zumindest minimiert werden. Die Bevölkerung soll generell vor schädlichen Umwelteinwirkungen wie Lärm, Schadstoffen, Er-

schütterungen und Licht geschützt werden. Gewachsene Siedlungsstrukturen sollen erhalten und eine organische und nachhaltige Entwicklung der Siedlungen ermöglicht werden.

Zudem soll den Menschen der Zugang zu Schutzgebieten und Gebieten mit verbindlichen Festlegungen, die das menschliche Wohlbefinden beeinflussen und der Erholung dienen (z. B. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, vgl. Kapitel 8), ermöglicht werden.

1.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Mensch sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Bundes- und Landesgesetze:

Bundesgesetze:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17.05.2013, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017

Landesgesetze:

- Bayerisches-Immissionsschutzgesetz (BayImSchG) vom 08.10.1974, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2018
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011 zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2018

Der Beschreibung des Schutzgutes Mensch liegen folgende Daten- und Informationsquellen zugrunde:

Tabelle 2: Datenquellen beim Schutzgut Mensch

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Landesentwicklungsprogramm Bayern 2013 • Raumordnungskataster der Regierung von Niederbayern • Regionalplan der Region Donau-Wald • Landschaftsrahmenplan Region Donau-Wald • Daten angefragter Fachbehörden • Gemeindedaten 2015 des Bayerischen Landesamts für Statistik und Datenverarbeitung • Bauleitplanungen der Kommunen im Untersuchungsgebiet • Daten und Angaben der Kommunen im Untersuchungsgebiet • Luftbilder (Orthofotos, Laserbefliegung, Niedrigwasserbefliegung)

1.2 Schutzgebietsausweisungen

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere Schutzgebiete und Gebiete mit verbindlichen Festlegungen mit unterschiedlichsten Schutzbestimmungen, die für das Schutzgut Menschen von Belang sind.

Schutzgebiete, die ausschließlich das Schutzgut Menschen im Sinne des UVPG betreffen, wie z.B. Reinluftgebiete, befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebiets. Gesetzlich geschützte Gebiete, die das Erleben der Landschaft und die Erholung als Schutzzweck haben, haben zwar einen deutlichen Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden, werden aber auf Grund des Bezuges zur Landschaft im Kapitel 8 „Landschaft“ benannt.

1.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen (z.B. Raumordnung, LEP)

Zu den landschaftsbezogenen Bereichen mit verbindlichen Festlegungen zählen z. B. landschaftliche Vorbehalts- oder Vorranggebiete, Wälder mit besonderer Bedeutung für den Lärm- sowie Sichtschutz oder die Erholung gemäß Wald funktionsplan.

Für den Aspekt Menschen – Wohn- und Wohnumfeldfunktion – relevante Wälder mit besonderer Bedeutung für den Lärm- sowie Sichtschutz befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die für die Freizeit- und Erholungsfunktion wesentlichen Kriterien sind auf Grund des Bezuges zur Landschaft im Kapitel 8 „Landschaft“ dargestellt.

1.4 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Lößflächen des Donautals wurden bereits weit vor Christi Geburt von einer bäuerlichen Bevölkerung in Besitz genommen. Im 6. und 7. Jahrhundert nach Christus, zur Zeit der Landnahme, übernahmen die Bajuwaren das bereits altbesiedelte Donautal und erweiterten den Siedlungsraum. Schon 750 n. Chr. existierten zahlreiche größere Siedlungen, die sich bis zum Ende des 18. Jahrhunderts kaum veränderten. Heute herrschen überwiegend heterogene Siedlungsstrukturverhältnisse mit einem hohen Anteil an Streusiedlungen.

Die Wohnfunktion und das Siedlungswesen umfassen zunächst alle im Untersuchungsgebiet vorhandenen bebauten Bereiche, soweit sie zumindest teilweise für Wohnzwecke genutzt werden. Hinzu kommen Gewerbe- und Industriegebiete mit ausschließlicher Arbeitsstättenfunktion sowie Sondergebiete (z.B. Schulen, Einkaufszentren, Wochenendhausgebiete). Zusätzlich zu betrachten sind behördlich verbindlich ausgewiesene Bauflächen (Bauleitplanungen), die bisher nicht bebaut sind (potenzielle Bauflächen, Baulücken). Beabsichtigte, noch nicht im Verfahren befindliche Bauleitplanungen werden nicht berücksichtigt.

Der Bestandserfassung und -bewertung liegen folgende Baunutzungskategorien gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) zugrunde:

- Wohnbauflächen (Wohngebiete)
- gemischte Bauflächen (Mischgebiete)

- gewerbliche Bauflächen (Gewerbe- und Industriegebiete)
- Flächen zur Versorgung
- Sonderbauflächen (Sondergebiete, die der Erholung dienen, z.B. Wochenendhausgebiete; sonstige Sondergebiete)
- Flächen für den Gemeinbedarf
- Sport-, Freizeit- und Freiflächen (u.a. Grünflächen)

Der Darstellung von Lage und Verteilung der Siedlungen, kartografisch dargestellt in den Beilagen Nr. 168 bis 170, liegen die Bauleitplanungen sowie sonstigen Satzungen der einzelnen Kommunen sowie die oben genannten Nutzungskategorien zugrunde.

Das Untersuchungsgebiet umfasst Teile der Landkreise Passau und Deggendorf. Die größten Siedlungsbereiche innerhalb und unmittelbar angrenzend an das Untersuchungsgebiet sind am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets die Gemeinde Plattling (ca. 13.000 EW), am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets Deggendorf (ca. 32.000 EW) sowie Osterhofen (ca. 12.000 EW) und am östlichen Ende des Untersuchungsgebiets die Stadt Vilshofen mit ca. 16.000 Einwohnern. Zwischen den größeren Orten befinden sich in der Fläche verstreut mehrere Dörfer sowie zahlreiche Weiler und Einzelanwesen. Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich die Siedlungsschwerpunkte sowie größere Dörfer überwiegend am Rand, während kleinere Siedlungen und Einzelhöfe im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt liegen. Zum Teil liegen die Ortschaften, wie Niederalteich oder Mühlham, unmittelbar an der Donau.

Folgende Kommunen befinden sich (zumindest teilweise) innerhalb des Untersuchungsgebiets (von West nach Ost):

Tabelle 3: Einwohnerzahlen (Stand 2014)

Kommune	Einwohner* (2014)
Stadt Plattling	12.799 (2014)
Stadt Deggendorf	31.886 (2014)
Gemeinde Moos	2.159 (2012)
Gemeinde Niederalteich	1.805
Markt Hengersberg	7.059
Gemeinde Osterhofen	11.512
Markt Winzer	3.808
Gemeinde Künzing	3.118
Markt Hofkirchen	3.542
Stadt Vilshofen an der Donau	16.053 (2014)

* gemäß Gemeindedaten 2011 des Bayerischen Landesamts für Statistik und Datenverarbeitung

Dabei stellt sich die Bevölkerungsdichte in den einzelnen Kommunen sehr unterschiedlich dar. So sind die größeren Städte und deren Umlandbereiche naturgemäß eher dicht besiedelt.

1.5 Freizeit- und Erholungsfunktion

Die Freizeit- und Erholungseignung und -nutzung eines Raumes ist sowohl von der Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit Erholungsinfrastruktur als auch von der Qualität des Landschaftsbildes (landschaftsgebundene Erholung) abhängig. Um eine Doppelerfassung und -bewertung zu vermeiden, werden diese Kriterien der Freizeit- und Erholungsfunktion gänzlich unter dem Schutzgut „Landschaft“ (vgl. Kapitel 8.5 „Landschaftsgebundene Erholung“) abgehandelt.

2 Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

2.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung werden die schutzgutbezogenen fachgesetzlichen und fachwissenschaftlichen Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen (BNatSchG, BayNatSchG, FFH-RL, VS-RL, BArtSchV, Rote Listen u.a.) dargestellt.

Zudem werden die Daten- und Informationsgrundlagen benannt (vgl.

Tabelle 4), bei denen es sich im Wesentlichen um die Ergebnisse der im Zuge des Teilabschnittes 2 sowie der EU-Studie² beauftragten vegetationskundlichen und floristischen Kartierungen handelt. Für einzelne Arten werden zusätzlich zu den aktuellen Kartierungen vorliegende Sekundärdaten aus der amtlichen Artenschutzkartierung sowie sonstige Erhebungen im Untersuchungsgebiet (Daten Dritter soweit verwertbar) herangezogen.

Tabelle 4: Datenquellen bei Pflanzen (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

Datenquellen	
<ul style="list-style-type: none">• Kartierungen im Zuge der Planfeststellung zum TA 2 (Deggendorf - Vilshofen) 2015• Kartierungen im Zuge der EU-Studie zum Donauausbau 2010/2011 (BMVBS 2012)• Daten aus dem Raumordnungsverfahren 2006 (ROV 2006)• amtliche Artenschutzkartierung Bayern (ASK) sowie Arten- und Biotopschutzprogramme (ABSP)• Sekundärdaten, die aus Datenerhebungen Dritter gewonnen wurden (z.B. Biotopkartierung)	
Daten zu ...	Quelle
Kartierungen 2010/2011 Vegetation / Flora	
Flora (inkl. Moose)	• Ergebnisse des Büros Froelich & Sporbeck und ARGE Danubia

² Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Datenquellen	
Vegetation (Pflanzengesellschaften), FFH-Lebensraumtypen, Biotop- und Nutzungstypen	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse des Büros Froelich & Sporbeck und ARGE Danubia • Ergebnisse des Büros Baader Konzept GmbH
Sonstige Daten Flora	
Kartierungen 2015 Vegetation / Flora	
Aktualisierung der Bestandsdaten Flora (Arten mit dem Rote Liste-Status 1 und 2) im Bereich der Eingriffsflächen und der Maßnahmenflächen, ausgehend von den Daten der EU-Studie)	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse des Forstbüros Ostbayern
Aktualisierung der Kartierungen zur Vegetation (Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste zur Bay-KompV), FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotoptypen; Bewertung gemäß der Biotopwertliste	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse des Forstbüros Ostbayern

2.2 Schutzgebietsausweisungen

Innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU liegen zumindest anteilig fünf Natura 2000-Gebiete, vier Naturschutzgebiete, drei Landschaftsschutzgebiete, ein Naturpark, drei geschützte Landschaftsbestandteile, sieben Naturdenkmale und zahlreiche geschützte Biotope. Die einzelnen Kategorien werden im Folgenden genauer beleuchtet.

Natura 2000-Gebiete

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 92/43/EWG.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU befinden sich folgende Natura 2000-Gebiete (kartografische Darstellung in der Beilage 243).

Tabelle 5: Natura 2000-Gebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (7142-301)	1.895,30	4.720,93
FFH-Gebiet „Isarmündung“ (7243-302)	1.769,29	1.891,60
FFH-Gebiet „Vilshofener Donau-Engtal“ (7345-301)	0,10	111,54
Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ (7243-402)	1.983,46	2.132,00
Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (7142-471)	2.510,45	6.914,13

Unter den für den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele „maßgeblichen Bestandteilen“ des jeweiligen Gebiets wurden daher die in der Gebietsmeldung oder in der Schutzverordnung benannten LRT und Anhang II-Arten gemäß FFH-RL (FFH-Gebiete) sowie Vogelarten des Anhangs I und Art. 4(2) der VS-RL (Vogelschutzgebiete) bzw. das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist, betrachtet.

Näheres zur Methodik der Bearbeitung und Bewertung ist im Methodikhandbuch (Beilage 166) dargelegt.

Für die FFH-Gebiete „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ und „Isarmündung“ sowie für die Vogelschutzgebiete „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ und „Isarmündung“ wurden Natura 2000-Verträglichkeitsstudien erstellt. Für das FFH-Gebiet „Vilshofener Donau-Engtal“, das unmittelbar an den Planfeststellungsumgriff angrenzt, wurde eine FFH-Voruntersuchung erarbeitet.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete (NSG) sind nach § 23 Abs. 1 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist,

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU befinden sich folgende NSG, die von den Menschen auch für Erholungszwecke genutzt werden (kartografische Darstellung in der Beilage 197 bis 199).

Tabelle 6: Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
NSG Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos	0,77	0,77
NSG Donaualtwasser Staatshaufen	57,9	57,9
NSG Donaualtwasser Winzerer Letten	62,23	62,23
NSG Isarmündung	770,29	807,74

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind Gebiete mit rechtsverbindlichen Festlegungen, in denen nach § 26 Abs. 1 BNatSchG „ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
- wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung erforderlich ist“.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU befinden sich folgende LSG (s. a. Beilagen 197 bis 199).

Tabelle 7: Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
DEG-01 Schutz von Landschaftsteilen an der Isar und deren Mündungsgebiet im Landkreis Deggendorf (LSG "Untere Isar")	2.039,50	3.276,50
NDB-04 LSG "Bayerischer Wald"	1.059,10	230.599,45
PA-13 LSG "Donauengtal Gelbersdorf-Windorf-Otterskirchen mit Donauinseln"	46,20	697,38

Naturparke

Naturparke sind einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die nach § 27 Abs. 1 BNatSchG

- großräumig sind,
- überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
- sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
- nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,

5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

Folgende Naturparke sind von den vorliegenden Vorhaben betroffen (kartografische Darstellung in der Beilage 197 bis 199).

Tabelle 8: Naturparke innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
Naturpark Bayerischer Wald	3.227,8	278.272,13

Nahezu das gesamte östlich der Donau liegende Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Naturparks Bayerischer Wald.

Geschützter Landschaftsbestandteil

Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz unter anderem zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes erforderlich ist (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Bei ausgewiesenen Landschaftsbestandteilen innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU ist zwischen Flächen und Einzelementen zu unterscheiden. Gemäß Auszug des Raumordnungskatasters der Regierung von Niederbayern liegen die nachfolgend aufgeführten Geschützten Landschaftsbestandteile innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU (kartografische Darstellung in den Beilagen 197 bis 199).

Tabelle 9: Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	%-Anteil an Gesamtfläche
LB Streuwiesen bei Forstern/Moos	4,9	100%
LB Graureiherkolonie bei Kasten	3,37	100 %

Tabelle 10: Geschützte Landschaftsbestandteile (Einzelemente) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets (Einzelemente)
LB Eiche bei Flintsbach

Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz unter anderem wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Gemäß Auszug des Raumordnungskatasters der Regierung von Niederbayern liegen die nachfolgend Naturdenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebiets (kartografische Darstellung in der Beilage 197 bis 199).

Tabelle 11: Naturdenkmäler (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	%-Anteil an Gesamtfläche
ND Linden in Haardorf	0,21	100 %
ND Gundelau 3 Teile	12,62	100 %
ND Sammerner Heide (Reicherholzwiese)/Moos	1,57	100 %
ND Krebscherentümpel/Moos	0,24	100 %
ND Schlossruine Winzer	0,42	100 %
ND Streuwiese und Feldgehölz am Mühlbach	0,76	100 %

Tabelle 12: Naturdenkmäler (Einzelelement) innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU

Name des Naturdenkmals (Einzelelement)
ND Lindengruppe bei der Aukapelle in Winzer

Geschützte Biotoptypen

Im Jahr 2015 wurde eine flächendeckende Erfassung und Kartierung der Biotop-, Nutzungs- und FFH-Lebensraumtypen (LRT) für den Planfeststellungsumgriff durchgeführt (vgl. FORST-BÜRO OSTBAYERN 2015). Ziel der Erfassung war eine Aktualisierung und teilweise Neuerfassung der Biotop-, Nutzungs- und FFH-Lebensraumtypen (LRT) der Kartierung im Rahmen der EU-Studie (BMVBS 2012) aus dem Jahr 2010/2011. Zusätzlich wurde als Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) der Ausgangszustand der Biotop- und Nutzungstypen erfasst und anhand der Biotopwertliste entsprechende Wertpunkte zugewiesen (§ 4 Abs. 3 Nr. 1 BayKompV). Im Unterschied zu den Untersuchungen aus den Jahren 2010 und 2011 (ARGE DANUBIA 2012) erfolgte keine Erfassung und Kartierung von Pflanzengesellschaften.

Grundlagen der Erfassung sind die nachfolgend aufgeführten amtlichen Kartieranleitungen, Schlüssel, Verordnungen und Handbücher:

- Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern, Teil 2 – Biotoptypen (inkl. FFH-Lebensraumtypen) Flachland / Städte (LfU 2010f-g)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU 2010)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (LfU 2010h)

- Biotopwertliste und Arbeitshilfe zur Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)

Die Ansprache der Biotop- und Nutzungstypen entsprach dabei den o.g. Kartieranleitungen zur Biotopkartierung Bayerns Flachland/Städte bzw. zur Erfassung der FFH-Lebensraumtypen. Während bei der Biotopkartierung der Landkreise und Städte biotopwürdige Flächen umgrenzt und der Anteil der vorgefundenen Biotoptypen – mit Ausnahme der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope – lediglich prozentual aufgeschlüsselt und beschrieben wird, erfolgt die Erfassung im Untersuchungsgebiet bezogen auf die Biotop- und Lebensraumtypen immer flächenscharf und typengenau. Kann kein Biotop- oder Lebensraumtyp vergeben werden, erfolgt alleinig eine Zuordnung des Nutzungstyps gemäß Biotopwertliste der BayKompV.

Die Erfassungen der Biotop-, Nutzungs- und FFH-Lebensraumtypen fanden zwischen Mitte April 2015 und Ende September 2015 statt. Ab Mitte Juli wurden, bei niedrigen Wasserständen, die Wechselwasserbereiche mit untersucht.

Die Größe des Untersuchungsgebiets der Kartierungen beträgt insgesamt 5974 ha. Auf 1862 ha (31 % der Gesamtfläche) wurden 47 Biotoptypen kartiert. Den flächenmäßig größten Anteil der geschützten Biotoptypen machen die Auwälder (WA91F0, WA91E0*, WQ91E0*) mit 501 ha (ca. 8 %) aus, gefolgt von Landröhrichten (GR00BK; 139 ha, ca. 2 %), Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU3150; 67 ha, ca. 1 %) und seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe (GN00BK; 65 ha, 1,08 %). Insgesamt unterliegen 1003 ha der kartierten Biotope einem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG, davon sind ca. 16 ha nach Art. 23 Bay-NatSchG geschützt. 859 ha der erfassten Biotoptypen sind nicht gesetzlich geschützt. Insgesamt sind etwa 17 % der erfassten Biotop- und Nutzungstypen als gesetzlich geschützt anzusprechen. Zusätzlich sind 849 ha dieser landesweit und national geschützten und nicht geschützten Biotoptypen Teil eines FFH-Lebensraumtyps nach Anhang I FFH-Richtlinie. Die folgenden beiden Tabellen stellen die Anteile der gesetzlich geschützten und nicht geschützten Biotoptypen und Biotopsubtypen dar. Detailliertere Information sind im Erläuterungsbericht der Kartierungen im Kapitel 5.1 und in Tabelle 5.1 (FORSTBÜRO OSTBAYERN 2015³) aufgeführt.

Tabelle 13: Geschützte Biotoptypen und –subtypen nach Biotopkartierung Bayern

Biotop (-subtyp)	gesetzlicher Schutz	Fläche ges. (ha)	Anteil in %
FH8230	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	0,01	0,00
FW00BK	§30 BNatSchG	6,05	0,10
FW3260	§30 BNatSchG	30,51	0,51

³ Im Laufe der Planung mussten aufgrund von Änderungen in der technischen Vorhabensplanung in geringem Umfang Teilflächen nacherhoben werden, sodass geringfügige Abweichungen zwischen dem Erläuterungsbericht des Forstbüros Ostbayern und der in diesem Kapitel dargestellten Flächengrößen bzw. Bestandsbeschreibung vorliegen.

Biotop (-subtyp)	gesetzlicher Schutz	Fläche ges. (ha)	Anteil in %
FW3270	§30 BNatSchG	3,37	0,06
GG00BK	§30 BNatSchG	13,16	0,22
GH00BK	§30 BNatSchG	10,00	0,17
GH6430	§30 BNatSchG	4,55	0,08
GN00BK	§30 BNatSchG	64,56	1,08
GP00BK	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	0,32	0,01
GP6410	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	10,10	0,17
GR00BK	§30 BNatSchG	138,63	2,32
GT6210	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	3,32	0,06
GT6210*	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	1,76	0,03
GW00BK	§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG	0,45	0,01
SI00BK	§30 BNatSchG	8,14	0,14
SI3150	§30 BNatSchG	17,92	0,30
SU00BK	§30 BNatSchG	7,09	0,12
SU3150	§30 BNatSchG	31,67	0,53
VC00BK	§30 BNatSchG	3,53	0,06
VC3150	§30 BNatSchG	3,12	0,05
VH00BK	§30 BNatSchG	39,37	0,66
VH3150	§30 BNatSchG	19,99	0,33
VK00BK	§30 BNatSchG	2,09	0,04
VK3150	§30 BNatSchG	1,32	0,02
VU3150	§30 BNatSchG	66,81	1,12
WA91E0*	§30 BNatSchG	218,90	3,66
WA91F0	§30 BNatSchG	281,17	4,71
WD00BK	§30 BNatSchG	0,14	0,00
WG00BK	§30 BNatSchG	11,66	0,20
WQ	§30 BNatSchG	2,15	0,04
WQ91E0*	§30 BNatSchG	1,01	0,02
WX00BK	§30 BNatSchG	0,01	0,00
Gesamt nach § 30 BNatSchG		1002,88	16,79

Tabelle 14: Nicht geschützte Biotoptypen und –subtypen nach Biotopkartierung Bayern

Biotop (-subtyp)	Fläche ges. (ha)	Anteil in %
GB00BK	2,64	0,04
GE00BK	9,29	0,16
GE6510	12,09	0,20
LR3150	22,90	0,38
LR3260	19,96	0,33
LR3270	15,27	0,26
LR6510	34,67	0,58
LR9170	48,33	0,81
ST00BK	0,87	0,01

Biotop (-subtyp)	Fläche ges. (ha)	Anteil in %
WH00BK	13,61	0,23
WI00BK	2,72	0,05
WN00BK	23,51	0,39
WO00BK	7,03	0,12
WÜ00BK	1,09	0,02
WX00BK	25,19	0,42
XU00BK	620,26	10,39
Gesamt nicht geschützt	859,41	14,38

2.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Die Bände des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) für die Landkreise Deggendorf (Stand 1997) und Passau (Aktualisierung, Bearbeitungsstand 2004) legen Ziele und Maßnahmen unter anderem für die Arten und Lebensräume der Aue im Untersuchungsgebiet fest. Zu nennen sind insbesondere Altwässer, Auen, Bäche und Nebengewässer, Feuchtstandorte, gefährdete Pflanzenarten, Mager- und Trockenstandorte sowie Wälder. Im ABSP Passau werden überdies Ziele formuliert für die Trocken- und Magerlebensräume an den Donauhängen im Vilshofener und Passauer Donauengtal.

Pflege- und Entwicklungspläne (PEPL)

Der SUMAD-Vorlandmanagementplan für die Donauvorländer Pfelling-Vilshofen (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2005) stellt Pflegeanforderungen und Leitbilder unter anderem für die Gewässer, Wälder und Grünländer der Donauauen auf.

Für das Isarmündungsgebiet und das Schutzgebiet Donaualtwasser Staatshausen sind in den Pflege- und Entwicklungsplänen „Isarmündungsgebiet mit Staatshausen“ (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2008) und „Mündungsgebiet der Isar“ (SCHALLER, 1994) Vorgaben und Entwicklungsziele für die Lebensräume der Auen festgelegt.

Der Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Bayerischer Wald (Teilfortschreibung 2007, Bearbeitungsstand Dezember 2009) sieht für das Donautal den Erhalt und die Entwicklung der vielfältigen donautypischen Arten und Lebensräume vor sowie die Wiedererlangung der Bedeutung der Wiesenbrütergebiete und Mooswiesen als bayerischer Schwerpunkt der Vorkommen von Großem Brachvogel, Blaukehlchen und Tüpfelsumpfhuhn.

FFH-Managementplanung

Seit Ende 2013 wird für die FFH-Gebiete "Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen" und "Isarmündung" sowie für die Vogelschutzgebiete "Donau zwischen Straubing und Vilshofen" und "Isarmündung" an Managementplänen zur Sicherstellung der Erhaltungsziele gearbeitet. Die Ausarbeitung und Aufstellung der Pläne ist noch nicht abgeschlossen. Aus die-

sem Grund und weil sie noch nicht öffentlich verfügbar sind, können daraus keine verbindlichen Festlegungen zitiert werden.

Für das FFH-Gebiet Vilshofener Donau-Engtal (7345-301) liegt ein Managementplan von April 2016 vor. Prioritär werden hier der Erhalt und die Sicherung von sowohl bestehenden extensiven Grünlandflächen als auch von natürlichen Bachläufen und quelligen Strukturen als Lebensraum für den Schwarzen Grubenlaufkäfer genannt. Zudem ist der Erhalt eines reich strukturierten, großflächigen Verbundsystems aus blütenreichen, sonnenexponierten Saumstrukturen in Kombination mit schattigen Elementen wie Gehölzen, Waldrändern/-säumen, Hohl-/Waldwege, Schluchten, Steinbrüchen, Magerrasen sowie blütenreichen Offenlandstrukturen mit Vorkommen von Großem Wiesenknopf dargestellt. Dies soll durch geeignete Mahdtermine, Ausmagerung und Verzicht auf Düngung mit der Sicherung eines ausreichenden Angebots von geeigneten nicht durch Mahd beeinträchtigten Eiablageplätzen, Raupenfutterpflanzen und Nektarquellen (für Spanische Flagge, Hellen und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling) sichergestellt werden.

2.4 Biotope

Im Rahmen der variantenunabhängigen Untersuchungen zum Donauausbau Straubing – Vilshofen wurden in den Jahren 2010 und 2011 im Raum Straubing bis Vilshofen die Pflanzengesellschaften, die Biototypen und die FFH-Lebensraumtypen kartiert (ARGE DANUBIA 2012). Der Teilabschnitt 1 (Straubing bis Deggendorf, 38 km) befindet sich seit September 2014 im Planfeststellungsverfahren. Für den Planfeststellungsumgriff des Teilbereichs 2 (Deggendorf bis Vilshofen, 32 km) wurde eine Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume: Biotop-, Nutzungs- und FFH-Lebensraumtypen im Jahr 2015 durchgeführt (FORSTBÜRO OSTBAYERN 2015)⁴. Die Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes der Biotop- und Nutzungstypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) stellt dabei die Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsumfangs dar.

2.4.1 Bewertungsstufen

Die Bewertung ergibt sich aus der Zuordnung der Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste zur BayKompV und erfolgt anhand Anlage 2.1 und 3.1 BayKompV in den Wertstufen „hoch“ (11-15 Wertpunkte), „mittel“ (6-10 Wertpunkte), „gering“ (1-5 Wertpunkte) und „keine naturschutzfachliche Bedeutung“ (0 Wertpunkte).

⁴ Im Laufe der Planung mussten aufgrund von Änderungen in der technischen Vorhabensplanung in geringem Umfang Teilflächen nacherhoben werden, sodass geringfügige Abweichungen zwischen dem Erläuterungsbericht des Forstbüros Ostbayern und der in diesem Kapitel dargestellten Flächengrößen bzw. Bestandsbeschreibung vorliegen.

Der Grundwert gibt jeweils die mittlere Ausprägung der Biototyp- und Nutzungstypen wieder. Er wird bei den Biototyp- und Nutzungstypen, die optional

- gesetzlich geschützte Biototypen,
- Typen nach der Biotopkartierung Bayern
- und/oder FFH-Lebensraumtypen (unabhängig vom Erhaltungszustand)

sein können, um einen Wertpunkt erhöht, sofern es sich bei dem Biotop- und Nutzungstyp tatsächlich um ein gesetzlich geschütztes Biotop, einen FFH-Lebensraumtyp oder ein Biotop gem. Biotopkartierung Bayern handelt. Ist dies nicht der Fall, darf nicht aufgewertet werden.

2.4.2 Biotop- und Nutzungstypen

Tabelle 15 führt die im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotop- und Nutzungstypgruppen auf. Hervorzuheben ist, dass Äcker/Felder, Grünland, standortgerechte Laub(misch)wälder und Fließgewässer zusammen über 80 % der Gesamtfläche einnehmen. Deren Verteilung im Untersuchungsgebiet soll daher detaillierter betrachtet werden. Die übrigen im Untersuchungsgebiet kartierten Biotop- und Nutzungstypengruppen werden an dieser Stelle nicht weiter beschrieben. Im Rahmen der Bewertung wird anschließend aber auf den Gesamtbestand eingegangen.

Tabelle 15: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Biotop- und Nutzungstypengruppen

Biotop- und Nutzungstypgruppen	Flächengröße in ha
A - Äcker/Felder	2.409,74
B - Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	132,89
F - Fließgewässer	678,86
G - Grünland	936,66
K - Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)	217,79
L - Laub(misch)wälder	814,26
N - Nadel(misch)wälder	14,14
O - Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche	18,77
P - Freiflächen des Siedlungsbereichs	57,85
R - Röhrichte und Großseggenriede	220,30
S - Stillgewässer	260,62
V - Verkehrsfläche	154,63
W - Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	11,79
X - Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	46,06

Von den vier am weitesten verbreiteten Biotop- und Nutzungstypengruppen stellen ackerbaulich genutzte Flächen 40 % des Flächenumgriffs (2.410 ha). Es handelt sich dabei zum größten Teil um intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation (A11). Diese treten im gesamten Untersuchungsgebiet großflächig auf.

Grünland findet sich ebenfalls im gesamten Untersuchungsgebiet, jedoch nur mit 937 ha in weit geringerem Umfang als Ackerflächen (16 %). Gehäuft liegt Grünland in den breiteren Deichvorländern wie beispielsweise beim Ottacher Wörth, an der Mühlhamer und Mühlauer Schleife, der Grießwiesen sowie im Winzerer Letten vor. Im Deichhinterland herrscht insbesondere zwischen Fischerdorfer Au und Schütt, um Bruch und südwestlich von Arbing vermehrt Grünlandnutzung vor. Einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt von Grünland im Untersuchungsgebiet stellen die Deiche dar.

Intensive Grünlandnutzung (G1) (497 ha) ist im Vergleich zur extensiven Grünlandbewirtschaftung (G2) (422 ha) etwas häufiger verbreitet. Die intensiven Grünlandflächen finden sich entlang der Donau in den breiten Deichvorländern, insbesondere im Bereich der Mühlhamer Schleife und bei Grieß. Das Extensivgrünland ist wesentlich fragmentierter und verteilt sich über das ganze Untersuchungsgebiet. Innerhalb des Extensivgrünlands ist artenarmes (G211, G213) (186 ha) häufiger als artenreiches (G212, G214) (105 ha) Extensivgrünland vertreten. Mäßig artenreiche (G221) und artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G222) sowie brachgefallene seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G223) kommen dagegen nur in geringeren Flächenanteilen (74 ha) vor. Auf 54 ha befindet sich extensiv genutzter Flutrasen (G23). Magergrünland kommt zudem auf knapp 16 ha im Untersuchungsgebiet vor. Den größten Anteil (ca. 11 ha) davon machen Pfeifengraswiesen aus, bei den restlichen 5 ha handelt es sich um basiphytische Trocken-/ Halbtrockenrasen und Wachholderheiden.

Die Obergruppe der Laub(misch)wälder (L) nimmt 814 ha Fläche ein. Am häufigsten kommen Hartholzauenwälder (L53) (281 ha), Weichholzauenwälder (L52) (195 ha) sowie nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten (L72) (182 ha) im Untersuchungsgebiet vor. Die größten Flächenanteile an den Laub(misch)wäldern nehmen die Hartholzauenwälder mittlerer Ausprägung (L532) (26 %) und die nicht standortgerechten Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten mit mittlerer Ausprägung (L722) (19 %) ein. Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte (überwiegend Sumpfwälder) (L43), sonstige gewässerbegleitende Wälder (L54) und sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder (L6) wurden in geringerer Häufigkeit kartiert. Der Großteil der Waldflächen befindet sich im FFH-Gebiet „Isarmündung“ und im NSG „Staatshaufen“. Ein größeres Waldgebiet ist zudem in der Gundelau vorhanden. Südlich hiervon bis Vilshofen sind nur vereinzelt kleinere Wälder zu finden.

Das Fließgewässersystem erstreckt sich auf 679 ha und wird im Untersuchungsgebiet von der Donau sowie von ihren Seitenarmen und Zuflüssen dominiert. Größter Zufluss im Untersuchungsgebiet ist die Isar. Vorwiegend handelt es sich bei den weiteren Seitenarmen und

Zuflüssen um Bäche und Flüsse, die sich hinsichtlich ihrer Fließgewässerstruktur in der Regel der Strukturklasse 4 (deutlich verändert) und damit dem Typ F13 „Deutlich veränderte Fließgewässer“ zuordnen lassen. Die Isar und der dazugehörige Mündungsbereich sowie der Donauabschnitt ab Kraftwerk Pleinting bis Vilshofen (km 2249,2 - 2256,4) entsprechen der Strukturklasse 5 (stark verändert). Insbesondere entlang der Donau liegen unterhalb der Mittelwasserlinie oftmals schmale vegetationsarme bis -freie Streifen mit periodisch oder episodisch trockenfallenden Schlammfluren (Wechselwasserbereiche F3, 59 ha).

Bewertung

Entsprechend der Bewertung der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung wird der überwiegenden Mehrheit (ca. 60 %) der im Untersuchungsgebiet auftretenden Biotop- und Nutzungstypen eine geringe Wertstufe zugeteilt. Einer mittleren Wertigkeit entsprechen immerhin noch etwa 22 % der im Untersuchungsgebiet kartierten Flächen. Knappe 16 % der Biotop- und Nutzungstypen wurden als hochwertig eingestuft. Die verbleibenden zwei Prozent machen sonstige versiegelte Freiflächen (0 WP) aus.

Innerhalb der mit einer geringen Wertigkeit belegten, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flur, die das Untersuchungsgebiet prägt, lassen sich mehrere Bereiche abgrenzen, die sich durch das räumlich gehäufte Auftreten von Flächen mittlerer und hoher Wertigkeit auszeichnen:

- Zu nennen wäre hier zunächst die Donau, die sich als geschlossenes Band von Biotop- und Nutzungstypen mittlerer Bewertung von Nordwest nach Südost durch das Untersuchungsgebiet zieht. Natürlich entstandene Fließgewässer (F1) sowie natürliche bis naturferne Stillgewässer (S1) stellen den Großteil der hier eingeschlossenen Biotop- und Nutzungstypen dar. Beispielsweise befindet sich südlich des Luber Weihers (bei km 2278) die Alte Seebacher Donau, ein natürliches oder naturnahes eutrophes Stillgewässer (S133) mit einer hohen Wertigkeit. Begleitet werden diese von hoch bewerteten standortgerechten Auenwäldern und gewässerbegleitenden Wäldern (L5) sowie Gebüsch und Hecken (B1) und Röhrichten (R1-R3). Zudem finden sich entlang der Donau viele Extensivgrünländer (G2) mit einer hohen Wertigkeit.
- Der größte Anteil an hoch bewerteten Flächen findet sich in den Auenlandschaften des Isarmündungsgebietes und dem NSG „Staatshaufen“. Die Auenlandschaften der Isarmündung bestehen überwiegend aus Hart- und Weichholzauenwäldern (L52, L53). Zudem sind mit mittlerer Wertigkeit erfasste nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L7) vorhanden. Im NSG „Staatshaufen“ befinden sich neben den hoch bewerteten Hart- und Weichholzauenwäldern auch natürliche oder naturnahe Wechselwasserbereiche an Stillgewässern (S32).
- Der Bereich der Gundelau ist durch einen hohen Grundwasserstand geprägt, wodurch hier überwiegend Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte (L11), artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G222) sowie Sumpfbüsche (B113) zu finden sind.

-
- Das NSG „Winzerer Letten“ weist nicht nur die hoch bewerteten natürlichen oder naturnahen eutrophen Stillgewässer (S133), die Wechselwasserbereiche (S32) und die artenreichen seggen- oder binsenreichen Feucht- und Nasswiesen (G222), sondern auch Bereiche mit mittlerer Wertigkeit, wie beispielsweise die extensiv genutzten Flutrasen (G23) und die mäßig artenreichen seggen- oder binsenreichen Feucht- und Nasswiesen (G221), auf.
 - In der Nähe der Ortschaft Mühlau sowie bei Holzfeld und Ruspet befinden sich vereinzelt hoch bewertete standortgerechte Hartholzauenwälder (L53).

Nachfolgend werden zunächst – vertieft bis zur Spalte 3 der Biotopwertliste zur BayKompV – die Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsgebietes vorgestellt, die eine hohe Bewertung aufweisen. Im Anschluss daran werden Biotop- und Nutzungstypen mittlerer bis geringer Wertigkeit aggregiert nach Spalte 1 der Biotopwertliste aufgeführt. Biotop- und Nutzungstypen ohne naturschutzfachlichen Wert werden nur auf Ebene der Obergruppe behandelt. Die genauen Flächenangaben können für alle Biotop- und Nutzungstypen unabhängig von deren Wertigkeit vertieft bis zur Spalte 3 der BayKompV der Tabelle 16 bis Tabelle 19 entnommen werden.

Biotop- und Nutzungstypen mit hoher Bewertung nach Biotopwertliste zur BayKompV (11-14 Wertpunkte)

Den größten Flächenanteil (55 %) an den mit „hoch“ bewerteten Biotop- und Nutzungstypen stellt die Gruppe der standortgerechten Laubwälder (L) dar. Die standortgerechten Auenwälder und gewässerbegleitenden Wälder (L5) bilden innerhalb dieser Gruppe mit 89 % die überwiegende Mehrheit. Es handelt sich hierbei um Hartholzauenwälder mittlerer (L532-WA91F0) und alter Ausprägung (L533-WA91F0), Weichholzauenwälder junger bis mittlerer (L521-WA91E0*) und alter Ausprägung (L522-WA91E0*) sowie sonstige gewässerbegleitende Wälder mittlerer (L542-WN00BK) und alter Ausprägung (L543-WN00BK). Ihr Vorkommen konzentriert sich auf die gesamte Auenlandschaft der Isarmündung. Zudem finden sich standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder auf linearen, galeriewaldartigen Bereichen entlang der Donau und ihrer größeren und kleineren Zuflüsse. Standortgerechte Laub(misch)wälder auf trockenen bzw. trocken-warmen Standorten (L1) kommen südlich von Isarmünd und in der Gundelau überwiegend als Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte mittlerer (L112-9170) und alter Ausprägung (L113-9170) vor. Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder alter Ausprägung (L63) befinden sich vereinzelt an den Altwasserbereichen der Donau und der Isarmündung. Die flächenmäßig geringste Verbreitung haben aus der Gruppe der standortgerechten Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte (L4) die Sumpfwälder mittlerer (L432-WQ und L432-WQ91E0*) und alter Ausprägung (L433-WQ).

Den zweitgrößten Flächenanteil an den mit „hoch“ bewerteten Biotop- und Nutzungstypen bildet mit etwa 17 % die Obergruppe der Fließgewässer (F). Diese setzt sich zu 88 % aus natürlich entstandenen Fließgewässern (F1), zu knapp 2 % aus künstlich angelegten Fließ-

gewässern (F2) und zu 10 % aus periodisch bis episodisch trockenfallenden Lebensräumen an Fließgewässern (F3, Wechselwasserbereiche) zusammen. Auf dem gesamten Streckenabschnitt der Donau wurden Teilbereiche des Flusses außerhalb der Fahrrinne als mäßig verändertes Fließgewässer (F14, teilweise auch Biotop nach Biotopkartierung Bayern bzw. Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie, vgl. Beilagen 242_1 und 242_2) angesprochen. Bereiche der Kategorie nicht oder gering verändertes Fließgewässer (F15) wurden nur in Abschnitten von Seitenarmen und Zuflüssen der Donau und hier mit einem Schwerpunkt im Bereich Isarmündung nachgewiesen. Die natürlichen oder naturnahen Wechselwasserbereiche (F32) konzentrieren sich in Bereichen im Isarmündungsgebiet, im Bereich Staatshaufen sowie auf Gewässerabschnitte im Bereich von Bühnenfeldern. Alle Bereiche der Kategorien F15 und F32 wurden zudem als Biotop nach Biotopkartierung Bayern oder als Lebensraumtyp (s.o) eingestuft (vgl. Tabelle 16). Bei den hochwertigen künstlich angelegten Fließgewässern handelt es sich um Gräben mit naturnaher Entwicklung (F212-LR6230), die schwerpunktmäßig in den Bereichen Winzer Osterau, Gundelau und nördlich von Gilsenöd vorkommen.

Auf etwa 9 % der mit hoch bewerteten Flächen im Untersuchungsgebiet befinden sich Stillgewässer (S). Der Großteil (79 %) davon besteht aus natürlichen oder naturnahen eutrophen Stillgewässern (S133), die sowohl in den Altwasserbereichen der Isar als auch der Donau lokalisiert sind. An die eutrophen Stillgewässer grenzen vereinzelt periodisch trockenfallende Wechselwasserbereiche (S32) an, die die übrigen 21 % der hochwertigen Stillgewässerflächen ausmachen. Alle hochwertigen Stillgewässerbereiche wurden zudem als Biotop nach Biotopkartierung Bayern oder als Lebensraumtyp (s.o) eingestuft (vgl. Tabelle 16).

Röhrichte und Großseggenriede (R), also von Süßgräsern, Riedgras- und Rohrkolbengewächsen oder hochwüchsigen Seggen dominierte Bestände im Sublitoral von Gewässern oder auf festem Untergrund mit hohem Grundwasserstand, machen etwa 7 % der mit „hoch“ bewerteten Flächen aus. Hier stellen die Großröhrichte (R1) mit 83 % und insbesondere die Schilf-Wasserröhrichte (überwiegend R121-VH00BK und R121-VH3150) sowie die sonstigen Wasserröhrichte (vor allem R123-VH00BK) entlang der Gräben, Bäche und kleineren Fließgewässer den größten Flächenanteil. Sie treten überwiegend im Deichhinterland von Donau und Isar auf. Kleinröhrichte (R22-VK00BK, R22-VK3150) und Großseggenriede (R321-VC00BK, R322-VC00BK, R322-VC3150) kommen verstreut im gesamten Untersuchungsgebiet in weit geringerem Umfang vor genauso wie weitere Schneidried- und Simsen-Land (R112-GR00BK) und Wasserröhrichte (R122-VH00BK bzw. R122-VH3150).

Innerhalb der Obergruppe Grünland (G), die etwa 6 % der hochwertigen Flächen ausmacht, nimmt das Extensivgrünland (G2) den überwiegenden Anteil der Biotop- und Nutzungstypen ein (73 %). Hierbei handelt es sich größtenteils um besonders artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G222-GN00BK) sowie um artenreiches Extensivgrünland (G214-GE00BK und G214-GE6510). Die Bestände befinden sich überwiegend auf beiden Seiten der Donau auf den den Deichen vorgelagerten Flächen und in den Randbereichen des NSG „Isarmündung“. Bei den verbleibenden 27 % des hochwertigen Grünlands handelt es sich größtenteils um artenreiche Pfeifengraswiesen (G322-GP6410), deren

Schwerpunkt im Bereich Isarmündung liegt. Vor allem auf Deichabschnitten in der Mühlhamer Schleife und bei Pleinting sowie im Isarmündungsgebiet nördlich von Sammern kommen zudem basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen / Wacholderheiden (G312-GT6210 teils prioritär*) vor. Der Flächenanteil der Obergruppe Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen (B) beläuft sich bei den mit „hoch“ bewerteten Flächen auf 5 %. Aus der Untergruppe der Gebüsche und Hecken (B1), die mit 68 % den größten Anteil ausmachen, sind insbesondere die Auengebüsche (B114-WA91E0* sowie in geringerem Umfang B114-WG00BK) und Sumpfgebüsche (B113-WG00BK) hervorzuheben, die sich im gesamten Untersuchungsgebiet wiederfinden. Sehr kleinflächig nördlich von Sammern sowie in der Mühlauer Schleife wurden Gebüsche / Hecken trocken-warmer Standorte nachgewiesen (B111-WD00BK). Zudem kommt im Untersuchungsgebiet lediglich ein Moorgebüsch (B115-WG00BK) bei Künzing vor. Die Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B3) – hier ausschließlich mit alter Ausprägung (B313, B323 und B333) – stehen im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt mit 28 % an zweiter Stelle dieser Kategorie. Aus der Kategorie der Feldgehölze (B2) kommen ebenfalls im gesamten Gebiet zerstreut kleinflächig Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten alter Ausprägung (B213-WN00BK bzw. B213-WO00BK) vor. Zudem gibt es mit „hoch“ bewertete Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland (B432-WÜ00BK), die – genau wie die Feldgehölze – einen Flächenanteil von 2 % ausmachen. Ebenfalls über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt finden sich hochwertige Bestände an artenreichen Säumen und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte (K133-GH00BK und K133-GH6430). Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte (K131-GW00BK) kommen lediglich in einem Bereich im NSG „Isarmündung“ vor. Die Kategorie der Säume macht insgesamt weniger als 1 % der hochwertigen Biotop- und Nutzungstypen aus.

Ebenfalls im Isarmündungsgebiet sowie im Bereich Lange Lüsse kommen kleinflächig Waldmäntel feuchter bis nasser Standorte (W13-WG00BK) vor. Nahe Hofkirchen und Pleinting finden sich zudem Bereiche, die als natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation (O112 bzw. O112-FH8230) kartiert wurden. Sowohl die Säume als auch die Felsen machen zusammen unter 1 % der hochwertigen Flächen im Untersuchungsgebiet aus.

Die nachfolgende Tabelle 16 liefert einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Biotop- und Nutzungstypen mit hoher Bewertung inklusive ihres Biotopcodes, der vergebenen Wertpunkte (WP) gemäß der Biotopwertliste der BayKompV sowie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Flächengröße in Hektar. Die Reihenfolge ihrer Nennung spiegelt ihre Verbreitung im Untersuchungsgebiet wider.

Tabelle 16: Biotop- und Nutzungstypen hohen Wertes im Untersuchungsgebiet

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
L5 Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder	L521-WA91E0*	13	99,03
	L522-WA91E0*	15	95,91
	L532-WA91F0	13	211,95
	L533-WA91F0	15	44,65
	L542-WN00BK	11	18,05
	L543-WN00BK	13	1,44
F1 Natürlich entstandene Fließgewässer	F14	11	107,13
	F14-FW00BK	12	2,74
	F14-FW3260	12	20,96
	F14-FW3270	12	0,52
	F14-LR3260	12	3,15
	F14-LR3270	12	0,09
	F15-FW00BK	14	1,55
	F15-FW3260	14	5,2
	F15-FW3270	14	0,17
S1 Natürliche bis naturferne Stillgewässer	S133-SU00BK	13	1,52
	S133-SU3150	13	22,29
	S133-VU3150	13	47,3
R1 Großröhrichte	R112-GR00BK	13	0,14
	R121-LR3150	11	0,1
	R121-VH00BK	11	25,02
	R121-VH3150	11	18,32
	R122-VH00BK	13	0,01
	R122-VH3150	13	0,03
	R123-LR3150	11	0,25
	R123-VH00BK	11	14,34
	R123-VH3150	11	1,64
L1 Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte	L112-9170	12	40,46
	L113-9170	14	7,87
G2 Extensivgrünland	G214-GE00BK	12	3,09
	G214-GE6510	12	12,09
	G222-GN00BK	13	24,71
B1 Gebüsche und Hecken	B111-WD00BK	12	0,14
	B113-WG00BK	11	10,03
	B114-WA91E0*	12	23,95
	B114-WG00BK	12	0,83
	B115-WG00BK	12	0,07
S3 Periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Stillgewässern	S32-SI00BK	14	4,42
	S32-SI3150	14	14,61

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
	S32-VU3150	14	0,45
F3 Periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Fließgewässern	F32-FW00BK	14	0,13
	F32-FW3260	14	0,27
	F32-FW3270	14	2,03
	F32-LR3270	14	12,29
	F32-SI00BK	14	2,03
G3 Magergrünland	G312-GT6210	13	3,32
	G312-GT6210*	13	1,76
	G322-GP6410	13	9,41
B3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen	B313	12	8,14
	B323	11	4,97
	B333	12	1,31
R3 Großseggenriede	R321-VC00BK	13	0,33
	R322-VC00BK	12	3,21
	R322-VC3150	12	3,12
L6 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder	L63	12	10,18
K1 Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe	K131-GW00BK	11	0,08
	K133-GH00BK	11	2,84
	K133-GH6430	11	1,88
R2 Kleinröhrichte	R22-VK00BK	11	2,09
	R22-VK3150	11	1,32
F2 Künstlich angelegte Fließgewässer	F212-LR3260	11	2,98
L4 Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte	L432-WQ	12	0,84
	L432-WQ91E0*	12	0,95
	L433-WQ	14	0,03
B2 Feldgehölze	B213-WN00BK	12	0,98
	B213-WO00BK	12	0,23
B4 Streuobstbestände	B432-WÜ00BK	11	1,09
W1 Waldmäntel	W13-WG00BK	12	0,74
O1 Natürliche und naturnahe Felsen / Felswände und Block- / Schutthalden	O112	13	0,03
	O112-FH8230	14	0,01
Summe			964,81

Biotop- und Nutzungstypen mit mittlerer Bewertung nach Biotopwertliste zur Bay-KompV (6-10 Wertpunkte)

Unter den Biotop- und Nutzungstypen mit mittlerer Bewertung ist Grünland (G) mit 29 % flächenmäßig am häufigsten vertreten und kommt im gesamten Untersuchungsgebiet zerstreut

vor. Dabei handelt es sich bei über 99 % um Extensivgrünland (G2) verschiedener Ausprägungen, der verbleibende Rest ist Magergrünland (G3).

Die Gruppe der standortgerechten Laub(misch)wälder (L) macht etwa 21 % der mittelwertigen Flächen aus. Den Großteil dieser Gruppe nehmen nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L7) (65 %) ein. Diese finden sich ebenso im gesamten Untersuchungsgebiet, haben aber einen Schwerpunkt in den Gehölzbeständen im Bereich Isarmündung sowie im NSG „Staatshaufen“, genauso wie die Gruppe der sonstigen standortgerechten Laubmischwälder (L6), die gut ein Viertel aller mittelwertigen Laubmischwälder ausmachen. Bei den verbleibenden mittelwertigen Laub(misch-)wäldern handelt es sich weitestgehend um standortgerechte gewässerbegleitende Wälder (L5) und zu einem geringen Anteil um standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte (L4). Diese kommen vor allem im Bereich östlich von Gilsenöd vor.

Die Obergruppe Fließgewässer (F) ist unter den Biotop- und Nutzungstypen mit mittlerer Wertigkeit am dritthäufigsten (15 %) vertreten. Naturgemäß bildet die Donau die überwiegende Mehrheit der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet. Es handelt sich hierbei überwiegend (76 %) um natürlich entstandene Fließgewässer (F1), die bezüglich ihrer Lebensgemeinschaften, Hydromorphologie, Abflussverhalten und Wasserqualität aber teils deutlich verändert sind. Knapp 22 % der mittelwertigen Fließgewässer machen bedingt naturnahe Wechselwasserbereiche an Fließgewässern (F3) aus, die im ganzen Untersuchungsgebiet verteilt schwerpunktmäßig in Bühnenfeldern und im Bereich von Gleitufern an der Donau aber auch im Isarmündungsgebiet und im NSG „Staatshaufen“ vorkommen. Mit knapp 3 % der Flächen mittleren Wertes sind künstlich angelegte Fließgewässer (F2) vertreten, die schwerpunktmäßig zwischen Moos und Thundorf sowie im Bereich südöstlich von Osterhofen auftreten.

Röhrichte und Großseggenriede (R) bilden mit etwa 11 % die nächst größere Biotop- und Nutzungstypengruppe innerhalb der Flächen mittlerer Bedeutung. Großröhrichte (R1) machen davon mit 92 % den größten Anteil aus und kommen im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt vor. Bei den anderen Flächen (8 %) handelt es sich um Großseggenriede (R3) außerhalb der Verlandungsbereiche.

Weitere 11 % der Flächen mit der Wertstufe „mittel“ nehmen Biotop- und Nutzungstypen der Gruppe der Stillgewässer (S) ein. Mit knapp 90 % machen natürliche bis naturferne Stillgewässer (S1) den größten Anteil dieser Flächen aus. Sie finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet. Bei den restlichen Flächen (ca. 10 %) handelt es sich um periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Stillgewässern (S3). Diese kommen im Untersuchungsgebiet überwiegend in den Altwasserbereichen und in beruhigten Bereichen hinter Regelbauwerken entlang der Donau, aber auch vereinzelt im Deichhinterland vor.

Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe (K1) nehmen weiterhin ca. 6 % der mittelwertigen Flächen ein, während mittelwertige Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen (B) etwa 5 % der Flächen ausmachen. Bestände beider Kategorien finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt wieder. Mit 54 %

der genannten Gehölzbestände nehmen Gebüsch und Hecken (B1) den größten Anteil der Flächen ein, gefolgt von Einzelbäumen, Baumreihen und Baumgruppen (B3, 30 %). Feldgehölze (B2) sind mit ca. 14 % im Untersuchungsgebiet vertreten. Bei den verbleibenden Flächen dieser Kategorie handelt es sich um Streuobstbestände (B4) nordwestlich von Winzer und östlich von Ruspert sowie um Gehölzplantagen (B5) bei Mitterndorf und Oberschöllnach.

Weniger als 1 % der mittelwertigen Flächen im Untersuchungsgebiet machen Waldmäntel, Vorwälder und spezielle Waldnutzungsformen (W) aus. Dabei handelt es sich bei 61 % der Bestände um Waldmäntel und bei 39 % um Vorwälder. Nadel(misch)wälder (N) sind ebenfalls recht kleinflächig im Untersuchungsgebiet vertreten. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Nadelholzforste (N7), in geringem Maße sind zudem sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder (N6) vertreten. Ähnlich kleinflächig kommen Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/-arme offene Bereiche (O) vor. Hierbei handelt es sich häufig um Kiesflächen im Uferbereich der Donau außerhalb von Wechselwasserzonen, die als sonstige natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme offene Bereiche (O4) eingestuft wurden. Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen (O6) sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls kleinflächig z.B. im Bereich zwischen Gundelau und Winzer Osterau vertreten. Aus der Kategorie der Freiflächen des Siedlungsbereichs (P) kommen Privatgärten und Kleingartenanlagen (P2) sowie sehr kleinflächig Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich (P4) vor. Lediglich eine straßenbegleitende Fläche östlich von Osterhofen wurde in die Kategorie Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen (V5) eingeordnet.

Die nachfolgende Tabelle 17 listet die Biotop- und Nutzungstypen mittlerer Bewertung samt Biotopcode, vergebener Wertpunkte (WP) sowie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Flächengröße in Hektar auf. Auch in dieser Tabelle ist die Reihenfolge der Nennung als Hinweis auf die Verbreitung der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet zu verstehen.

Tabelle 17: Biotop- und Nutzungstypen mittleren Wertes im Untersuchungsgebiet

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
G2 Extensivgrünland	G211	6	172,88
	G212	8	55,44
	G212-LR6510	9	34,45
	G213	8	6,65
	G213-GE00BK	9	6,20
	G215	7	0,63
	G215-GB00BK	8	2,21
	G221	9	9,39
	G221-GN00BK	10	34,90
	G223-GG00BK	10	0,63
	G223-GH00BK	10	0,58
	G223-GN00BK	10	3,15

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
	G223-GR00BK	10	0,63
	G231	9	48,44
	G231-GN00BK	10	1,80
	G232	7	3,91
L7 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder	L712	8	1,10
	L722	6	155,29
	L723	8	23,78
F1 Natürlich entstandene Fließgewässer	F12	5	0,00
	F13	8	128,45
	F13-FW00BK	9	1,63
	F13-FW3260	9	3,99
	F13-LR3260	9	13,83
R1 Großröhrichte	R111-GR00BK	10	88,78
	R113-GR00BK	10	49,08
S1 Natürliche bis naturferne Stillgewässer	S122	10	0,12
	S131	6	37,07
	S132	9	35,94
	S132-LR3150	10	20,32
	S132-SU00BK	10	5,54
	S132-SU3150	10	9,37
	S132-VU3150	10	19,06
K1 Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe	K121	8	18,08
	K121-GW00BK	9	0,38
	K122	6	8,16
	K122-GB00BK	7	0,27
	K123	7	40,91
	K123-GH00BK	8	6,58
	K123-GH6430	8	2,67
	K132	8	0,82
L6 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder	L61	6	23,30
	L62	10	48,25
F3 Periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Fließgewässern	F31	9	38,16
	F31-FW3260	10	0,08
	F31-FW3270	10	0,65
	F31-LR3270	10	2,89
	F31-SI00BK	10	0,26
B1 Gebüsche und Hecken	B112-WH00BK	10	13,61
	B112-WI00BK	10	0,06
	B112-WX00BK	10	22,88
	B116	7	1,16
	B13	6	1,07

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
	B13-WI00BK	7	0,08
L5 Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder	L531-WA91F0	9	24,57
	L541	6	0,14
	L541-WN00BK	7	1,17
	L542	10	0,11
B3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen	B312	9	16,53
	B322	8	4,67
	B332	9	0,28
S3 Periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Stillgewässern	S31	9	7,29
	S31-LR3150	10	2,23
	S31-SI00BK	10	1,44
	S31-SI3150	10	3,31
	S31-SU00BK	10	0,03
	S31-SU3150	10	0,01
R3 Großseggenriede	R31-GG00BK	10	12,53
B2 Feldgehölze	B211-WN00BK	6	0,48
	B211-WO00BK	6	1,03
	B212-WN00BK	10	1,40
	B212-WO00BK	10	5,76
	B222	8	1,10
N7 Nadelholzforste	N722	7	7,29
	N723	8	0,74
W2 Vorwälder	W21	7	3,91
	W22	6	0,28
	W22-WI00BK	7	2,58
F2 Künstlich angelegte Fließgewässer	F212	10	5,50
	F222	8	0,01
O4 Sonstige natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme offene Bereiche	O41	9	4,32
	O41-ST00BK	10	0,87
	O421	9	0,05
W1 Waldmäntel	W12	9	1,70
	W12-WX00BK	10	2,32
	W14	7	0,27
O6 Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen	O622	7	0,87
	O642	7	2,47
P2 Privatgärten und Kleingartenanlagen	P22	7	3,06
L4 Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte	L431-WQ	8	1,28
	L431-WQ91E0*	8	0,06
G3 Magergrünland	G321-GB00BK	10	0,17
	G321-GP00BK	10	0,32

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
	G321-GP6410	10	0,69
B5 Gehölzplantagen	B532	7	0,51
	B54	7	0,47
N6 Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder	N62	10	0,60
B4 Streuobstbestände	B431	8	0,31
	B431-LR6510	9	0,21
P4 Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich	P433	8	0,41
V5 Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen	V52	7	0,01
Summe			1.330,87

Biotop- und Nutzungstypen mit geringer Bewertung nach Biotopwertliste zur Bay-KompV (1-5 Wertpunkte)

Mit 67 % macht die Gruppe der Äcker/Felder (A) den größten Flächenanteil an Biotop- und Nutzungstypen mit geringer Bewertung aus. Der Großteil dieser Äcker wird bewirtschaftet (A1). Bei weiteren 14 % dieser Kategorie handelt es sich um Grünländer (G), von denen mit über 99 % der überwiegende Anteil als Intensivgrünland (G1) erhoben wurde. Äcker und Grünländer geringer Bewertung kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor. Äcker befinden sich dabei meist im Deichhinterland, während Grünländer auch in Deichvorländern zu finden sind.

Knapp 9 % der gering bewerteten Flächen machen Fließgewässer (F) aus. Die Fahrrinne innerhalb der Donau wird auf ihrer Gesamtlänge im Untersuchungsgebiet als geringwertiges natürlich entstandenes Fließgewässer (F1) eingestuft. Vor allem in den Bereichen Lange Lüsse und Rain sowie zwischen Ruspel und Pleinting als auch nördlich von Hofkirchen treten zudem künstlich angelegte Fließgewässer (F2) auf.

Die Gruppe der Säume etc. (K) ist ausschließlich mit artenarmen Säumen (K11) auf knapp 4 % der niedrig bewerteten Flächen im gesamten Untersuchungsgebiet zerstreut vertreten.

Gut 3 % der als gering bewerteten Kategorie entfällt zudem auf Verkehrsflächen, bei denen es sich hauptsächlich um Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege (V3) handelt.

Die Kategorie Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiet (X) kommt auf gut 1 % der niedrig bewerteten Flächen vor.

Die Kategorien Stillgewässer (S), Freiflächen des Siedlungsbereichs (P), Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen (B), Felsen-, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/-arme offene Bereiche (O), Nadel(misch)wälder (N) und Laub(misch)wälder (L) machen jeweils weniger als 1 % der niedrigwertigen Bestände im Untersuchungsgebiet aus. Genaue Flächenangaben können Tabelle 18 entnommen werden. Hier sind die Biotop- und Nutzungstypen geringer Bewertung samt Biotopcode, vergebener Wertpunkte (WP) sowie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Flächengröße in Hektar dargestellt. Auch in die-

ser Tabelle ist die Reihenfolge der Nennung als Hinweis auf die Verbreitung der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet zu verstehen.

Tabelle 18: Biotop- und Nutzungstypen geringen Wertes im Untersuchungsgebiet

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
A1 Bewirtschaftete Äcker	A11	2	2.372,67
	A12	4	9,28
G1 Intensivgrünland	G11	3	479,09
	G12	5	18,20
F1 Natürlich entstandene Fließgewässer	F12	5	317,04
K1 Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe	K11	4	135,14
V3 Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege	V32	1	58,61
	V331	2	5,12
	V332	3	40,35
X1 Siedlungsbereiche	X11	2	38,79
	X12	1	0,25
	X132	1	4,21
S2 Naturfremde bis künstliche Stillgewässer	S21	1	27,23
	S22	3	1,07
A2 Ackerbrachen	A2	5	27,79
P4 Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich	P412	1	0,92
	P42	2	14,51
	P431	2	1,42
	P432	4	2,19
O7 Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	O7	1	7,63
B3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen	B311	5	4,35
	B321	4	1,57
N7 Nadelholzforste	N711	3	1,79
	N712	4	3,25
	N721	5	0,47
F2 Künstlich angelegte Fließgewässer	F211	5	4,82
	F221	2	0,29
	F231	5	0,01
V5 Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen	V51	3	4,86
L7 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder	L711	5	1,22
	L721	4	2,63
B5 Gehölzplantagen	B51	3	0,66
	B52	3	2,65
	B531	3	0,01

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
P3 Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen	P32	2	3,05
P1 Park- und Grünanlagen	P11	5	2,31
G4 Tritt- und Parkrasen	G4	3	1,91
X3 Sondergebiete	X3	2	1,85
P2 Privatgärten und Kleingartenanlagen	P21	5	1,75
O6 Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen	O621	1	0,72
	O641	1	0,59
	O652	1	0,19
X2 Industrie- und Gewerbegebiete	X2	1	0,70
V1 Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs	V12	1	0,60
B1 Gebüsche und Hecken	B12	5	0,27
V2 Gleisanlagen und Zwischengleisflächen	V22	1	0,06
B2 Feldgehölze	B221	5	0,03
Summe			3.604,16

Biotop- und Nutzungstypen ohne Wert nach Biotopwertliste zur BayKompV (0 Wertpunkte)

Bei den Biotop- und Nutzungstypen ohne naturschutzfachlichen Wert handelt es sich ausschließlich um Bestände der Kategorien Verkehrsfläche (V), Freiflächen des Siedlungsbereichs (P), Felsen-, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche (O) sowie Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiet (X). Diese machen in Summe gut 1 % der Fläche des Untersuchungsgebietes aus. Ca. 60 % dieser Flächen entfällt dabei auf Verkehrsflächen. Genaue Flächenangaben können Tabelle 19 entnommen werden. Hier sind die Biotop- und Nutzungstypen ohne naturschutzfachlichen Wert samt Biotopcode, vergebener Wertpunkte (WP) sowie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Flächengröße in Hektar dargestellt. Auch in dieser Tabelle ist die Reihenfolge der Nennung als Hinweis auf die Verbreitung der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet zu verstehen.

Tabelle 19: Biotop- und Nutzungstypen ohne Wert im Untersuchungsgebiet

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
V1 Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs	V11	0	38,16
P5 Sonstige versiegelte Freiflächen	P5	0	27,47
V3 Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege	V31	0	6,87
O6 Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen	O651	0	1,01
P3 Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen	P31	0	0,58
X4 Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	X4	0	0,25
P4 Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich	P411	0	0,01

Biotop- und Nutzungstypen	Code	WP	Fläche in ha
	P44	0	0,16
Summe			74,52

2.5 Pflanzenarten

Im Zuge der Variantenunabhängigen Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen (BMVBS 2012) wurde im Rahmen der Erhebungen zur Biotik eine Kartierung der Gefäßpflanzen durchgeführt (FROELICH & SPORBECK 2011a). Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2015 wurden diese Daten für die Eingriffsbereiche des Teilabschnitts 2 aktualisiert (FORSTBÜRO OSTBAYERN 2015).

Die Bewertung für die Flora (Pflanzenarten) wird gemäß der Festlegung in der Arbeitsebene-sitzung vom 11.10.2011 und den Stellungnahmen des LfU vom 28.09.2011 und der des BfN vom 19.10.2011 an das Bewertungssystem des ABSP (vgl. Landkreisband Eichstätt, Stand Februar 2010) angepasst und es wird eine einheitliche Bewertung der Flora und der Tierartengruppen angestrebt.

2.5.1 Rangstufenbildung

Die Bewertung und Festlegung der Rangstufen erfolgt entsprechend den Bewertungen im Schutzgut Tiere nach Tab. B-6 des Methodikhandbuchs (Beilage 166) zu den Untersuchungen zum Ausbau des Teilabschnitts 2 der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen.

Für das Kriterium Rote Liste Regional findet, anstelle der regionalen Gefährdungsgradangaben in der Roten Liste Bayern, die „Rote Liste der gefährdeten, schutzbedürftigen oder geschützten Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns“ (ZÄHLHEIMER 2005) Berücksichtigung.

Es erscheint sinnvoll für bestimmte Organismengruppen und bei geeigneter Datengrundlage die Prioritätensetzung über fünf Rangstufen durch eine Untersetzung mit Unterstufen weiter zu differenzieren. Dies erscheint insbesondere bei der Flora mit tausenden von Wuchsorten im Untersuchungsgebiet angebracht und hilfreich.

Zur Bildung der Unterstufen werden die in Tab. B-11 des Methodikhandbuchs (Beilage 166) erläuterten Kriterien herangezogen. Die Mengenangabe zu den Bestandsgrößen der festgestellten Pflanzenvorkommen erfolgte in Anlehnung an ZÄHLHEIMER (1985). Er schlägt sechsteilige Skalen zur Einstufung der Größe eines Pflanzenvorkommens vor, wobei er je einen "Skalengrundtyp" einer "Anzahlskala", in der die Vorkommen entsprechend der Individuenanzahl eingestuft werden, sowie den einer "Flächenskala" vorstellt. Bei jeder der beiden Skalen steht die Klasse 1 für "Kleinstbestand", die Klasse 6 für "Massenbestand", die restlichen 4 Klassen reihen sich zwischen diesen Extremen ein (2 = sehr kleiner Bestand; 3 = mäßig kleiner Bestand; 4 = Bestand mittlerer Größe; 5 = Großbestand). Für extrem kleine oder unterentwickelte Bestände wurde außerdem verschiedentlich '0' vergeben. Die Entscheidung

für einen der beiden Skalengrundtypen hängt von der Wuchsform der jeweiligen Art ab. Diese siebenstufige Skala wurde in Anlehnung an andere Gruppen in eine fünfstufige ordinale Skala umgesetzt (A bis E). Dabei wurden die beiden obersten Stufen 5 und 6 zu einer gemeinsamen Stufe A zusammengefasst und die beiden unteren Stufen 0 und 1 in eine gemeinsame Stufe E. Alle anderen Einstufungen wurden übernommen.

2.5.2 Wuchsorte Flora

Im Zuge der Variantenunabhängigen Untersuchungen (EU-Studie⁵) wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik eine Kartierung der Gefäßpflanzen durchgeführt (FROELICH & SPORBECK 2011a). Im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2015 wurden diese Daten für die Eingriffsbereiche des Teilabschnitts 2 aktualisiert (FORSTBÜRO OSTBAYERN 2015).

Im Untersuchungsgebiet wurden die Wuchsorte von Pflanzensippen gemäß einer vorgegebenen Auswahlliste in Form einer Punktkartierung erfasst. Dazu wurden die Fundpunkte entweder mittels eines GPS-Handgerätes aufgenommen oder im Luftbild eingetragen. Es wurden drei Begehungen innerhalb der Vegetationsperiode 2010 durchgeführt (April, Mai/Juni und Juli/August). Die Bestandsgrößen der Arten an den Wuchsorten wurden halbquantitativ anhand einer 7-stufigen Bestandsklassenskala geschätzt (FROELICH & SPORBECK 2011a). Im Jahr 2015 fanden die Kartierungen zwischen Mitte April und Ende September statt (FORSTBÜRO OSTBAYERN 2015).

Im Zuge der Erfassung 2010 wurde im Untersuchungsgebiet der im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnete Kriechende Sellerie (*Apium repens*) festgestellt. Im Untersuchungsgebiet des TA 2 konnte dieser nicht nachgewiesen werden.

2011 und 2012 gelangen zudem Nachweise des Liegenden Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*), die 2015 verifiziert werden konnten. Im Isarmündungsbereich westlich von Maxmühle wurde 2015 ein zusätzliches Vorkommen nachgewiesen. Seit der EU-Studie (BMVBS 2012) nicht bestätigte Sekundärnachweise aus den Jahren 1998 bis 2009 wurden nicht mehr als Potenzialstandorte berücksichtigt. *Lindernia procumbens* erreicht aufgrund der hohen Verantwortung Bayerns für die Art die Rangstufe 5. Sie dient zusammen mit *Limosella aquatica* als charakteristische Art für zwei Gewässerlebensraumtypen und wird somit auch in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung behandelt. Für beide Arten wurde eine Habitatkulisse erstellt, welche die tatsächlichen Vorkommensbereiche darstellt. Für *Lindernia procumbens* wurden zudem Bereiche abgegrenzt, die ein vorhandenes Habitatpotenzial in Bereichen mit ähnlichen Standortbedingungen aufweisen (vgl. Methodikhandbuch, Beilage 166, Kap. 3.2.3.3).

⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Insgesamt wurden in der Kartierung 2010 inklusive der Nachweise von *Lindernia procumbens* 2011 und in Ergänzung mit der Kartierung 2015 im Untersuchungsgebiet 247 Arten nachgewiesen, von welchen 225 einer Rangstufe zugeordnet wurden. Dabei entfallen 75 Arten auf Rangstufe 1 (30,4 %), 102 Arten auf Rangstufe 2 (41,3 %), 37 Arten auf Rangstufe 3 (15,0 %), 9 Arten auf Rangstufe 4 (3,6 %) sowie zwei Arten auf Rangstufe 5 (0,8 %) (vgl. Abbildung 1).

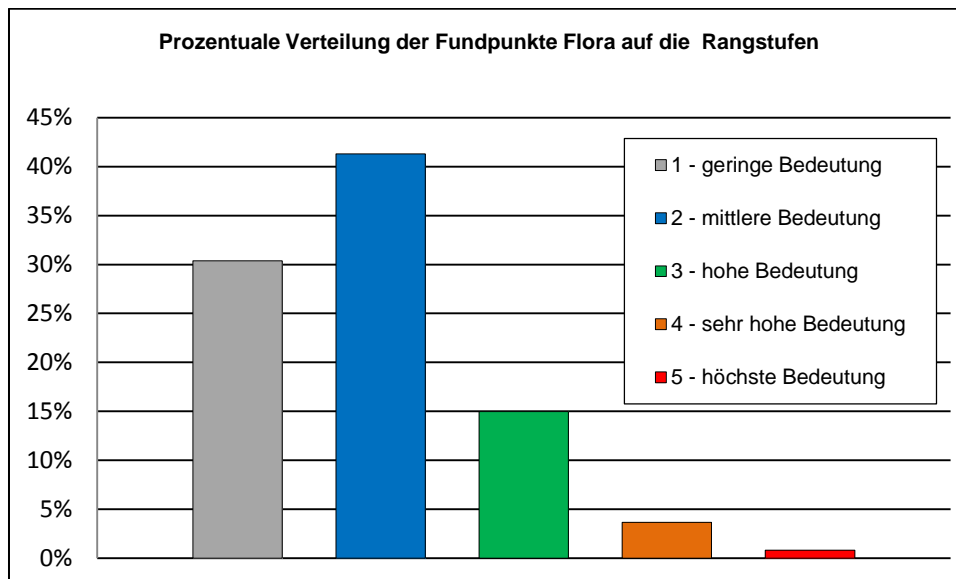


Abbildung 1: Prozentuale Rangstufenverteilung der 2010 kartierten Fundpunkte Flora (inklusive der Ergänzung der Kartierung innerhalb der Eingriffsbereiche 2015)

Arten wurden an insgesamt 12.131 Fundorten nachgewiesen. Hiervon entfallen auf die Rangstufen 2 bis 5 zusammen 6.104 Fundorte (50,3 %). Rangstufe-1-Arten wurden an 3.856 Fundpunkten (31,8 %), Rangstufe 2-Arten an 5.417 Fundpunkten (44,7 %), Rangstufe 3-Arten an 579 Fundpunkten (4,8 %), Rangstufe 4-Arten an 88 Fundpunkten (0,7 %) sowie Rangstufe 5-Arten an 10 Fundorten (0,2 %) nachgewiesen. In der Gesamtbilanz wiesen Arten des Ranges 4 folgende Anzahl von Fundorten auf: der Wohlriechende Lauch (*Allium suaveolens*) mit 15 Fundpunkten, die Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*) mit 7 Fundpunkten, das Tiefblutrote Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata subsp. hyphaematodes*) mit 9 Fundorten, die Glänzende Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*) mit 22 Fundpunkten, die Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) mit 5 Fundpunkten, das Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) mit einem Fundpunkt, der Europäische Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) mit 18 Fundpunkten, der Ausdauernde Lein (*Linum perenne*) mit 5 Fundpunkten und das Niedrige Veilchen (*Viola pumila*) mit sechs Fundpunkten. Die Arten des Ranges 5 verteilen sich auf das Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) mit 11 Fundpunkten sowie auf die Lilienblättrige Becherglocke (*Adenophora liliifolia*) mit neun Fundorten.

Die an 12.131 Fundorten festgestellten Pflanzenvorkommen sind zu 21,4 % Einzelpflanzen oder sehr wenige Pflanzen ohne Fortpflanzungschancen (E) und zu 19,8 % mäßig kleine bis

kleine Bestände mit unsicheren Fortpflanzungshinweisen (D). Mäßig kleine Bestände bis kleine Bestände mit Fortpflanzungshinweisen machen 19,2 % (C) und Bestände mittlerer Größe 20,6 % (B) aus. 18,9 % der Vorkommen sind Großbestände oder Massenbestände (A). 0,1 % entsprechen den Vorkommen von *Lindernia procumbens*, für die keine Angaben zur Bestandsgröße vorliegen (vgl. Abbildung 2).

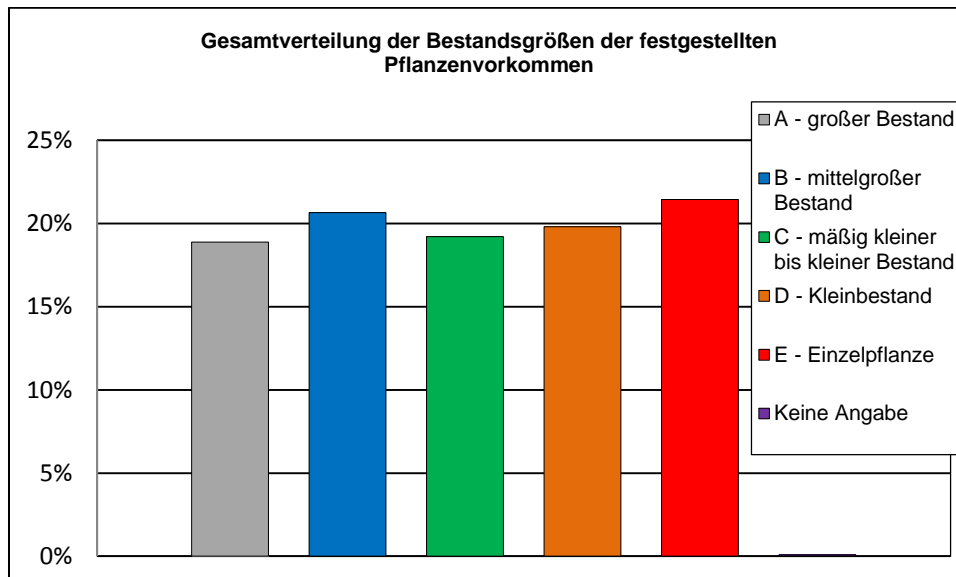


Abbildung 2: Gesamtverteilung der Bestandsgrößen der festgestellten Pflanzenvorkommen in Anlehnung an Zahlheimer (1985)

Im Zuge der Vegetationskartierung (ARGE DANUBIA 2012a) wurden sieben Pflanzenarten, die nicht in der Kartierung von 2010 (FROELICH & SPORBECK 2011a) gefunden wurden, als Beifunde nachgewiesen. Im Rahmen der Kartierungen 2015 wurden keine zusätzlichen Arten gefunden.

Neben dem Liegenden Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) wurden in der Vegetationskartierung (ARGE DANUBIA 2012a) folgende zusätzliche bemerkenswerte Arten nachgewiesen: Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*) mit Rangstufe 2, Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) mit Rangstufe 3, Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*) mit Rangstufe 3, Dreikantige Teichsimse (*Schoenoplectus triqueter*) mit Rangstufe 3, Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) mit Rangstufe 3 und Langblättriger Blauweiderich (*Veronica longifolia*) mit Rangstufe 2.

Im Bericht der ARGE DANUBIA (2012a) befinden sich textliche Erläuterungen zum Liegenden Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) und zur Schwarzpappel (*Populus nigra*).

Aus den Beilagen 188 bis 190 kann die räumliche Verteilung der Funde der hoch bewerteten Pflanzenarten (Rangstufen 3 bis 5) im Untersuchungsgebiet entnommen werden.

Moose

Im Rahmen der Variantenunabhängigen Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen (BMVBS 2012) wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik eine Kartierung der Moose durchgeführt (FROELICH & SPORBECK 2011b).

Für die Untersuchung der Moose waren 14 relevante Zielarten vorgegeben (*Buxbaumia viridis*, *Cinclidotus fontinaloides*, *C. riparius*, *Dicranum viride*, *Fissidens arnoldii*, *F. crassipes*, *F. gymnanthus*, *F. rufulus*, *Octodiceras fontanum*, *Riccia canaliculata*, *R. cavernosa*, *R. fluitans*, *R. rhenana* und *Ricciocarpos natans*). Vorkommen dieser Arten wurden im Untersuchungsraum zwischen Deggendorf und Vilshofen auf 52 vorgegebenen Probeflächen festgestellt und fachlich bewertet. Die Probeflächen repräsentierten typische Mooshabitats im Untersuchungsgebiet mit Altwässern und Auwäldern. Für jede Zielart erfolgte eine Bewertung der Verfügbarkeit bzw. Qualität von potenziellen Habitats, Habitatkontinuität sowie der derzeitigen Bewirtschaftung der Habitats und der aufgefundenen Populationsgröße in der untersuchten Probefläche.

Insgesamt konnten sieben der 14 Zielarten an 166 Wuchsorten nachgewiesen werden. Zu diesen zählen *Cinclidotus fontinaloides*, *C. riparius*, *F. crassipes*, *F. gymnanthus*, *F. rufulus*, *Octodiceras fontanum* und *Riccia fluitans*. Die weiteren Zielarten konnten in den Probeflächen nicht nachgewiesen werden, da sie zumeist im Untersuchungsgebiet nicht bekannt oder extrem selten waren. *Cinclidotus fontinaloides*, *Cinclidotus riparius*, *Fissidens crassipes* und *Octodiceras fontanum* sind insgesamt im Untersuchungsgebiet häufiger und nicht in ihrem Bestand gefährdet.

Als besonders sensibel gegenüber den Wirkungen der Vorhaben gilt *Fissidens gymnanthus*, da diese Art auf besonders naturnahe Auwälder als Lebensraum angewiesen ist. Diese Habitats unterliegen meist einer naturnahen Überschwemmungsdynamik.

Die Bewertungsmethode zur Vergabe der artspezifischen Rangstufen ist im Methodikhandbuch (Beilage 166, Kap. 3.2.3.1 bzw. 3.2.4.2) aufgeführt.

Einziger Vertreter der im Untersuchungsgebiet kartierten Moose mit einer Rangstufe von mindestens 3 ist das Nackte Spaltzahnmoos (*Fissidens gymnanthus*) (RL 3, hohe regionale und bayernweite Bedeutung). Einige der wenigen bekannten Fundorte befinden sich in Bayern zwischen Straubing und Vilshofen. Es wächst auf morschem Holz, Laubholzborke, Felsblöcken und Steinen an zeitweise überschwemmten, schattigen aber auch lichtreichen Standorten am Ufer von Flüssen. Dabei ist die Art auf mit Schlick und Schwemmsand überzogene Habitats angewiesen. Zumeist kommt sie nur an zeitweise überschwemmten Standorten an Baumbasen von *Salix alba* (Silber-Weide), aber auch Baumwurzeln oder morschem Holz vor. Der Schwerpunkt der Habitats liegt im Salicetum albae (Silberweiden-Weichholz-Auenwälder). *Fissidens gymnanthus* ist vor allem dort häufig, wo Auen regelmäßig überflutet werden und die Art benötigt regelmäßig überschwemmte, gut entwickelte und weitgehend unberührte Auenwaldstandorte. In ausgebauten Flussabschnitten ist die Art sehr selten oder fehlt ganz.

Fissidens gymnanthus wurde in den Erhebungen 2010 im Gebiet des TA 2 an elf räumlich getrennten Standorten 52 Mal gefunden. Im Isarmündungsbereich wurde es insgesamt 21 Mal nachgewiesen, davon einmal östlich Isarmünd nahe der Donau (Do-km 2280,8), einmal nordwestlich Isarmünd und 19 Mal im Gebiet zwischen Maxmühle und Isardeich. Je viermal wurde es im NSG Staatshaufen (Do-km 2277,5), beim Altwasser Aicha nördlich des Schöpfwerks (Do-km 2271,5), im Winzerer Letten (ca. Do-km 2265) und am Ende der Mühlauer Schleife im Gebiet des Altwassers (ca. Do-km 2258) aufgefunden. Bei Endlau (ca. Do-km 2260,3) sowie im Altwasserbereich südlich der Werter Insel (Do-km 2253,4) konnte das Moos zweimal nachgewiesen werden. Weitere sechsmal wurde *Fissidens gymnanthus* am Ende der Mühlhamer Schleife im Gebiet des Altwassers (Do-km 2267,7 bis 2268,4) und fünfmal in den östlichen Grießwiesen (Do-km 2266) nachgewiesen.

Die Beilagen 188 bis 190 zeigen die räumliche Verteilung der Funde von *Fissidens gymnanthus* im Untersuchungsgebiet.

Floristische Bedeutung des Untersuchungsgebiets

Stromtäler wie die Donauaue sind besonders reich an Pflanzenarten. Vor allem das Isarmündungsgebiet weist floristische Besonderheiten auf. Dazu gehört mit *Apium repens* (Kriechender Sellerie) eine Anhang-II/IV-Art der FFH-Richtlinie, die vom Aussterben bedroht ist und an Donau und Isarmündung ihre einzigen süddeutschen Vorkommen besitzt. *Apium repens* ist eine Kennart von Kriechrasen. *Apium repens* konnte innerhalb des Untersuchungsgebietes des TA 2 nicht nachgewiesen werden.

Von den naturnahen Landschaftselementen sind die Weichholz-Auenwälder und ihr Unterwuchs, die Hartholz-Auenwälder sowie die natürlichen und naturnahen Gewässer (Donau, unverbaute Bäche, Altarme, Tümpel und Flutmulden) hervorzuheben. Durch Dynamikverlust und fehlende Rohbodenstandorte sowie forstliche Maßnahmen und Einkreuzung von Hybriden selten geworden ist im Weichholzauwald die Schwarzpappel (*Populus nigra*). Weit verbreitet sind dagegen die namensgebende Silber-Weide (*Salix alba*) und einzelne Strauchweiden. Die Masse der Vegetation bilden Nitrophyten (Stickstoffzeiger) mit großer pflanzensoziologischer Amplitude (*Urtica dioica*, Brennessel; *Rubus caesius*, Kratzbeere; *Galium aparine*, Kletten-Labkraut; *Chaerophyllum hirsutum*, Behaarter Kälberkopf u.a.) sowie Neophyten (eingewanderte „Neubürger“ – *Impatiens glandulifera*, Drüsiges Springkraut; *Solidago gigantea*, Riesen-Goldrute u. a.).

Die Hartholz-Auenwälder und weitere Laubwaldtypen des UG sind sehr reich an Frühjahrsgeophyten. Diese sind unter anderem *Scilla bifolia* (Zweiblättrige Blaustern), *Lathyrus vernus* (Frühlings-Platterbse) und *Allium ursinum* (Bär-Lauch). Ein typischer Vertreter der Kräuter und Stauden ist beispielsweise *Allium scorodoprasum* (Schlangens-Lauch). Die Baumschicht der Bestände ist durch nutzungsbedingte Eingriffe oder Grundwasserabsenkungen vielfach umgewandelt. Die durch das Ulmensterben stark dezimierten Arten *Ulmus laevis* (Flatter-Ulme) und *Ulmus minor* (Feld-Ulme) sind relativ häufig als Jungbäume – v. a. im Bereich der Waldmäntel – anzutreffen.

Von großer Bedeutung für die Flora des UG sind Arten, welche bei Niedrigwasser trockenfallende Uferbereiche, v. a. Schlammflächen besiedeln und in dieser Trockenperiode blühen und fruchten müssen. Diese gehören zu den Schlammlingsfluren sowie zu den Zwergbinsen- und Zweizahngesellschaften. Zu nennen sind hier *Limosella aquatica* (Schlammling), *Cyperus fuscus* (Braunes Zypergras), *Eleocharis acicularis* (Nadel-Sumpfsimse), *Rumex maritimus* (Strand-Ampfer), *Rumex palustris* (Sumpf-Ampfer) und *Scirpus radicans* (Wurzelnde Simse). Von den genannten Arten ist insbesondere das Areal von *Limosella aquatica* eng an die Donau gebunden. Die Vorkommen von *Rumex maritimus* im UG befinden sich an ihrer südöstlichen Verbreitungsgrenze und dünnen hier aus.

3 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

3.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Erhebungen zum Schutzgut Tiere erfolgten im Rahmen der EU-Studie⁶ in den Tiergruppen Vögel (Brutvögel, Rastvögel, Wasservögel), Säugetiere (Biber, Fischotter, Fledermäuse), Reptilien, Amphibien, Fische, Insekten (Tagfalter, Uferlaufkäfer, Totholzkäfer, Wasserinsekten, Libellen), weitere Wirbellose (Weichtiere, Krebse) und zum Makrozoobenthos (vgl. auch Tabelle 1). Diese Kartierungen wurden im Jahr 2015 bzgl. der Tiergruppen Vögel (Brutvögel, Rastplätze durchziehender und überwinternder Wasservögel), Säugetiere (Biber), Reptilien, Amphibien, Insekten (Tagfalter, Libellen), Makrozoobenthos und Großmuscheln bzw. im Jahr 2015 / 2016 bzgl. der Fische aktualisiert (s. Tabelle 1).

Im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung werden die schutzgutbezogenen, fachgesetzlichen und fachwissenschaftlichen Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen (BNatSchG, BayNatSchG, FFH-RL, VS-RL, BArtSchV, Rote Listen u. a.) dargestellt. Folgende Gesetze und übergeordnete Planungen enthalten Aussagen zu Leitbildern und Schutzziele für die Fauna und werden bei den Betrachtungen des Schutzguts berücksichtigt.

EU-Gesetze und Richtlinien:

- RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (2009/147/EG); zuletzt geändert am 13. Mai 2013
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG); zuletzt geändert am 13. Mai 2013

⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Bundesgesetze und -verordnungen:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005; zuletzt geändert am 21. Januar 2013

Landesgesetze und -verordnungen:

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011; zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2018
- Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) vom 07.08.2013

Vorgaben aus übergeordneten Planungen:

- Gesamtfortschreibung des Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP-E) vom 01.09.2013
- Regionalplan der Region 12 Donau-Wald vom 30.09.1986, zuletzt geändert am 30.04.2016
- Landschaftsrahmenplan der Region 12 Donau-Wald, Stand Dezember 2011

Zudem werden die Daten- und Informationsgrundlagen benannt (vgl. Tabelle 20), bei denen es sich im Wesentlichen um die Ergebnisse der im Zuge der EU-Studie beauftragten faunistischen Kartierungen sowie deren Aktualisierung im Jahr 2015 handelt. Diese sind weiterhin die zentrale Grundlage der naturschutzfachlichen Bestandsbeschreibung und Bewertung und der naturschutzrechtlichen Berücksichtigung (Eingriffsregelung, Artenschutz). Die Bestandsanalyse dieses Abschnittes ist Grundlage für die Auswirkungs- und Konfliktanalyse des Planfeststellungsverfahrens bzgl. der Verbesserung des Hochwasserschutzes sowie des Ausbaus der Wasserstraße zwischen Deggendorf - Vilshofen.

Für einzelne Arten werden zusätzlich zu den Kartierungen vorliegende Sekundärdaten aus der amtlichen Artenschutzkartierung sowie sonstige Erhebungen im Untersuchungsgebiet (Daten Dritter) herangezogen.

Tabelle 20: Datenquellen bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Datenquellen	
Kartierungen im Zuge der EU-Studie zum Donauausbau 2010/2011 Aktualisierung der Kartierungen aus dem Jahr 2015 Daten aus dem Raumordnungsverfahren 2006 (ROV 2006) amtliche Artenschutzkartierung (ASK) sowie Arten- und Biotopschutzprogramme (ABSP) Sekundärdaten aus Datenerhebungen Dritter (wie Biotopkartierung, Wasservogelzählung)	
Daten zu ...	Quelle
Kartierungen 2010/2011 Fauna	
Lurche	Arbeitsgemeinschaft Waldökologie Bayern

Datenquellen	
Libellen	Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Fischotter	Gerhard Schwab
Biber	Gerhard Schwab
Uferlaufkäfer	Arbeitsgemeinschaft Waldökologie Bayern GbR
Totholzkäfer	Arbeitsgemeinschaft Waldökologie Bayern GbR
Weichtiere (Schnecken, Muscheln)	Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Brutvögel	Büro für ornithologische Fachgutachten Dr. Richard Schlemmer
Wasservögel (überwinternde)	Büro für ornithologische Fachgutachten Dr. Richard Schlemmer
Rast- und Zugvögel	Büro für ornithologische Fachgutachten Dr. Richard Schlemmer
Fledermäuse	Froelich & Sporbeck (Daten 2010) Fledermaus-Quartiere: Simon & Widdig (Daten 2011)
Tagfalter	Arbeitsgemeinschaft Waldökologie Bayern GbR
Kriechtiere (Eidechsen, Schlangen)	Arbeitsgemeinschaft Waldökologie Bayern GbR
Wasserinsekten (Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, Libellenlarven, Wasserwanzen und Wasserkäfer)	Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Makrozoobenthos	Büro für GewässerÖkologie
Großkrebse (Steinkrebs, Edelkrebse)	über ArGe Donauplan: Ergebnisse der ArGe BNGF Dr. K. Seifert & ezB-TB Zauner
Fische	über ArGe Donauplan: Ergebnisse der ArGe BNGF Dr. K. Seifert & ezB-TB Zauner
Kartierungen 2015/2016 Fauna	
Lurche	Planungsbüro Beutler – Ökologie und Zoologie
Libellen	LaReG Planungs-Gemeinschaft
Säugetiere (Biber/Fischotter)	Gerhard Schwab
Weichtiere (Großmuscheln)	Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung
Brutvögel	Büro für ornithologische Fachgutachten Dr. Richard Schlemmer
Tagfalter	Planungsbüro Beutler – Ökologie und Zoologie
Makrozoobenthos	Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung

Datenquellen	
Fische	Büros für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen
Sonstige Daten Fauna	
Haselmaus	Fundpunkte der amtlichen Artenschutzkartierung Bayern (ASK)
Nachtkerzenschwärmer	Fundpunkte der amtlichen Artenschutzkartierung Bayern (ASK)
Weichtiere (<i>A. vorticulus</i> , <i>U. crassus</i>)	Fundpunkte der amtlichen Artenschutzkartierung Bayern (ASK) Daten aus den Antragsunterlagen und Monitoring zum Hochwasservorlandmanagement des WWA Deggendorf 2005 bis 2010 BfG-Datenbankauszug aus ZOODABA, Stand 2010 BfG-Daten aus der Qualitätssicherung 2011 Daten aus den vertieften Grundlagenerhebungen 1993-1995, mit Ergänzungen von 1999, inkl. Aktualisierungen 2003-2007

3.1.1 Bewertungskriterien (Schutz- bzw. Gefährungsgrad)

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere im Rahmen der UVU greift auf die bereits im Rahmen der FFH-VU sowie der saP durchzuführenden Bewertungen (vgl. Methodikhandbuch) zurück, die sich artspezifisch mit dem Erhaltungszustand der jeweiligen Art bzw. der Population/den Populationen der jeweiligen Art auseinandersetzen.

Aufbauend auf diesen Betrachtungen zu gesetzlich besonders bzw. streng geschützten Arten wird das Schutzgut Tiere in der UVU um die Bewertungskriterien Schutz- bzw. Gefährungsgrad als ergänzende Betrachtung des Biodiversitätsaspektes erweitert. Maßgebliche Bewertungseinheiten sind die nach Methodikhandbuch den Arten entsprechend ihres europäischen, nationalen und landesweiten Schutz- und Gefährungsgrads zugeordneten Rangstufen (nähere Erläuterungen vgl. nächstes Kapitel und Methodikhandbuch).

Die Bewertung für die Tiere wird gemäß der Festlegung in der Arbeitsebenensitzung vom 11.10.2011 sowie den Stellungnahmen des LFU vom 28.09.2011 und des BFN vom 19.10.2011 an das Bewertungssystem des ABSP (vgl. entsprechende Landkreisebände) angelehnt. Eine einheitliche Bewertung der erfassten Tierartengruppen wird angestrebt.

Ferner wird für typische Habitatkomplexe eine repräsentative Auswahl an bzgl. der Projektwirkungen indikatorisch besonders bedeutenden Tierarten (Charakterarten) aus verschiedenen Tiergruppen betrachtet.

Vorgehensweisen und Ergebnisse der Bewertungen wurden im Zuge des Planungsprozesses für die Artengruppen mit den jeweiligen Kartierern abgestimmt.

3.1.1.1 Rangstufenbildung

Die Bewertung des Schutz- und Gefährungsgrades der Fauna des Gebiets wird im Sinne des § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG v. a. hinsichtlich der Erhaltung der biologischen Vielfalt anhand der Einstufung in den jeweiligen aktuellen Roten Listen der Bundesrepublik Deutsch-

land, Bayerns sowie nach regionalen Roten Listen vorgenommen. Zudem findet der jeweilige Schutzstatus der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie sowie Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführten Arten gemeinschaftlicher Bedeutung sowie der entsprechenden Verantwortung der Bundesrepublik Deutschland bzw. Bayerns für diese Arten Berücksichtigung, sofern Aussagen dazu vorliegen.

Die Einstufung der Bedeutung der Artvorkommen hinsichtlich des Schutz- und Gefährdungsgrades bzw. der biologischen Vielfalt erfolgt anhand folgender Fachkriterien (s. Bewertungssystem des ABSP):

- Arten der bayerischen Roten Listen,
- Arten der Vorwarnlisten Bayerns und der Verantwortlichkeit Deutschlands,
- Arten der deutschen Roten Listen,
- FFH- Arten der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie,
- Arten, für die die europäischen Länder besondere Verantwortung tragen, sogenannte „SPEC-Arten“ (Species of European Conservation Concern) sowie
- Arten der internationalen Roten Listen (IUCN) und Vorwarnlisten.

Die Ermittlung der Rangstufe für die Bedeutung von Artvorkommen der jeweiligen Artengruppe wird anhand des nachfolgend dargestellten Bewertungs-/Aggregationsschemas durchgeführt. Dabei erfolgt eine Zuordnung zu fünf verschiedenen Rangstufen für das konkrete Vorkommen einer Art für folgende Artengruppen Vögel, Säuger (Biber, Fischotter, Fledermäuse, Haselmaus), Reptilien, Amphibien und für Wirbellose der Gruppen Tagfalter, Uferlaufkäfer, Totholzkäfer, Libellen, Wasserinsekten, Weichtiere, Großkrebse sowie zu den Arten des Makrozoobenthos. Für die Artengruppe der Fische wird unter der Federführung des Büros für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen (BNGF) eine gesonderte Bewertung vorgenommen.

Die genauen Bewertungsvorschriften zur Vergabe der artspezifischen Rangstufen sind im Methodikhandbuch aufgeführt (Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung/Priorität von Artvorkommen aus Sicht des Artenschutzes und der Biodiversität). In der entsprechenden Tabelle werden die zu einer bestimmten Rangstufe führenden Kombinationsmöglichkeiten der o. g. Fachkriterien in einer Übersicht zusammengeführt und erläutert.

3.1.1.2 Bildung von ordinalen Unterstufen der Rangstufen

Die Rangstufen 1 bis 5 werden, sofern möglich, zur weiteren Differenzierung untersetzt (Unterstufen A bis E, mit abnehmender Bedeutung vom Großvorkommen [A] bis zum Einzeltiernachweis [E]). Dies soll bei der Ableitung von Prioritäten in den Planungsschritten zur Vermeidung/Minderung von Eingriffen/Beeinträchtigungen und bei der Ableitung von möglichst konfliktarmen Korridoren eine zusätzliche Entscheidungshilfe liefern. Hierdurch sind spezifische Hinweise zur Aufwertungsfähigkeit und Bedürftigkeit für die Planung von Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmenschwerpunkten möglich.

Zur Bildung der Unterstufen werden die im Methodikhandbuch erläuterten Kriterien (Definition der ordinalen Unterstufen zu den Rangstufen Tiere) herangezogen. Dabei ist aufgrund der unterschiedlichen Datenlage sowie Untersuchungsmethoden und Eigenheiten nicht für alle untersuchten Organismengruppen davon auszugehen, dass alle Kriterien anwendbar sind und dass bei jedem Kriterium organismengruppenspezifische Schwellenwerte zur Anwendung kommen. Auch können bei einigen Tiergruppen zwei oder dreistufige Untersetzungen (A/E, A/C/E) anstelle einer fünfstufigen angebracht sein.

3.2 Schutzgebietsausweisungen

3.2.1 Artenschutz

Im Rahmen des im BNatSchG verankerten Schutzes von besonders bzw. streng geschützten Arten wurde für alle entscheidungsrelevanten Arten ein Fachbeitrag Artenschutz zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erstellt. Gemäß § 44 BNatSchG gelten für bestimmte geschützte Tier- und Pflanzenarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 12, 13 und 14 BNatSchG) artenschutzrechtliche Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote. Im Fachbeitrag Artenschutz soll fachlich bewertet werden, inwieweit der Ausbau der Wasserstraße und die Verbesserung des Hochwasserschutzes mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben vereinbar sind. Dabei sind im Fachbeitrag Artenschutz allein die Zugriffsverbote zu betrachten, da Verstöße gegen Besitz- und Vermarktungsverbote im Zusammenhang mit dem Vorhaben nicht in Betracht kommen.

Der Fachbeitrag Artenschutz wird unter Berücksichtigung des Leitfadens zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (BMVBS 2009; Ergänzungen 2010), der Internet-Arbeitshilfe des LfU zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung⁷ sowie den Hinweisen zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (BayStMI, OBB 2015) erstellt. Sie gliedert sich systematisch in die folgenden Arbeitsschritte, die im Weiteren erläutert werden:

- Auswahl des zu prüfenden Artenspektrums (saP-relevante Arten, Relevanzprüfung),
- Übersicht über die relevanten Wirkungen des Vorhabens,
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG,
- Darstellung des Bestands sowie der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten der Arten (Darlegung der Verbotstatbestände und der fachlichen Ausnahmevoraussetzungen),
- Darlegung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG,

⁷ <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>

- Zusammenfassende Darstellung der artenschutzrechtlichen Untersuchungen.

Näheres zur Methodik und den behandelten Arten ist dem Fachbeitrag Artenschutz zu entnehmen.

3.2.2 Europäische Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiets der UVU liegen mehrere FFH-Gebiete, deren Schutzziele durch die Vorhaben beeinträchtigt werden könnten:

- FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (7142-301)
- FFH-Gebiet „Isarmündung“ (7243-302)
- Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ (7243-402)
- Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (7142-471)

Unter den für den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele „maßgeblichen Bestandteile“ des jeweiligen Gebiets wurden daher die in der Gebietsmeldung oder in der Schutzverordnung benannten Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I und Arten des Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VS-RL bzw. das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist, betrachtet.

Näheres zur Methodik der Bearbeitung und Bewertung findet sich im Methodikhandbuch. Für die o. g. Schutzgebiete wurden FFH-Verträglichkeitsstudien erstellt.

3.2.3 Weitere Schutzgebiete

Die folgenden Schutzgebiete liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes der UVU. Auch hier ist eine Beeinträchtigung der Schutzziele durch das Vorhaben nicht auszuschließen.

- Landschaftsschutzgebiet „Donauengtal Gelbersdorf-Windorf-Otterskirchen mit Donauinseln“ (LSG-00522)
- Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547)
- Naturpark „Bayerischer Wald“ (NP-00012)
- Naturschutzgebiet „Donaualtwasser Winzerer Letten“ (NSG-00330)
- Landschaftsschutzgebiet „Schutz von Landschaftsteilen an der Isar und deren Mündungsgebiet im Landkreis Deggendorf (LSG „Untere Isar“)“ (LSG-00263)
- Naturschutzgebiet „Donaualtwasser Staatshaufen“ (NSG-00196)
- Naturschutzgebiet „Isarmündung“ (NSG-00369)

3.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen (z. B. Raumordnung, LEP)

Als wesentliche Bereiche mit verbindlichen Festlegungen für die Fauna kommen alle amtlichen Festlegungen in Frage, die in ihrer Intention zu einer Erhaltung und/oder Verbesserung

faunistischer Lebensräume führen oder beitragen. Darunter fallen unter anderem die in der Bayerischen Biotopkartierung erfassten Biotope, Wälder mit besonderen Waldfunktionen, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale und Naturparke. Eine ausführliche Darstellung erfolgt im Kapitel zum Schutzgut Landschaft.

3.4 Fische

3.4.1 Fische als Indikatoren und Datengrundlagen

3.4.1.1 Fischfauna

Die Fischfauna in ihrer Gesamtheit ist ein sehr guter Indikator für die ökologische Funktionsfähigkeit von Fließgewässern. Die ökologische Indikatorfunktion der Fische ergibt sich im Wesentlichen aus ihrer engen Anpassung an charakteristische Funktionen des Fluss-Aue-Ökosystems bzw. aus ihrer Einnischung in ebenso typische Lebensraumbereiche. Die Fischfauna in ihrer Artenzusammensetzung und in ihrem Bestandsgefüge ist in aller Regel ein Spiegelbild der Strömungsverhältnisse, ebenso wie der Strukturausstattung des Flusses, da beide Parameter im Hinblick auf die Habitatausstattung bzw. -eignung eines Gewässers für die Fische eine zentrale Rolle spielen. Doch nicht nur zu Strömung und Struktur stehen Fische in enger Wechselbeziehung: Als Endglieder der aquatischen Nahrungskette reagieren sie auch empfindlich auf Änderungen im Stoffhaushalt.

Als die mobilsten Tierarten unserer Fließgewässer sind die Fische zudem hervorragende Indikatoren für den Vernetzungszustand von Fluss-Aue-Systemen. Bei der Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit spielt die Durchgängigkeit des Flusses in Längs- und Quervernetzung eine zentrale Rolle. Die meisten der rheophilen (strömungsliebenden) Donaufischarten zählen zu den sog. Kurz- bis Mitteldistanzwanderern. Diese Arten legen innerhalb des Hauptstromes oder in angebundene Zuflüsse hinein Wanderstrecken bis etwa 100 km zurück. Aber auch laterale Fischzüge, in Altarme und sonstige Auegewässer hinein, die meist kombiniert sind mit vorhergehenden Aufwärtswanderungen im Hauptfluss, spielen eine zentrale Rolle für die Arterhaltung einer ganzen Reihe von Donaufischarten. Auch bei Hochwasserereignissen streben die Flussfische in die überflutete Aue, um einerseits Schutz vor Abdrift zu finden und andererseits die dort vorliegenden Nahrungsressourcen zu erschließen.

Nicht zuletzt sind Fische auch Indikatoren für flusssdynamische Prozesse. Wesentliche Funktionen des Fluss-Aue-Ökosystems beruhen auf der Störung, Zerstörung und Neubildung von Strukturen, Substraten und Teillebensräumen. Beispielsweise hängen die Funktionsfähigkeit von Kieslaichplätzen und damit die natürliche Grundlage für die Erhaltung der Flussfischpopulationen ganz entscheidend von wiederkehrenden Transport- und Umlagerungsvorgängen der Flussbettssubstrate ab (Geschiebedynamik).

Zusammenfassend ist festzustellen: Es sind die außerordentlich vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen den Donaufischen und ihrem Lebensraum, welche sie zu besonders geeigneten, integralen Indikatoren für die ökologische Funktionsfähigkeit machen.

3.4.1.2 Datengrundlagen

Der Ist-Zustand der Fischfauna 2015/16 sowie die fischökologischen Struktur- und Habitatverhältnisse wurden, entsprechend gängiger gewässerökologischer und naturschutzfachlicher Untersuchungs- und Bewertungsstandards, zwischen Juni 2015 und Juni 2016 für den gesamten Ausbaubereich zwischen Straubing und Vilshofen ermittelt und bewertet. Soweit vorhanden, wurden dabei Untersuchungs- bzw. Bewertungsstandards der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verwendet (Handbuch tGewA, Monitoring WRRL-Fische B-1.4). Für die Planfeststellungsunterlagen der UVU wurden ausschließlich die den Teilabschnitt 2 betreffenden Struktur- und Habitatverhältnisse übernommen. Detaillierte Informationen zum gesamten Untersuchungsprogramm und alle relevanten Datengrundlagen zum Gesamtausbaubereich zwischen Straubing und Vilshofen (St-Vi), zu den hydromorphologischen und hydraulischen Verhältnissen, zu den Fischhabitaten und zur Fischfauna finden sich im Bericht: Donauausbau Straubing-Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2 (BNGF GmbH-TB-Zauner GmbH 2016): Ausbau der Strecke Deggendorf–Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten, Arten und Lebensräume: Fischfauna. Auftraggeber: RMD Wasserstraßen GmbH. Vergleichend wurden zudem folgende Grundlagen berücksichtigt: Donauausbau Straubing-Vilshofen EU-Studie – Ökologische Datengrundlagen Fischfauna und Wanderverhalten (ArGe BNGF-TB Zauner 2012), die Untersuchungsergebnisse der „Ökologischen Grundlagenenerhebung“ 1993–1995 (Auswertungsversion: Ist-Zustand 2000, Fachbeiträge zum Raumordnungsverfahren), die „Aktualisierung der ökologischen Grundlagendaten“ (2006) sowie die Untersuchungen aus den Jahren 2010/11. Bei Auftreten wesentlicher Unterschiede zwischen den Datensätzen wird an entsprechender Stelle darauf hingewiesen.

3.4.2 Hydromorphologie und Vernetzungssituation, Vorbelastungen

3.4.2.1 Ökomorphologie⁸: Historischer Zustand und Vorbelastungen

Noch Mitte des 19. Jahrhunderts waren die bayerische Donau zwischen Straubing und Vilshofen und die Isar in ihrem Mündungsbereich stark geschiebeführende Flüsse, mit Mäandern, Verzweigungen und zahlreichen Nebenarmen, die sich ständig ein neues Flussbett suchten. Schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzten markante Regulierungs- und Nutzungsaktivitäten des Menschen ein und führten insbesondere im Zuge der sog. Mit-

⁸ Unter der Ökomorphologie versteht man die strukturelle Ausprägung eines Gewässers und dessen Uferbereiches

telwasserkorrekturen zu nachhaltigen Veränderungen des natürlichen Zustandes der Donau. Ab diesem Zeitraum wurden nach und nach

- das Hochwasserbett mittels Dämmen eingeengt und festgelegt,
- der Flusslauf begradigt, Schleifen durchstochen und damit der Lauf verkürzt,
- das Mittelwasserbett eingeengt, vereinheitlicht und festgelegt, streckenweise die Ufer gesichert,
- durchströmte Nebenarme teilweise abgetrennt,
- die Bundeswasserstraße (Verkehrsweg) ausgebaut und danach ständig ertüchtigt,
- mittels Buhnen und Parallelwerken die Niederwasserregulierung durchgeführt.

Weitere Vorbelastungen und Beeinträchtigungen der Hydromorphologie im Bereich St-Vi bzw. in TA 2 sind durch die jüngeren und gegenwärtigen Maßnahmen des Hochwasserschutzes (Deichbauten, Deichertüchtigung, Bau und Betrieb von Schöpfwerken etc.) und der Unterhaltung bzw. Ertüchtigung der Wasserstraße (Ertüchtigung von Regelungsbauwerken, Sohl- und Böschungssicherungen, Unterhaltungsbaggerungen etc.) entstanden. Erhebliche Vorbelastungen der Hydromorphologie bestehen durch Eingriffe und Maßnahmen, die außerhalb des Bereiches St-Vi bzw. in TA 2 gesetzt wurden bzw. werden, sich aber auf die Habitate und die Fischfauna der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen teils in erheblichem Umfang auswirken wie die Unterbrechung der Durchgängigkeit für Organismen insbesondere für Fische und die Unterbrechung der Durchgängigkeit für Geschiebe sowie die Geschiebeentnahme/-rückhaltung (siehe Kap. 3.4.2.2).

Für die Fischfauna und ihre Habitate waren und sind Art und Ausmaß dieser Vorbelastungen und Eingriffe erheblich. Sie führten zu deutlichen morphologischen, strukturellen und hydraulischen Veränderungen des Fluss-Aue-Systems. Insbesondere haben sich durch das Abschneiden von Fluss-Schlingen und Nebenarmen und die damit verbundene Laufverkürzung bereits während der Mittelwasserkorrekturen des 19. Jahrhunderts insbesondere an und unterhalb der Isarmündung das Fließgefälle und damit die Fließgeschwindigkeiten gegenüber dem natürlichen Zustand erhöht. Gleichzeitig besteht seitdem die Tendenz zur Sohlerosion und damit zur Eintiefung. Mit dem heutigen Ausbauzustand der Donau liegt bereits eine deutliche Abweichung vom Leitbild des Gewässertyps 10 „kiesgeprägter Strom“ vor. Der Großteil der notwendigen Lebensräume und Lebensraumfunktionen für die meisten der vorhandenen Fischarten blieben jedoch erhalten und sind im Bereich St-Vi auch heute noch vorhanden. So gibt es dort noch immer eine große Zahl sehr wertvoller und vielfältiger Gewässerstrukturen, wie z. B. Flussschleifen, Verzweigungen, Altarme und angebundene Altgewässer unterschiedlicher Ausprägung sowie Auegewässer, welche zeitweise mit dem Fluss in Verbindung stehen. Durch die Festlegung des Mittel- und Hochwasserbetts wurde das natürliche Entwicklungspotenzial des Gewässers zweifellos stark beschnitten, aber nicht gänzlich zum Erliegen gebracht.

3.4.2.2 Durchgängigkeit (Konnektivität)

Die Durchgängigkeit oder Konnektivität (JUNGWIRTH et al. 2003) gilt als eine der Schlüsselgrößen der ökologischen Funktionsfähigkeit von Flusssystemen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen der linearen und der lateralen Konnektivität. Ein Großteil der rheophilen (fließwasserliebenden) Flussfischarten (Nase, Barbe, Frauenerfling, Huchen etc.) ist insbesondere bei ihren Laichwanderungen auf die Durchgängigkeit in Längsrichtung (lineare Konnektivität) des Flusses und in die Nebenfließgewässer hinein zwingend angewiesen. Andere Arten benötigen sowohl die freie Durchgängigkeit in Längsrichtung als auch die laterale Konnektivität (Quervernetzung), da beispielsweise ihre Laichplätze, Jungfischhabitate, Nahrungsgründe oder Hochwasserunterstände in Auegewässern oder auf Aueflächen liegen. Insofern besteht gerade zwischen der Quervernetzung und der Abfluss- und Wasserspiegeldynamik ein enger zeitlich-räumlicher Zusammenhang. Im Hinblick auf die biologische Durchgängigkeit der Donau im Bereich St-Vi bzw. in TA 2 stellt sich die Situation derzeit wie folgt dar:

Die lineare Durchgängigkeit der Donau zwischen Straubing und Vilshofen (Gesamtabschnitt TA 1 und TA 2) ist ungestört. Erst an der oberen Grenze von TA 1 ist die Durchgängigkeit durch die Staustufe Straubing, welche für aufstiegswillige rheophile Zielfischarten wie Huchen, Rutte, Barbe, Nase, Frauenerfling und Hasel eine unpassierbare Barriere darstellt, begrenzt. Der dort in jüngster Zeit auf der Schleusenseite des Wehres errichtete Borstenfischpass wird zwar von einer Vielzahl von Fischen passiert. Die rheophilen Zielfischarten der Barbenregion (siehe Kap. 3.4.2.3) sind jedoch im Aufstieg deutlich unterrepräsentiert, sodass nicht von einer guten Durchgängigkeit ausgegangen werden kann. Der Abstand zur nächsten, stromabwärts im Hauptfluss befindlichen Wanderbarriere (Staustufe Kachlet) beträgt über 90 km, sodass den Lebensgemeinschaften des Bereiches St-Vi (Gesamtabschnitt TA 1 und TA 2) zwischen den beiden Staustufen noch ein vergleichsweise großer, zusammenhängender Flusslebensraum zur Verfügung steht. Stark gestört ist allerdings die lineare Durchgängigkeit in den rhithralen Nebengewässern. Die Zubringer Hengersberger Ohe und Kleine Ohe sind durch zahlreiche, größtenteils unpassierbare Querbauwerke stark fragmentiert, sodass rhithrale Fischarten wie Huchen, Bachforelle, Äsche und Rutte (Quappe) aus der Donau nicht in die Oberläufe zu geeigneten Laichgebieten und Brut- bzw. Jungfischlebensräumen gelangen können.

Die vielfache Unterbrechung der Durchgängigkeit durch Querbauwerke in der Donau flussaufwärts und flussabwärts des Bereiches St-Vi bzw. in TA 2 ebenso wie die zahlreichen Querbauwerke in den Nebenfließgewässern des bayerischen und österreichischen Donau-einzugsgebietes verhindert die flussaufwärts gerichteten Fischwanderungen und behindert zum Teil auch die ungestörte Flussabwärtswanderung von Fischen. Die großräumigen Austauschprozesse zwischen den potamodromen Fischpopulationen (innerhalb von Binnengewässern wandernde Fischarten), insbesondere die „großen“ Laichwanderungen in oberstromige Donaubereiche und in rhithrale Zubringer hinein sind hierdurch seit langem erheblich

beeinträchtigt (Verfügbarkeit von Laichhabitaten stark reduziert). Davon betroffen sind auch die Fischpopulationen des Bereiches De-Vi (TA 2) bzw. deren Stabilität und Regenerationspotenzial. Durch die gestörte Geschiebedurchgängigkeit, verursacht durch Geschiebesperren und Staustufen, verstärkt sich das Geschiebedefizit sukzessive. Damit verbunden sind eine Verminderung der Kieslaichplätze und eine Verschlechterung des Rekrutierungspotenzials der kieslaichenden Flussfischarten.

Die laterale Konnektivität, also die dauerhaft oder temporäre Verbindung zwischen Hauptfluss und Auelebensräumen im Bereich St-Vi bzw. in TA 2, weist unter fischökologischen Aspekten eine überwiegend „hohe ökologische Qualität“ auf (vergl. Quervernetzung in Kap. 3.4.2.5). Darüber hinaus liegt an der Donau weiterhin ein großes Ausuferungspotenzial vor. Bereits im Zuge eines einjährlich auftretenden Hochwasserereignisses (HQ₁) kommt es zu großflächigen Ausuferungen, wodurch sich den Donaufischen zahlreiche, im Normalfall nicht angebundene Wasserkörper und auch überflutete Aueflächen als Laichgebiete (Überschwemmungslaicher), Jungfischhabitate und Hochwassereinstände sowie als ergiebige Nahrungsgründe zumindest zeitweise erschließen.

3.4.2.3 Gewässerregion

Nach fischökologischer Einstufung, die sich u.a. an dem Gefälle, den Breiten- und Temperaturbedingungen orientiert, ist die Donau im Bereich von TA 2 größtenteils der Barbenregion (Epipotamal) zuzuordnen. Leitfischarten der Barbenregion sind Barbe, Nase und Hasel. Diese Fischarten sind in TA 2 derzeit in guten bis sehr guten Beständen vertreten.

3.4.2.4 Hydraulik, Struktur- und Habitatverhältnisse

Charakterisierung der Untersuchungsabschnitte

Das Teilgebiet für den zweiten Bauabschnitt Deggendorf-Vilshofen (TA 2) reicht von Do-km 2282,50, kurz oberhalb der Isarmündung, bis Do-km 2250,00 bei Vilshofen. Mit eingeschlossen ist das Isar-Mündungsgebiet bis ca. Isar-km 2,0. Die Untersuchungsfläche der fischfaunistischen Bestandserhebungen sowie der Kartierbereiche in TA 2 Deggendorf-Vilshofen beträgt 7.610 ha. Die nördliche und südliche Abgrenzung in der Aue wurde nach der maximalen Ausdehnung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt festgelegt (Abbildung 3). Die fischfaunistischen Untersuchungsstrecken/-flächen und die Kartierbereiche (siehe Kap. 3.4.1.2) wurden dabei so angelegt und verteilt, dass alle für die autochthone Donaufischauna relevanten aquatischen Habitate und Lebensraumtypen in repräsentativer Weise abgedeckt wurden.

Zur Bewertung des Ist-Zustandes der Fischfauna wurden die Erhebungsdaten sowohl für den gesamten TA 2 als auch getrennt nach fünf definierten Untersuchungsabschnitten (UA) ausgewertet (Abbildung 3). Auf den TA 2 Deggendorf-Vilshofen entfallen dabei die Untersuchungsabschnitte UA 6 bis UA 9. Hinzu kommt der UA 10, der in der Isar liegt. Die Abgrenzung der Untersuchungsabschnitte erfolgte dabei anhand folgender Kriterien:

- Topografische Gegebenheiten (z.B. Aufteilung Isar-Donau, Isarmündung als Grenze UA 5 zu UA 6)
- Weitgehend einheitliche Gesamtbewertung der Gewässerstruktur innerhalb eines Untersuchungsabschnitts (Datengrundlage Raumordnungsverfahren)
- Für die Bewertung nach WRRL (fiBS; siehe Kap. II.3.1.1.1) ausreichende Länge an Gesamtbefischungstrecke innerhalb eines Untersuchungsabschnittes
- Gleichverteilung der Länge der Untersuchungsabschnitte
- Wechsel zwischen Untersuchungsabschnitten nur an halben oder ganzen Do-km

Einen Überblick über den TA 2 sowie den fünf Untersuchungsabschnitten liefert Abbildung 3. Die fünf Untersuchungsabschnitte sind hinsichtlich der Laufentwicklung und der Gefälleverhältnisse in Tabelle 21 näher charakterisiert.

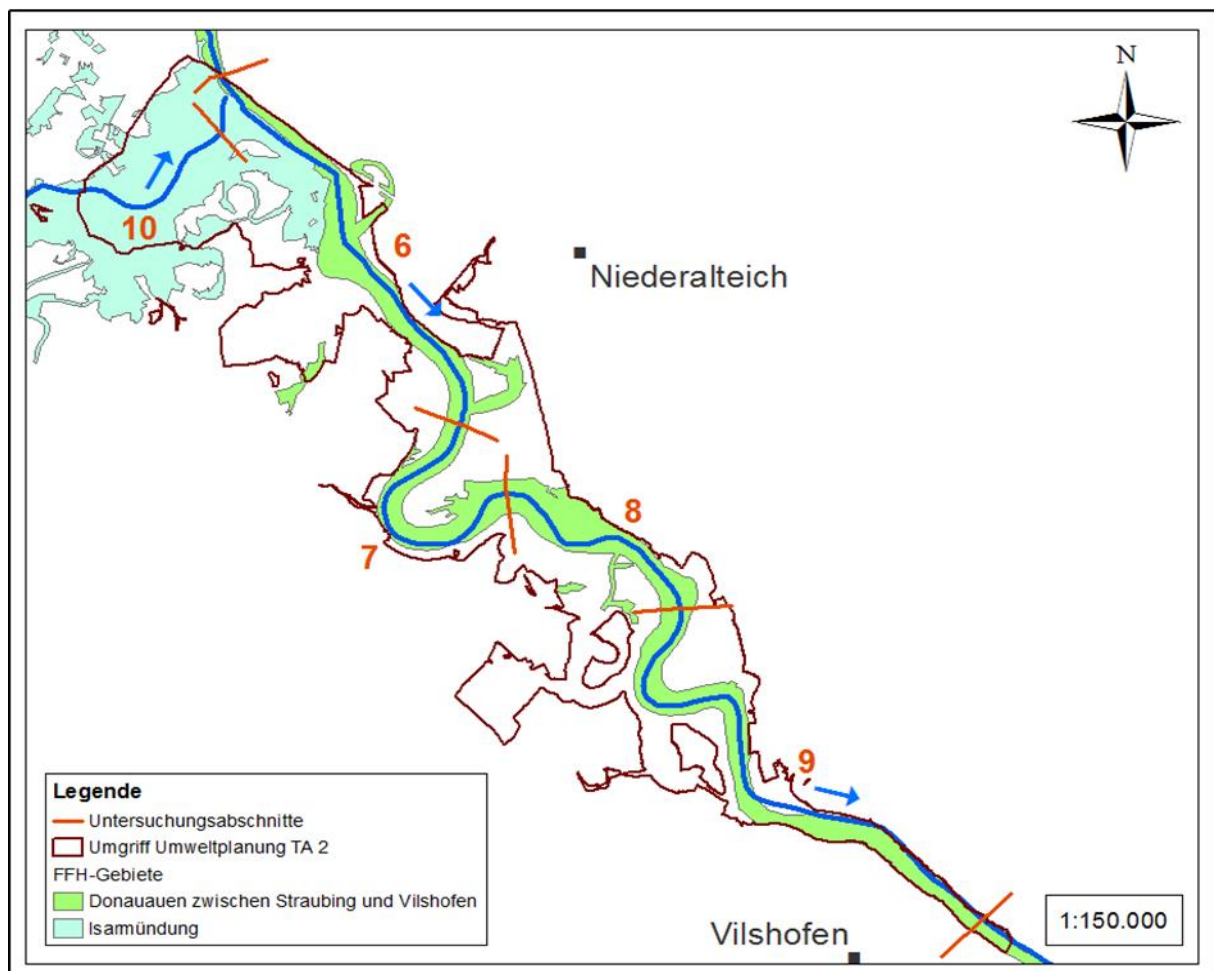


Abbildung 3: Übersichtslageplan des Bereiches Deg-Vi mit dem Umgriff der Umweltplanung für TA 2 und den fünf Untersuchungsabschnitten (Donau: UA 6–9; Isar: UA 10)

Tabelle 21: Charakterisierung der Untersuchungsabschnitte UA 6 bis UA 10 des TA 2 hinsichtlich Laufentwicklung und Gefälle

Donau-Abschnitt	Do-km	Name UA	Länge (km)	Laufentwicklung	Spiegelgefälle (‰)
UA 6	2282,50–2273,00	Isarmündung-Niederaltich	9,5	gestreckt bis leicht bogig	0,32
UA 7	2273,00–2267,00	Mühlhamer Schleife	6,0	Mäander-Schleife	0,29
UA 8	2267,00–2262,00	Winzer	5,0	bogig	0,25
UA 9	2262,00–2250,00	Hofkirchen-Vilshofen	12,0	mäandrierend, dann gestreckt (Felsdurchbruch)	0,29
UA 10 (Isar)	2,0–0,0	Isar	2,0	s-förmige Krümmung	0,05–1

Fließgeschwindigkeiten, Abfluss- und Wasserspiegeldynamik

Der Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen ist mit einer Länge von etwa 74 km (einschließlich Straubinger Donauschleife) die längste noch verbliebene frei fließende und ökologisch durchgängige Fließstrecke der Donau in Bayern. Der Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen stellt dabei die untere Hälfte (ca. 32,5 km) dieses ökologisch wertvollen Abschnitts dar. Bereichert wird dieser Flusslebensraum durch die Einmündung der Isar (großes Nebenfließgewässer) sowie der Zuläufe der Hengersberger Ohe und der Kleinen Ohe.

Referenzzustand/historischer Zustand der Fließgeschwindigkeit

Die Durchschnittsgeschwindigkeiten des historischen Zustandes wurden aus der Laufentwicklung und den Flussgeometrien der historischen Donau abgeleitet (1756–1805 Georeferenzierung historischer Karten von Adrian Riedel und hydraulische Abschätzung). Sie betragen unterhalb der Isarmündung schätzungsweise ca. 0,7–0,8 m/s bei MNQ und 1,0–1,05 m/s bei MQ. Die historischen Durchschnittsgeschwindigkeiten waren damit sowohl bei MNQ (entspricht etwa dem Regulierungs-Niedrigwasserabfluss RNQ) als auch bei MQ signifikant langsamer als die des Ist-Zustandes. Die Geschwindigkeitserhöhungen im Vergleich zwischen historischem und Ist-Zustand sind in erster Linie auf die starke Laufverkürzung (Erhöhung des Fließgefälles) der Donau zwischen Isarmündung und Aicha (Durchstiche zweier Mäander) und auf die Einengung des Mittelwasserbettes im Zuge der Mittelwasserkorrekturen Mitte des 19. Jahrhunderts im gesamten Bereich St-Vi zurückzuführen.

In Anlehnung an die historischen „Referenzgeschwindigkeiten“ kann vorausgesetzt werden, dass die potenziell natürliche Fischfauna innerhalb des TA 2 Deggendorf-Vilshofen (Referenzzönose), insbesondere auch die heute wie im historischen Zustand dominierende Gilde der fließwasserliebenden (rheophilen) Arten an die mittleren Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,7 und 0,8 m/s bei MNQ und 1,0 bis 1,05 bei MQ sehr gut angepasst war und innerhalb dieses Geschwindigkeitsspektrums sehr gute Lebensbedingungen hatte. Für die Fisch-

fauna insbesondere für die Gilde der Rheophilen stellen sowohl das genannte „historische“ Geschwindigkeitsspektrum als auch die mit solchen Strömungsverhältnissen einhergehenden charakteristischen abiotischen und biotischen Lebensraumverhältnisse Bedingungen dar, unter denen – bei Abwesenheit sonstiger Limitierungen und Defizite – günstige Erhaltungszustände der Populationen erreicht werden können. Bei niedrigeren Durchschnittsgeschwindigkeiten ($< 0,7$ m/s, Bezug MNQ) werden die konkurrenzstarken indifferenten (eurytopen) Fischarten begünstigt und die Fortpflanzungsbedingungen der Rheophilen verschlechtern sich. Bei sehr hohen Durchschnittsgeschwindigkeiten über $1,2$ m/s hingegen erhöht sich der Energieverbrauch beim Schwimmen gegen die Strömung, sodass die Gefahr einer negativen Energiebilanz besteht. Gleichmaßen bedeutsam wie die mittlere Geschwindigkeit sind die Geschwindigkeitsverteilung, die Variabilität der Geschwindigkeit im Quer- und Längsprofil und die Wechselwirkung zwischen Strömung und Struktur. In diesem Sinne sind langsame und sehr langsame Geschwindigkeiten nicht per se schlecht oder ungünstig für die rheophilen Arten. Schwach angeströmte Bereiche mit zeitweise „stehendem Wasser“ in Flachzonen am Ufer des Hauptflusses sind vielmehr geeignete Brut- und Jungfischrefugien. Ebenso können sehr rasche Strömungen und deren Randzonen günstige Lebensraumbedingungen für Fische bereitstellen, wenn sie in Wechselwirkung mit Unterwasserstrukturen oder mit einem unregelmäßigen Sohlrelief (Kolk, Furt) geraten und entsprechend heterogene Fließwechselbereiche (Kehr-/Rückströmungen, Wirbel, Turbulenzen, strömungsberuhigte Zonen etc.) entstehen. Hierdurch generieren sich Meso- und Mikrohabitatbereiche, die für adulte Exemplare diverser rheophiler und indifferenten Fischarten geeignete Stand- und Fressplätze bzw. Beutefangplätze darstellen. Wesentlich neben der mittleren Fließgeschwindigkeit ist demnach eine möglichst heterogene Strömungsverteilung insbesondere das Nebeneinander oder die regelmäßige Abfolge von rasch und langsam strömenden Zonen im Quer- und Längsprofil. Diese Strömungsvielfalt bietet einer Vielzahl von Fischarten und unterschiedlichen Altersstufen auf engem Raum die jeweils benötigten „individuellen“ Lebensraumbedingungen bzw. macht eine große Zahl ökologischer Nischen verfügbar. Alle Maßnahmen, die zu einer Vergleichmäßigung der Strömungsverteilung bei gleichzeitiger Verlangsamung der Durchschnittsgeschwindigkeit ab einer Grenzgeschwindigkeit bezogen auf TA 2 von ca. $0,6$ m/s bei RNQ und ca. $0,9$ m/s bei MQ⁹ führen, sind in diesem Zusammenhang als nachteilig anzusehen.

Ist-Zustand der Fließgeschwindigkeit

Die mittleren Fließgeschwindigkeiten der Donau im TA 2¹⁰ betragen rund $1,0$ m/s bei mittleren Niedrigwasserabflüssen (ca. RNQ 97) und $1,3$ m/s bei Mittelwasserabflüssen (MQ 97;

⁹ Toleranz von $0,1$ m/s im Vergleich zum historischen Zustand

¹⁰ Die Fließgeschwindigkeitsdaten der BAW wurden hinsichtlich der Durchschnittsgeschwindigkeit bezogen auf insgesamt 331 Querprofile der Donau im Bereich des Hauptflussschlauches (Abstände 100 m) im TA 2 sowohl für MW als auch für RNW ausgewertet. Aus den so ermittelten Fließge-

Tabelle 22). Nach der fischbiologischen Einstufung der Gewässer gemäß der Strömungsgeschwindigkeiten (BERG in HUET 1962) ist die Donau damit in diesem Bereich ein meist sehr rasch strömender Fluss¹¹ (mittlere Fließgeschwindigkeit $V > 1,0$ m/s).

In TA 2 Deggendorf-Vilshofen (UA 6–9) sind die mittleren Geschwindigkeiten durchwegs höher als oberhalb der Isarmündung in TA 1. Schnellster Abschnitt im TA 2 ist der UA 7 mit 1,2 m/s bei RNW bzw. der UA 8 mit 1,4 m/s bei MW (Tabelle 22, Abbildung 4). Die geringste Strömung liegt in UA 9 mit 0,9 m/s bei RNW vor bzw. in UA 6 mit 1,2 m/s bei MW.

schwindigkeiten wurden für die Untersuchungsabschnitte UA 6–UA 9 sowie für den Gesamtabschnitt TA 2 das arithmetische Mittel sowie die Standardabweichung gebildet.

¹¹ Einteilung von Fließgewässern nach Fließgeschwindigkeiten gemäß BERG in HUET (1962): sehr rasch: $V > 1,0$ m/s, rasch: $V 0,5–1,0$ m/s, mittel: $V 0,25–0,50$ m/s, langsam: $V 0,1–0,25$ m/s, sehr langsam: $V 0–0,1$ m/s

Tabelle 22: Mittelwerte und Standardabweichungen der Fließgeschwindigkeiten (RNQ u. MQ) und Spiegelamplituden (zwischen RNW und HNN) in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau im Teilabschnitt 2

Untersuchungsabschnitt	Do-km	Mittlere Fließgeschwindigkeit RNQ ₉₇ (m/s)	Mittlere Fließgeschwindigkeit MQ (m/s)	Spiegelamplitude (m)
UA 6	2282,50–2273,00	1,08 ± 0,21	1,18 ± 0,14	3,56 ± 0,09
UA 7	2273,00–2267,00	1,18 ± 0,10	1,31 ± 0,11	3,82 ± 0,09
UA 8	2267,00–2262,00	1,08 ± 0,07	1,41 ± 0,06	3,82 ± 0,06
UA 9	2262,00–2250,00	0,91 ± 0,13	1,36 ± 0,14	3,07 ± 0,46
TA 2 (UA 6–UA 9)	2282,50–2250,00	1,04 ± 0,18	1,30 ± 0,15	3,47 ± 0,43

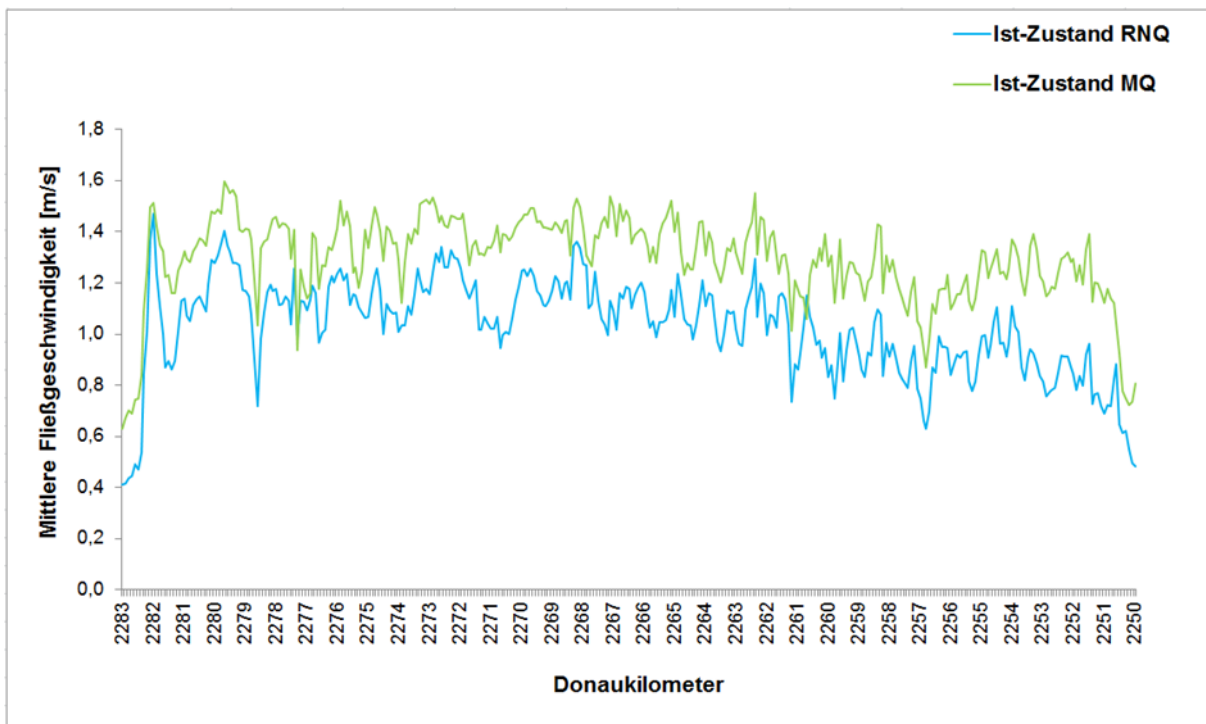


Abbildung 4: Mittlere Fließgeschwindigkeiten in der Donau im Bereich Deg-Vi (TA 2 F-km 2282,50–2250,00) bezogen auf 100-m-Abschnitte im Längsverlauf bei RNQ und MQ

Eine Einstufung der mittleren Fließgeschwindigkeiten aller 100-m-Abschnitte in Geschwindigkeitsklassen ist in Abbildung 5 dargestellt.

Ca. 45 % der 100-m-Abschnitte (150 von insgesamt 331) befinden sich bei RNQ innerhalb der Fließgeschwindigkeitsklasse 1,0–1,2 m/s. In 54 Abschnitten (16,3 %) liegt die mittlere Fließgeschwindigkeit in höheren Fließgeschwindigkeitsklassen, in 127 Abschnitten (38 %) liegt sie darunter. Bei MQ treten in ca. 79 % (260 von 331) der Messabschnitte mittlere Querschnittsgeschwindigkeiten von 1,2 m/s und höher auf. Abschnitte mit Fließgeschwindigkeiten unterhalb von 1,2 m/s sind bei MQ mit ca. 21 % (71 von 331) vertreten.

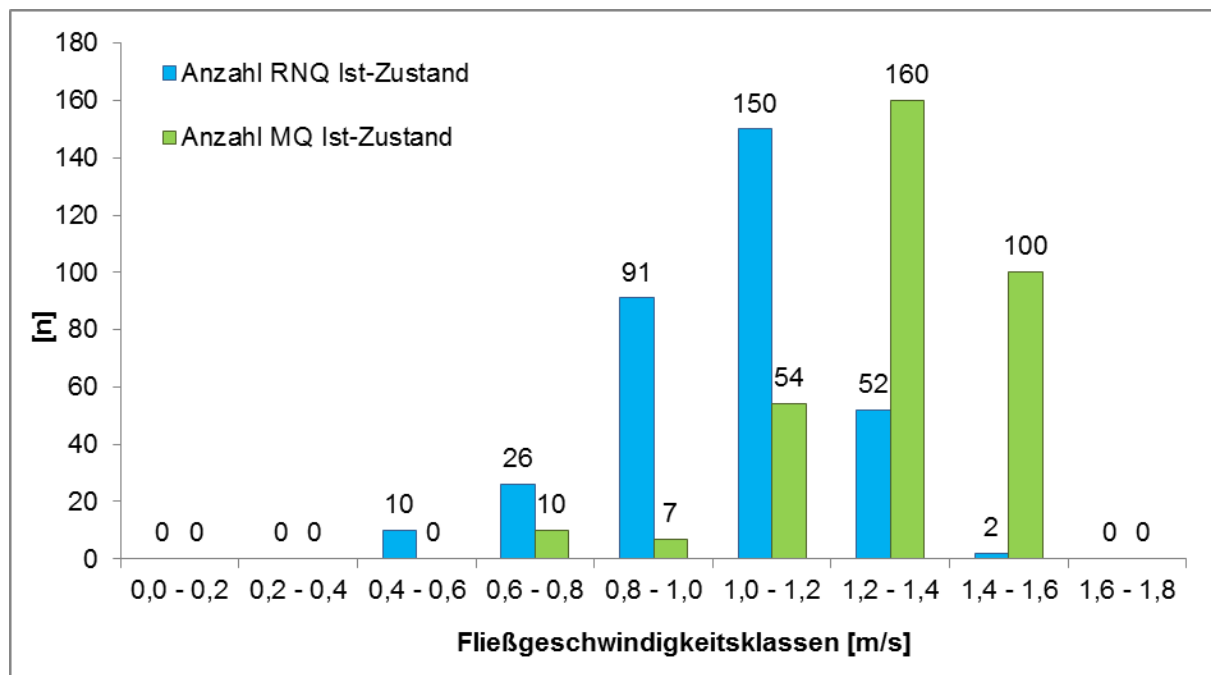


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der mittleren Fließgeschwindigkeiten innerhalb von TA 2: n = Anzahl der 100-m-Abschnitte mit der jeweiligen Geschwindigkeitsklassen bei RNQ und MQ (Klassendifferenzen: $v = 0,2$ m/s)

Hydraulische Verhältnisse auf den Kieslaichplätzen in TA 2

Charakteristisch für den Ist-Zustand der Donau im Bereich St-Vi ist auch die hohe räumlich-zeitliche Dynamik von Abfluss, Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegellage, an welche die Fischfauna der Donau in vielfältiger Weise angepasst ist. Beispielsweise sind die Laichzeiten und die vorangehenden Laichwanderungen vieler kieslaichender und krautlaichender Flussfischarten mit dem schmelzwasserbedingten Anstieg der Wasserführung der Donau zwischen März und Juni synchronisiert (Abbildung 6).

Bei Mittelwasser (MQ) bzw. leicht erhöhtem Mittelwasser (Öko5¹²), das in den relevanten Monaten der Laichwanderungen und Laichzeiten vorherrscht oder überschritten wird, liegen über den flachen Gleituferpassagen und Kiesbänken (Kieslaichplätze) in der Regel „rasche“¹³ Durchschnittsgeschwindigkeiten gemäß der Definition von HUET (1962) vor. So wurden auf den als Kieslaichplatz-Habitatkomplexe kartierten und räumlich abgegrenzten Flächen der Donau (Gleituferlaichplätze, Laichplätze im Bereich von Bühnenfeldern und Kiesinseln) zwischen Deggendorf und Vilshofen (TA 2, UA 6–UA 9) im Ist-Zustand durchschnittliche Fließgeschwindigkeiten von ca. 0,68 m/s bei MQ (642 m³/s, Pegel Hofkirchen) bzw. 0,86 m/s bei Öko5 ermittelt¹⁴. Die Schwankungsbreite der mittleren Geschwindigkeiten lag bei MQ zwischen 0,43 m/s (Öko5: 0,61 m/s) auf der Gesamtfläche des Laichplatzes K5L-O bei Do-Km 2275,76 (Bühnenfelder am eisernen Mast) und 0,90 m/s (Öko5: 1,08 m/s) beim Laichplatz K4R-O bei Do-km 2281,68 (Isarmündung). Im untersuchten Bereich der Isar (UA10) wurden an den kartierten Kieslaichplätzen eine durchschnittliche Fließgeschwindigkeit von 0,90 m/s bei MQ und 0,95 m/s bei Öko5 ermittelt. Grundlage der Auswertung waren dabei die berechneten Fließgeschwindigkeiten auf den Flächen der kartierten, besonders hochwertigen Kieslaichplätze mit Wertstufe ≥ 3 (Wertstufensystem siehe Kap. 3.4.2.5).

¹² Abfluss am Pegel Pfelling: 595 m³/s, Abfluss am Pegel Hofkirchen: 787 m³/s

¹³ Einteilung von Fließgewässern nach Fließgeschwindigkeiten gemäß BERG in HUET (1962): sehr rasch: $V > 1,0$ m/s, rasch: $V 0,5–1,0$ m/s, mittel: $V 0,25–0,50$ m/s, langsam: $V 0,1–0,25$ m/s, sehr langsam: $V 0–0,1$ m/s

¹⁴ Berechnet aus Fließgeschwindigkeitsdaten aus dem 3 D Modell der BAW (tiefengemittelte Geschwindigkeiten, Modell-Messpunktdichte 3 m Raster), Bezugsfläche: Kartierte Laichplatzfläche zwischen Wasseranschlagslinie und der Tiefenlinie: MW minus 1,50 m. Die berechneten Daten wurden mit Messdaten aus den Kartierungen abgeglichen und plausibilisiert.

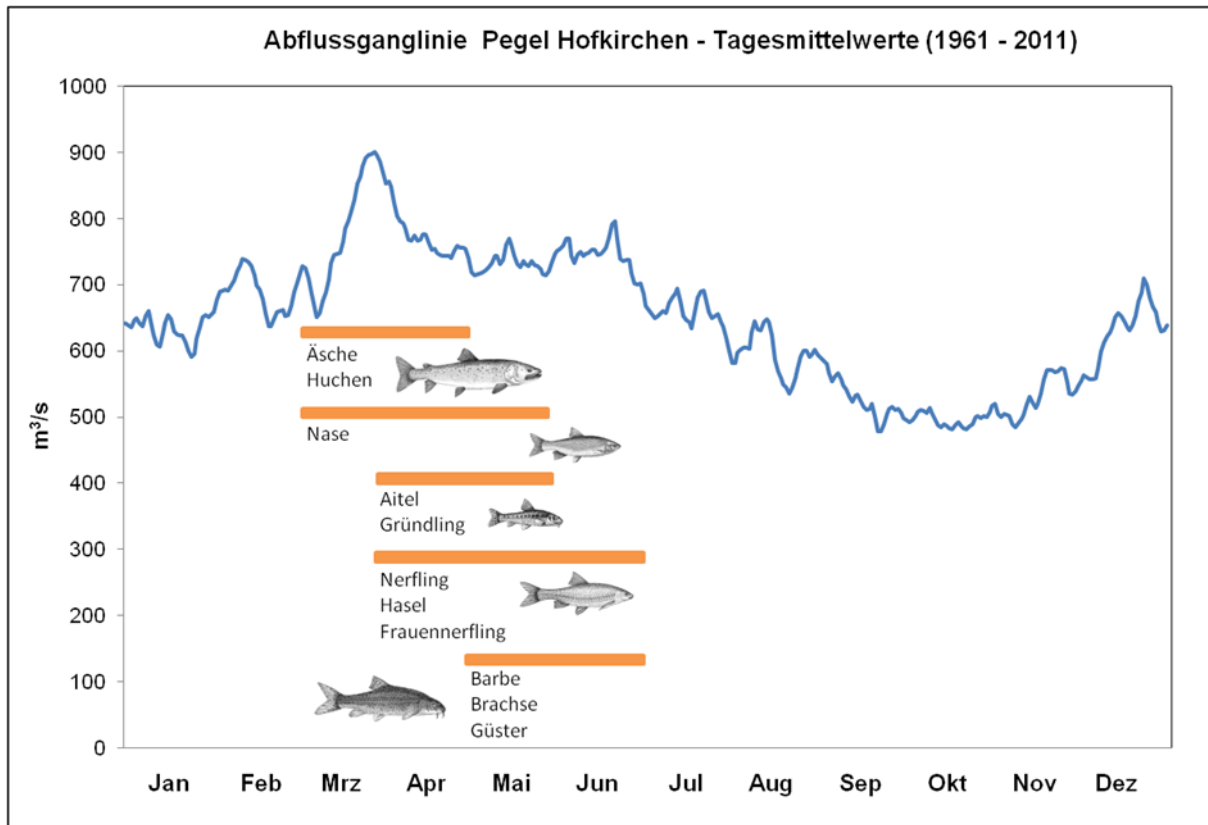


Abbildung 6: Gemittelte Abflussganglinie der Donau (Tagesmittelwerte, Jahresreihe 1961-2011) sowie Hauptwander- bzw. Laichzeiten verschiedener Flussfischarten

Durch die erhöhten Wasserstände und die schrittweise Ausuferung ist auch die Verbindung zwischen Altarmen und sonstigen Auegewässern mit dem Hauptfluss verbessert. Diese Nebenräume erschließen sich damit vielen eurytopen/indifferenten Fischarten als Laichgebiete, Jungfischhabitate und Nahrungsräume. Eine weitergehende hochwasserbedingte Ausuferung und Quervernetzung in die streckenweise breiten Vorländer erfolgt in der Regel noch mindestens einmal jährlich. Die Wasserspiegelschwankungen zwischen mittlerem Niedrigwasser (ca. RNW) und Hochwasser (HNN) betragen in der Regel 3 m und mehr (Tabelle 22).

Ökomorphologische Verhältnisse

Bei Hochwasserabflüssen wirken die dynamischen Kräfte des Flusses, zumindest abschnittsweise, gestaltend auf die Ufer- und Flussbettstrukturen ein. Alles in allem liegen noch geeignete Voraussetzungen dafür vor, abwechslungsreiche Lebensraumverhältnisse für Fische und andere aquatische Organismen zu erhalten und innerhalb gewisser Grenzen auch neu auszubilden. Entsprechend heterogen fällt im Bereich De-Vi (TA 2) – sowohl im Längs- wie im Querprofil – die Verteilung der Gewässertiefe, des Strömungsmusters und der Sohlkörnung (vorwiegend bestehend aus umlagerungsfähigen Kiesfraktionen) aus. Eine starke Differenzierung der Gewässermorphologie und -strukturen begünstigen den Artenreichtum eines Fließgewässers. Nach JUNGWIRTH (1981, 1984) ist die Fischfauna eines Flussab-

schnittes umso individuen- und artenreicher, je variationsreicher die Strukturen sowie das Tiefenrelief des Flussbettes ausgeprägt sind. Eine eingeführte Messgröße für die Heterogenität des Flussbettes von Fließstrecken und damit für deren ökomorphologische und fischfaunistische Qualität ist die Varianz der Maximaltiefen im Längsverlauf (Tabelle 23). Weil sich die Sohlbereiche mit fortschreitenden Übertiefen vorwiegend in den Untersuchungsabschnitten mit ausgeprägten Donauschleifen (UA 7 und 9) befinden, ergeben sich dort die höchsten Tiefenvarianzen. Die tiefste Stelle von TA 2 befindet sich in UA 9 (Schleufe bei Endlau) bei Do-km 2259 und beträgt 10,45 m bei RNW bzw. 11,58 m bei MW.

Deutlich weniger heterogen fallen die Relieferungen im Längs- und Querschnitt und damit auch die Tiefenvarianzen des Flussbettes allerdings aus, wenn man allein die Fahrrinne betrachtet. Als hochwertiger Lebensraum für Fische ist die Fahrrinne nur dort geeignet, wo sie über Sohlbereichen mit Übertiefen verläuft.

Zu einer weiteren Erhöhung der Strukturvielfalt im Hauptfluss trägt eine hohe Anzahl an Bühnen (> 100 Bühnen) bei, insbesondere solcher, die bereits Erosionserscheinungen und damit variable Höhen aufweisen bzw. deren Kronen partiell abgesenkt wurden. Innerhalb der Bühnenfelder findet sich nicht selten ein sehr heterogenes Relief aus Anlandungen (Kieshaufen) und Auskolkungen und damit ein Mosaik aus unterschiedlichen Tiefen, Substratzusammensetzungen (Choriotypen) sowie Strömungsmustern. Einige Bühnen bilden zudem tiefe Kopfkolke aus, welche wesentlich zur Steigerung der Tiefenvarianz im Flussquerschnitt beitragen.

Tabelle 23: Mittelwert und Varianz¹⁵ der maximalen Wassertiefen bei MQ (Messung an der tiefsten Stelle des Querschnitts im 100 m-Abstand), bezogen auf die vier Donau-Untersuchungsabschnitte (UA 6–9) im Teilabschnitt 2

Donau-Abschnitt	Do-km	Tiefste Stelle (Talweg)	
		Mittelwert [m]	Varianz
UA 6	2282,50–2273,00	5,0	0,75
UA 7	2273,00–2267,00	5,5	1,25
UA 8	2267,00–2262,00	5,2	1,06
UA 9	2262,00–2250,00	4,7	1,44
TA 2	2282,50–2250,00	5,0	1,22

¹⁵ Die Varianz (Streumaß) ist ein Maß dafür, wie stark die Daten um den Mittelwert streuen.

Varianz:
$$\text{var}(x) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

3.4.2.5 Struktur-Habitat-Bewertung

Methodische Vorbemerkung

In die abschnittsbezogene, funktionale Habitatbewertung fließen als Bewertungsparameter jeweils gleich gewichtet zum einen die beiden strukturbezogenen Hauptparameter **Sohlstruktur** und **Uferstruktur**, zum anderen die beiden funktionsbezogenen Hauptparameter **Rekrutierung**¹⁶ und **Quervernetzung** ein. Über den Zusatzparameter **Ausuferungspotenzial** finden zudem die durch das neue Hochwasserschutzkonzept veränderten Ausuferungsverhältnisse in den Vorländern mittels Zu- und Abschlägen Berücksichtigung.

Um den besonderen Anpassungen fließgewässertypischer Fischarten Rechnung zu tragen, zielt die Bewertung beim Hauptparameter Rekrutierung vorwiegend auf die Ansprüche strömungsliebender (rhithraler/rheophiler) Fischarten ab. Das Rekrutierungspotenzial solcher Arten, die gegenüber der Strömung keine Ansprüche stellen (indifferent) oder stillwasserliebend (limnophil) sind, wird über den Parameter Quervernetzung abgedeckt. In die Bewertung des Hauptparameters Rekrutierung geht nicht nur die Qualität der im näheren und weiteren Umfeld befindlichen Kieslaichplätze, sondern auch deren funktionale Verknüpfung mit geeigneten Jungfischhabitaten ein.

Die Bewertung der Hauptparameter bzw. der beteiligten Unterparameter und schließlich auch die Gesamtbewertung – erfolgt jeweils entsprechend der Ausprägung und der damit verbundenen ökologischen Qualität – über Wertzahlen (WZ). Die Vergabe von Zwischenwerten ist möglich. Die Bewertungsskala reicht von 1 (sehr geringe Habitatqualität: schlechteste Bewertung) bis 5 (sehr hohe Habitatqualität: beste Bewertung).

Wertstufen:

1: sehr geringe ökologische Qualität	Habitatqualität: 1,00–1,49
2: geringe ökologische Qualität	Habitatqualität: 1,50–2,49
3: mittlere ökologische Qualität	Habitatqualität: 2,50–3,49
4: hohe ökologische Qualität	Habitatqualität: 3,50–4,49
5: sehr hohe ökologische Qualität	Habitatqualität: 4,50–5,00

Es ist hervorzuheben, dass es sich hierbei um ein „relatives“ Bewertungssystem handelt, das alleine auf den Ist-Zustand im Bereich St-Vi kalibriert ist und nicht auf einen Referenzzustand bzw. auf ein Leitbild. Wertstufe 5 beschreibt somit Flussabschnitte mit der, unter den gegebenen, durchaus erheblichen Vorbelastungen (Ausbauzustand, Schifffahrtsbetrieb etc.) relativ höchsten fischökologischen Struktur-/Habitatqualität und Wertstufe 1 Bereiche mit der relativ schlechtesten Struktur-/Habitatqualität im betrachteten Untersuchungsgebiet. Für eine detaillierte Beschreibung der Methodik siehe ArGe BNGF-TB Zauner (2016) und Methodikhandbuch (Beilagen Nr. 166; Anhang „Struktur- und Habitatbewertung“).

¹⁶ *Versorgung eines Gewässerabschnittes mit Fischnachwuchs*

Bewertung des Teilabschnitts 2 Deggendorf-Vilshofen

Für die vier Hauptparameter Sohle, Böschung, Rekrutierung und Quervernetzung konnten innerhalb des TA 2 im Jahr 2015, wie bereits in den Jahren 2000 und 2010/11, jeweils hohe ökologische Qualitäten ermittelt werden (Abbildung 7). Lediglich bei der Rekrutierung lässt sich im Vergleich zu den Vorjahren bedingt durch den Verlust mehrerer besonderer Kieslaichplätze eine Abnahme der Qualität verzeichnen. So ist trotz der Geschiebemanagementmaßnahmen, die seit 1999 zwischen Plattling (Isar) und Hofkirchen durchgeführt wird, und des Geschiebenachschubs durch den Zufluss der Isar die Anzahl der Laichplätze im Jahr 2015 von 24 auf 18 gesunken. Bei einem Weiterfortschreiten der Laichplatzdegeneration kann das Risiko einer Limitierung der rheophilen Fischpopulationen auf Grund von Laichplatzdefiziten mittelfristig nicht mehr ausgeschlossen werden.¹⁷

¹⁷ Bisher scheint das ökologische System noch über ausreichende Redundanzen (z. B. angeströmte Kiesflächen, die nicht zu den besonderen Laichplätzen zählen, aber eine gewisse Laichplatzfunktion haben) zu verfügen, um die kontinuierliche Degradation der Kieslaichplätze für die Fische auszugleichen. Es ergeben sich daher noch keine Auswirkungen auf die Erhaltungszustände der rheophilen Fischarten.

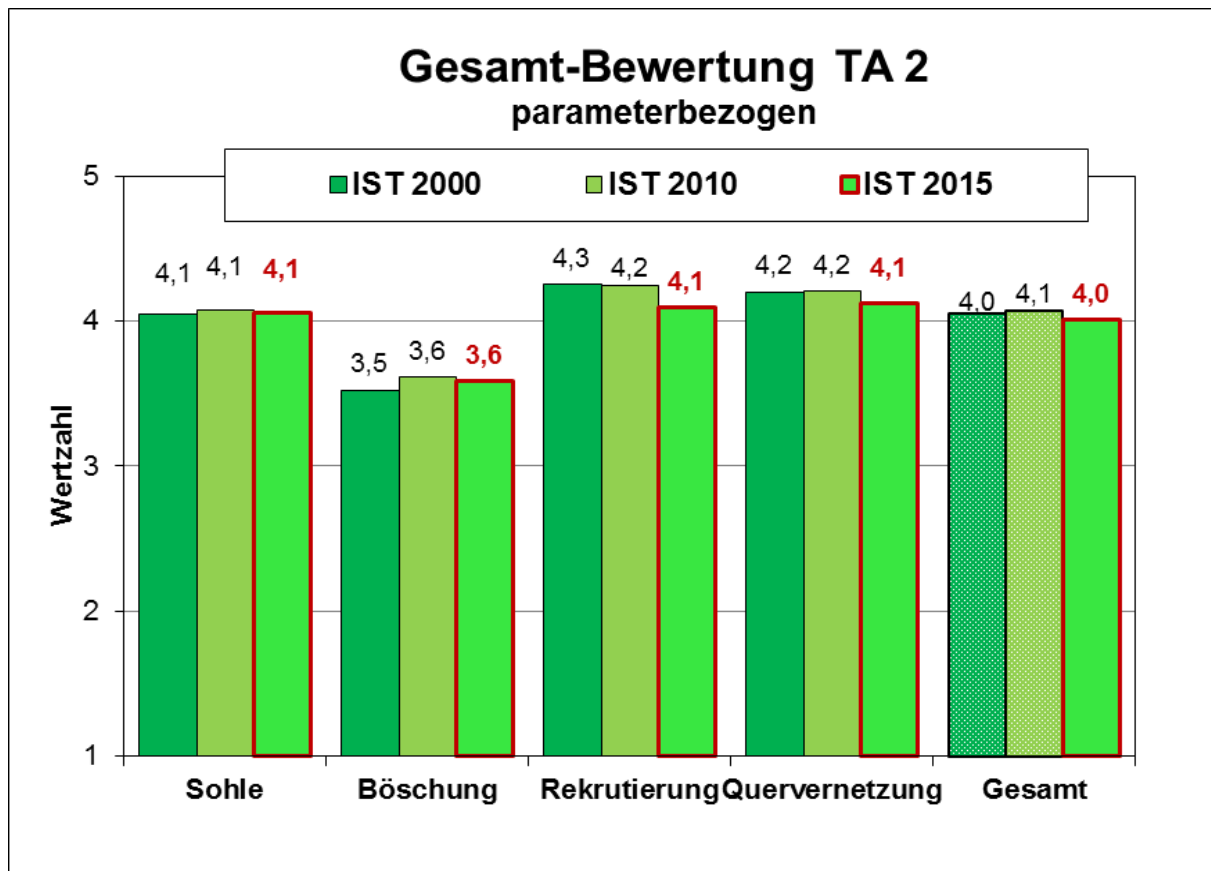


Abbildung 7: Bewertung der vier Hauptparameter jeweils im Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 im TA 2 (Donau).

Sohle:

Aufgrund von Barrieren im Oberlauf (z. B. Donaustufe Straubing) sowie dem hohen Verbauungsgrad der alpinen Zuflüsse weist der Geschiebenachschub flussaufwärts von TA 2 erhebliche Defizite auf. Durch den Zufluss der Isar im oberen Verlauf des TA 2 erfolgt jedoch ein günstiger Geschiebenachschub, der sich positiv auf die Qualität der Sohle in TA 2 auswirkt. So erreicht die Gewässersohle größtenteils eine hohe ökologische Qualität, stellenweise sogar eine sehr hohe Qualität (Abbildung 8). Die weiteren Zuflüsse Hengersberger Ohe und Kleine Ohe tragen aufgrund von Querbauwerken hingegen nur unwesentlich zum Geschiebenachschub bei.

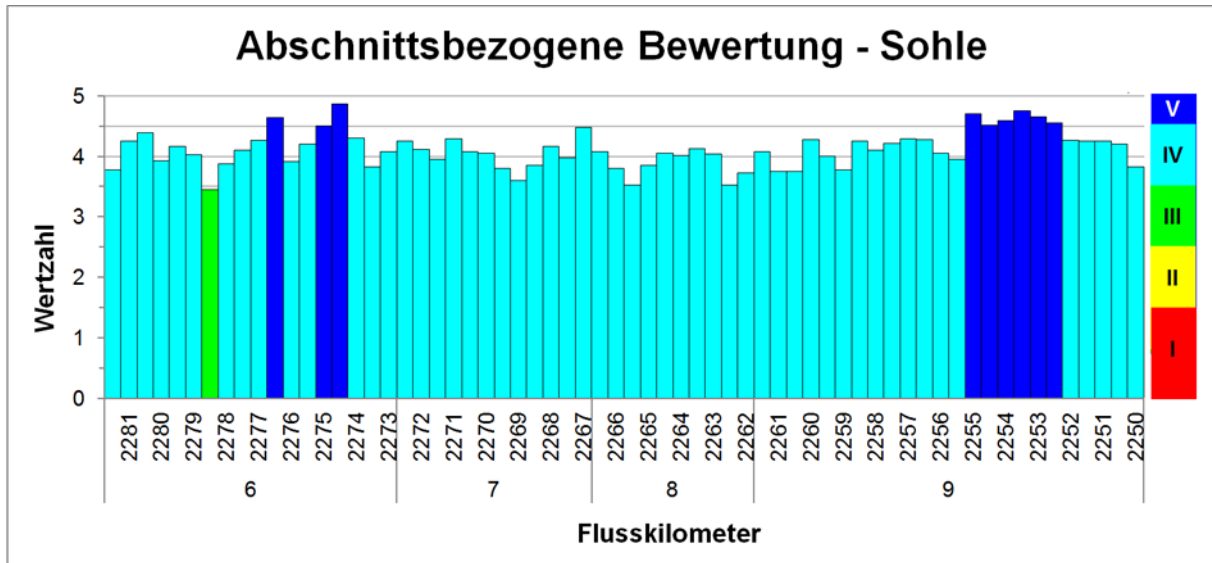


Abbildung 8: Abschnittsbezogene Bewertung der Sohle im TA 2 (Donau)

Böschung:

Die strukturelle Ausstattung der Böschung (Halde und Ufer) besitzt durchwegs eine mittlere bis hohe ökologische Qualität (Abbildung 9).

Durch die laufende Gewässerunterhaltung wurde die aus ökologischer Sicht erwünschte Erosion der Uferböschung, teils auch der Buhnen in den letzten 15 Jahren nicht in vollem Umfang kompensiert. Hinzu kommt, dass im Rahmen verschiedener ökologischer Maßnahmen zwischenzeitlich Ufersicherungen stellenweise gezielt entfernt, Parallelwerke durch Vorschüttungen und heterogene Umgestaltung aufgewertet und Buhnenkronen partiell abgesenkt oder ganz durchbrochen wurden. Insofern konnte sich die Bewertung der Böschung seit der Zustandsfeststellung im Jahr 2000 leicht verbessern (Abbildung 7).

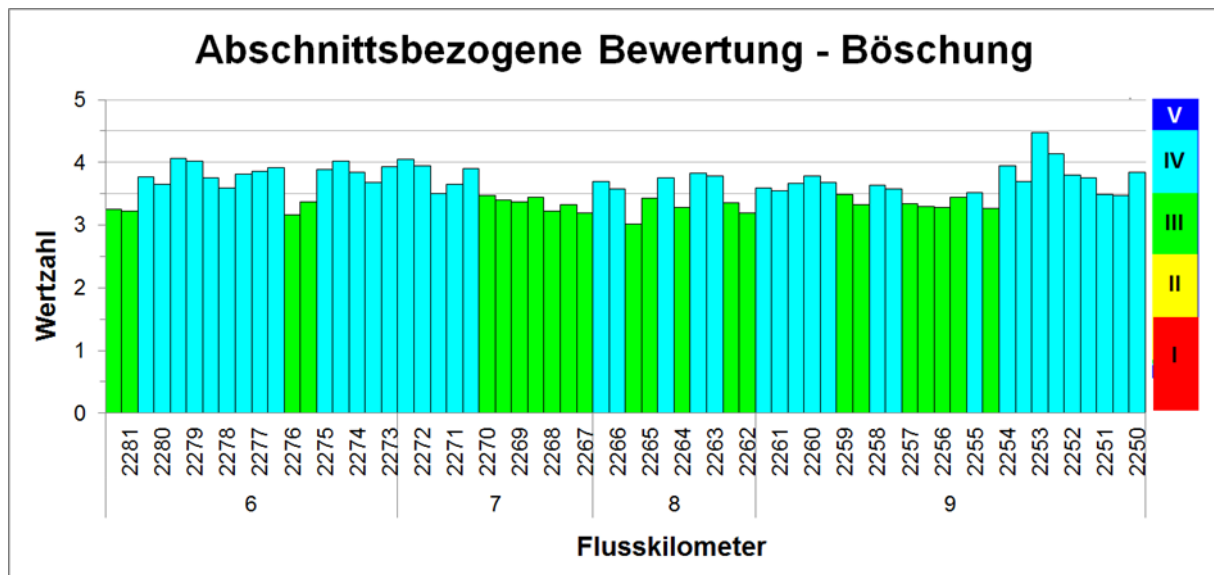


Abbildung 9: Abschnittsbezogene Bewertung der Böschung im TA 2 (Donau)

Rekrutierung:

Die Rekrutierung besitzt in fast allen 500 m-Abschnitten des TA 2 eine hohe bis sehr hohe ökologische Qualität. Lediglich im untersten Bereich des UA 9 ist eine starke Abnahme der ökologischen Qualität auf eine geringe bis sehr geringe Wertstufe zu verzeichnen (Abbildung 10). Grund hierfür sind fehlende Kieslaichplätze, da dort vielerorts – auch im anthropogen unbeeinflussten Zustand – felsige Sohlbereiche dominieren und nur vergleichsweise wenige flach angeströmte Kiesflächen vorhanden sind. Weiterhin befördert auch der Geschieberückhalt in den oben liegenden Donaustufen und insbesondere im bestehenden Geschiebefang Hofkirchen die schlechte Ausprägung von Kieslaichplätzen in der Felsstrecke ebenso wie das vorhandene Parallelwerk, welches den Nebenarm hydraulisch abkoppelt. Da jedoch in den überwiegenden 500 m-Abschnitten des UA 9 gute bis sehr gute Rekrutierungsbedingungen gegeben sind, liegt in UA 9 im Schnitt noch eine hohe Qualität (WZ = 3,6) der Rekrutierung vor (Abbildung 11). Im Vergleich zu den Vorjahren lässt sich jedoch bedingt durch den Verlust mehrerer besonderer Kieslaichplätze in fast allen UAen, insbesondere aber in UA 9, eine leichte Abnahme der Qualität verzeichnen.

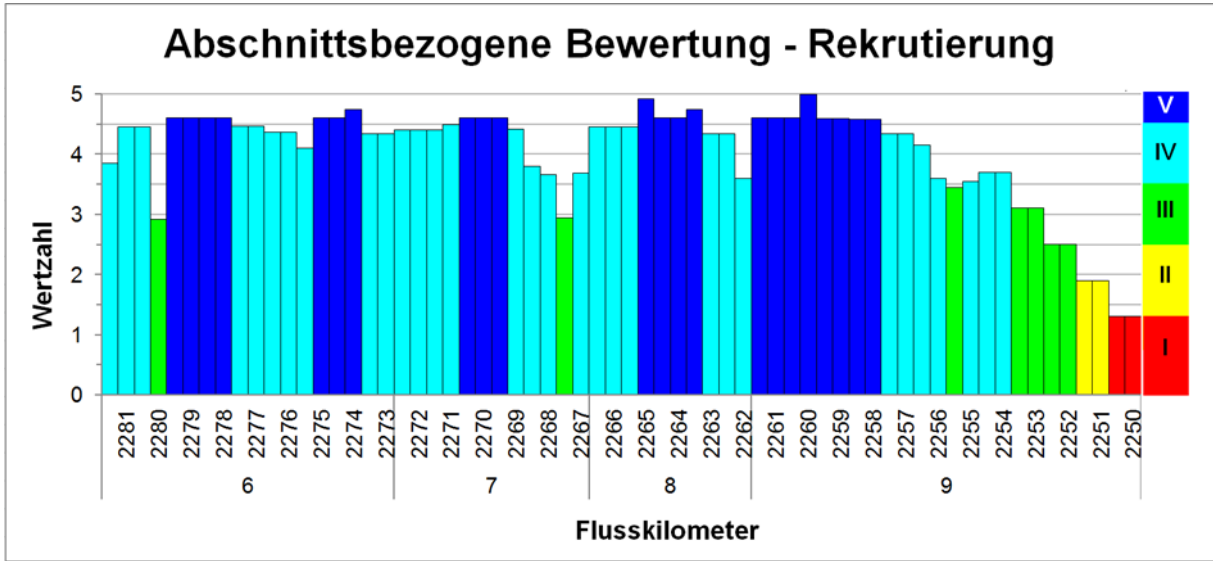


Abbildung 10: Abschnittsbezogene Bewertung der Rekrutierung im TA 2 (Donau)

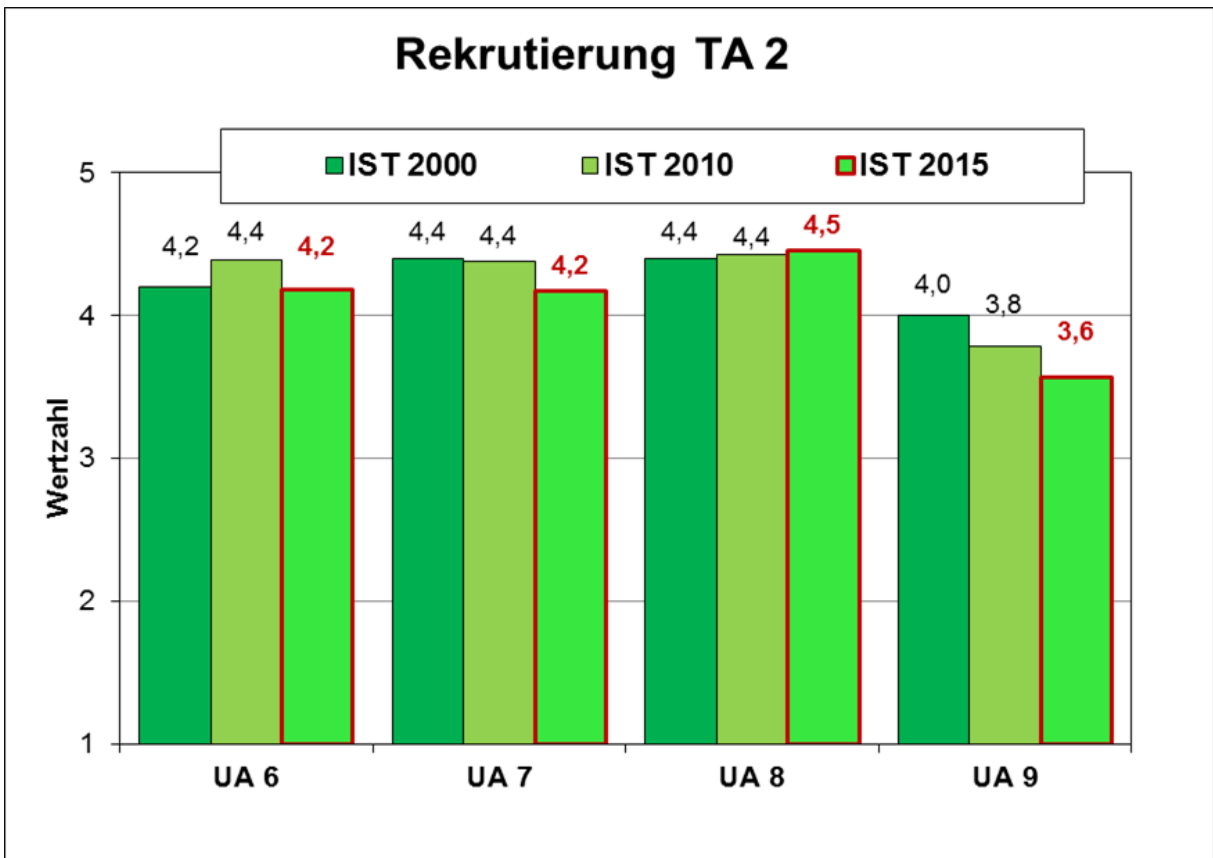


Abbildung 11: Abschnittsbezogene Struktur-Habitatbewertung: Parameter „Rekrutierung“, Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 von Teilabschnitt 2 (UA 6–9)

Quervernetzung:

Innerhalb des TA 2 erreicht die Quervernetzung in allen 500 m-Abschnitten eine mittlere bis sehr hohe ökologische Qualität (Abbildung 12). Hochwertige Neben- und Altarme mit hohen Anbindungswerten sind beidseitig der Donau im gesamten Bereich des TA 2 zu finden. Netzartige Strukturen mehrerer miteinander verbundener Nebengewässer mit hohen Qualitätswerten befinden sich z. B. im Bereich der Isar, im Donaualtwasser „Staatshaufen“ und im Bereich nördlich von Pleinting. Hinter langgezogenen Längsbauwerken (nördlich Vilshofen, nördlich Mülhamer Schleife) nimmt die Donau Stillgewässercharakter an, der Lebensraum für die Fischbrut sowie für indifferente Fischarten darstellt.

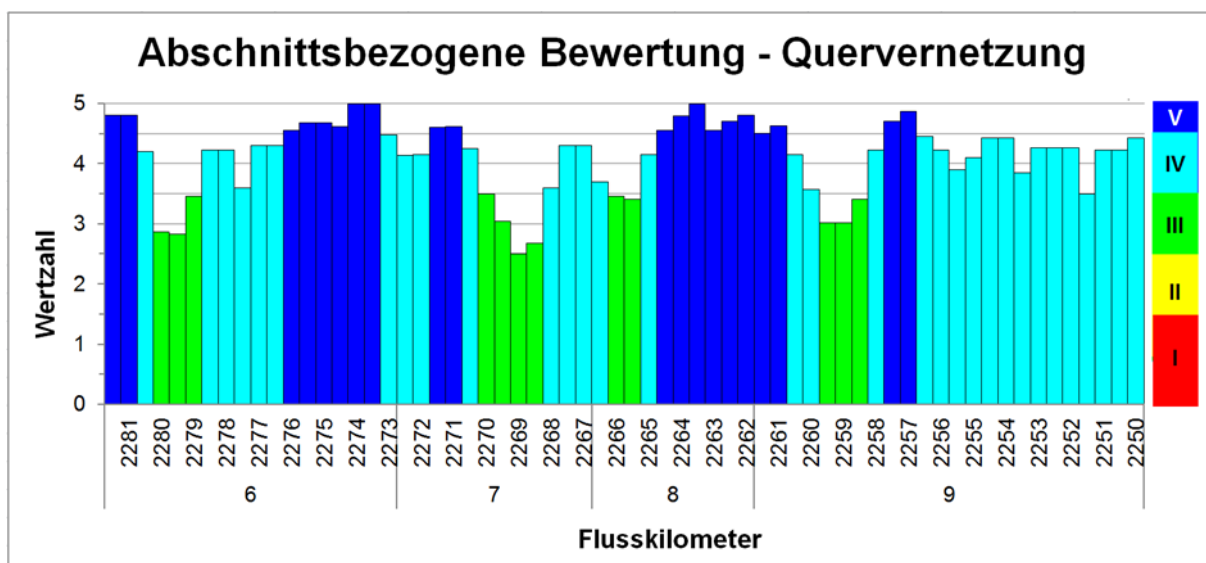


Abbildung 12: Abschnittsbezogene Bewertung der Quervernetzung im TA 2 (Donau)

Gesamtbewertung:

In der abschnittsbezogenen Gesamtbewertung des TA 2 lassen sich fast ausschließlich 500 m-Abschnitte mit einer hohen ökologischen Qualität erkennen (Abbildung 13). Lediglich im flussabwärts gelegenen Bereich des UA 9 ist eine Abnahme der ökologischen Qualität auf die mittlere Wertstufe zu verzeichnen, die sich durch die schlechte Rekrutierung in diesen Abschnitten ergibt.

Insgesamt betrachtet weisen die einzelnen Untersuchungsabschnitte nur sehr geringfügige Unterschiede untereinander auf. Auch zwischen den Untersuchungsjahren 2000, 2010/11 und 2015 sind in allen Untersuchungsabschnitten nur sehr geringe Differenzen festzustellen (Abbildung 14).

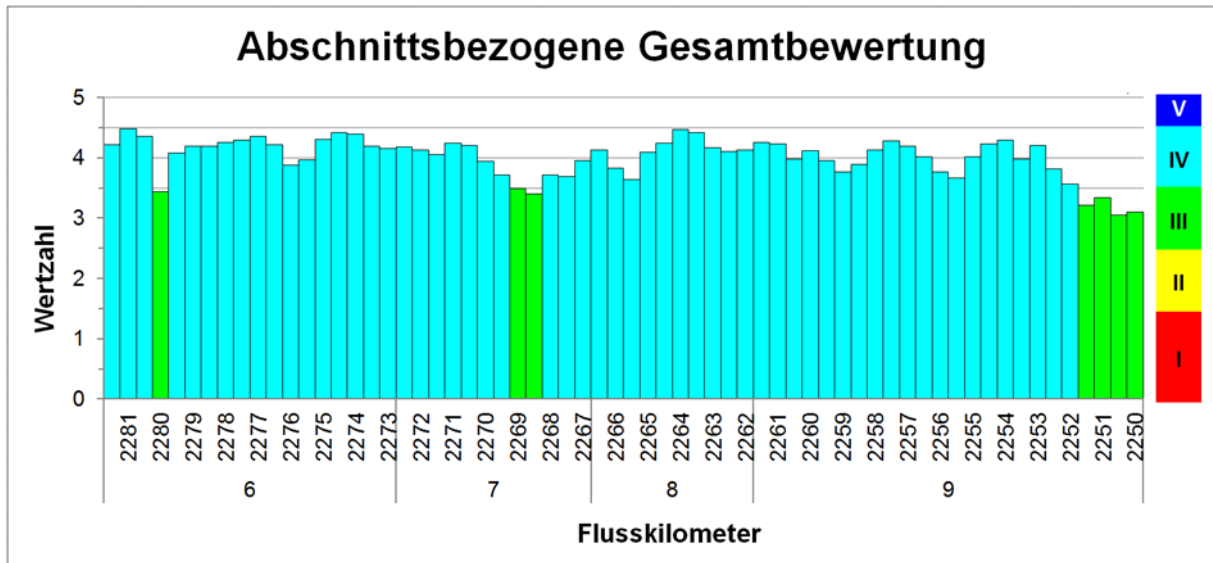


Abbildung 13: Abschnittsbezogene Gesamtbewertung von TA 2 (Donau)

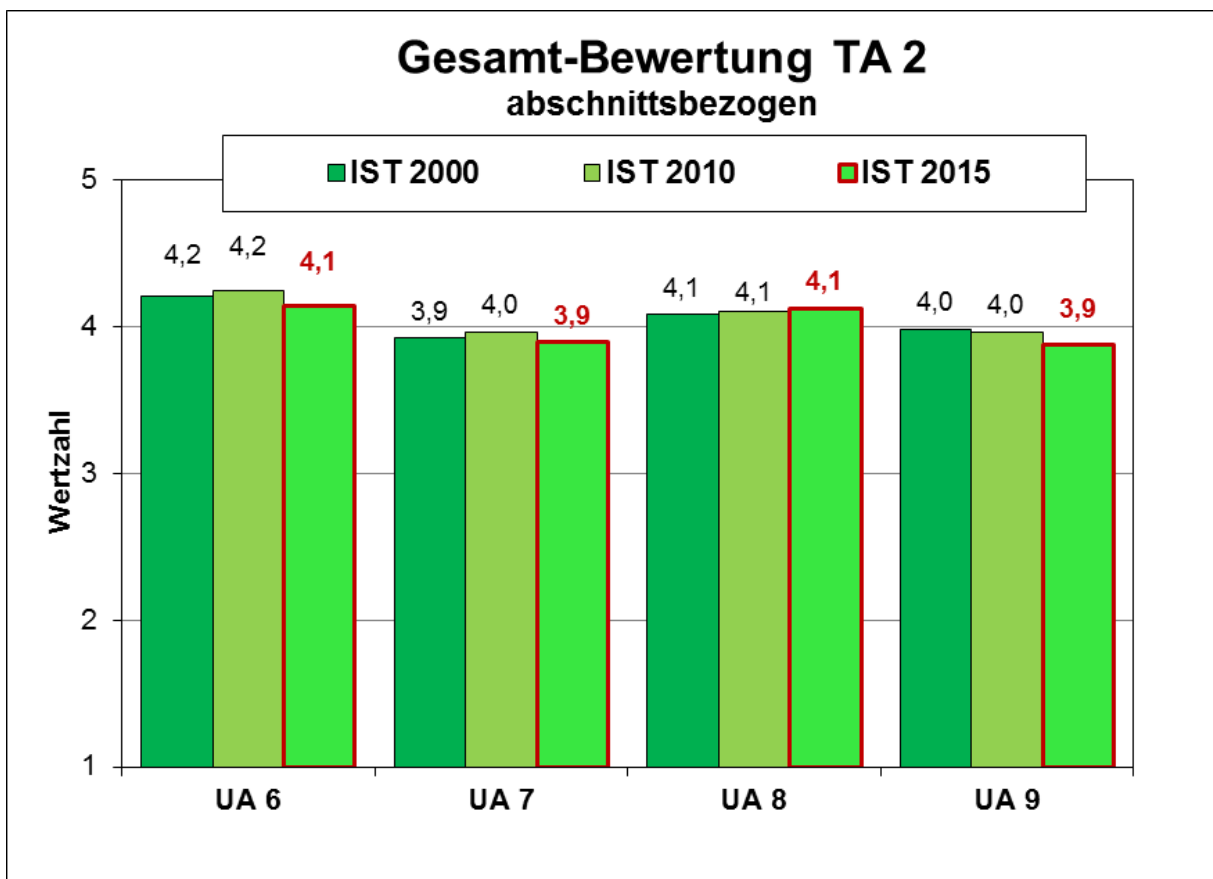


Abbildung 14: Abschnittsbezogene Struktur-Habitatbewertung – Gesamt-Bewertung, Ist-Zustand 2000, 2010/11 und 2015 von TA 2 (Donau, UA 6–9)

3.4.2.6 Ausprägung der fischökologischen Teillebensräume und Schlüsselhabitats

Nachfolgend wird die Ausstattung des TA 2 mit fischökologisch bedeutenden Teilhabitaten bzw. sogenannten Schlüsselhabitaten beschrieben. Als Schlüsselhabitats werden dabei jene Habitats/Habitatsstrukturen bezeichnet, die der Fortpflanzung und Rekrutierung dienen und deren Verfügbarkeit in ausreichendem Umfang und in geeigneter räumlicher Verteilung für den Bestand und die Erhaltung der Population einer bestimmten Art zwingend erforderlich ist. Schlüsselhabitats in diesem Sinne sind Laich- und Brut- bzw. Jungfischhabitats einer Fischart. Bei einem vollständigen und dauerhaften Verlust dieser Schlüsselhabitats innerhalb des Besiedlungsareals einer Population kann diese auf Dauer nicht weiter bestehen. Konkret sind das im Fall der untersuchten Donau:

- Kieslaichplätze
- Jungfischhabitats im Bereich von Flachwasserbereichen (differenziert in Habitats für rheophile Arten (JFHrheo) und nicht rheophile Arten (JFHNichtrheo))
- Alt- und Nebengewässer, die neben ihrer Funktion als z.B. Winter- sowie Hochwasserstand auch als Fortpflanzungsstätte für verschiedene Arten wie z. B. Donau-Kaulbarsch oder Karausche eine wichtige Funktion erfüllen.

Daneben werden sog Sonderhabitats betrachtet und dargestellt. Dies sind Habitatsstrukturen oder Kombinationen verschiedener Mesohabitats¹⁸ (z.B. die Kombination aus angeströmten kiesigen Gleitufers und Kolken), die ebenfalls eine wichtige, wenn auch nicht überlebensnotwendige Rolle für bestimmte Arten oder Artgruppen spielen (bevorzugte Nahrungsplätze, Einstände, Schutzräume).

Methodische Vorbemerkungen:

Die Schlüsselhabitats (Kieslaichplätze, Jungfischhabitats, Altwasser etc.) waren im Vorfeld flächig kartiert und für den Ist-Zustand anhand der Ausprägung verschiedener Parameter (z.B. Substratqualität, Verfügbarkeit, Anbindung) und der damit verbundenen ökologischen Habitatsqualität mit einer Wertzahl (zwischen 1-sehr schlechte und 5-sehr gute Qualität) bewertet worden (für detaillierte Informationen zur Bewertungsmethode und den einzelnen Bewertungsparametern siehe Methodikhandbuch (Beilagen Nr. 166; Anhang „Struktur- und Habitatsbewertung“) sowie ArGe BNGF-TB Zauner 2012). Flächig kartiert wurden dabei sog. Habitatskomplexe. Damit sind die Gesamtumgriffe von Kiesbänken oder Stillwasserbereichen (z. B. Altgewässer, Bereiche hinter Parallelwerken) gemeint, auf denen die entsprechende Habitatsfunktion bei allen relevanten Wasserständen und Abflüssen an irgendeiner Stelle vorhanden sein kann. Als maßgebliche Schlüsselhabitats (Schlüsselhabitatskomplexe) wurden

¹⁸ *Mesohabitats: Teilhabitats, das durch spezielle Struktur- Funktionselemente geprägt bzw. charakterisiert wird z. B. Kiesbank, Kolk, Schnelle, Gleitufer, Bucht*

im Fall der Kieslaichplätze und Jungfischhabitats (JFH_{rheo}, JFH_{nichtrheo}) dabei nur Flächen herangezogen, die eine Wertzahl ≥ 3 erreichen. Dabei handelt es sich um jene Schlüsselhabitatsflächen, die in sich alle qualitätsbestimmenden Merkmale für die gute ökologische Funktionsfähigkeit (ausreichende Fläche, Substratqualität, Verfügbarkeit, räumliche Vernetzung mit zugehörigem „Ergänzungshabitat“ etc.) als Kieslaichplatz-/Jungfischhabitat vereinen.

Bei den Kieslaichplätzen und Jungfischhabitats (JFH_{rheo} und JFH_{nichtrheo}) stellen die in den Plänen dargestellten Flächengeometrien wie oben beschrieben gesamte Habitatkomplexe dar. Von den Fischen werden aber innerhalb der kartierten Gesamtfläche des Habitatkomplexes tatsächlich nur Teilflächen hinsichtlich der jeweiligen Habitatfunktion (Laichplatz und Brut-/Jungfischhabitat) auch wirklich genutzt. Im Fall der Kieslaichplätze erfolgt eine Einnischung der verschiedenen Fischarten entsprechend ihrer jeweiligen autökologischen Ansprüche an ihr Laichhabitat: Das bedeutet, dass die Fische einer bestimmten Art, abhängig vom Wasserstand und Abfluss, jeweils nur die Teilbereiche des kartierten Gesamtkomplexes „Kieslaichplatz“ nutzen, die für sie z.B. hinsichtlich Fließgeschwindigkeit und Substrat die jeweils beste Habitateignung aufweisen. Diese tatsächlich genutzten Flächen können im Gelände durch Kartierungen räumlich/flächig nicht erfasst werden. Die flächige Abgrenzung erfolgte daher im Rahmen einer fachgutachterlichen Abschätzung wie folgt:

Die tatsächlich von bestimmten Fischarten/Gruppierungen genutzte Fläche des Habitatkomplexes Kieslaichplatz wird als „aktive Laichfläche“ bezeichnet und für

- Gleituferkieslaichplätze mit 25 %,
- für alle anderen Kieslaichplätze mit 50 %

der Gesamtfläche des jeweiligen Habitatkomplexes veranschlagt.

Bei Jungfischhabitats, die vollständig oder anteilig in Altwässern liegen, wurde ebenfalls immer die gesamte Altwasserfläche als Habitatkomplex kartiert. Innerhalb des Habitatkomplexes Altwasser werden aber nur flache (Ufer-)bereiche und im Fall der rheophilen Arten zudem nur diejenigen Bereiche von Juvenilen besiedelt, die noch von der Strömung des Hauptflusses beeinflusst sind. Als „aktive Jungfischhabitatfläche“ wird daher

- bei den Jungfischhabitats für nicht rheophile Arten 100 % der kartierten Fläche im Hauptstrom sowie 25 % der Fläche kartierter Altwasser
- bei den Jungfischhabitats für rheophile Arten 100 % der Fläche im Hauptstrom sowie 10 % des angrenzenden Altwassers

veranschlagt.

Die Festlegung der aktiven Habitatflächen erfolgte als fachgutachterliche Abschätzung auf Basis der Kartierungsuntersuchungen vor Ort (ArGe BNGF – TB Zauner 2016), der autökologischen Ansprüche der ökologischen Gilden hinsichtlich Laich- und Brutstätten und der Verfügbarkeiten der Habitatflächen bei unterschiedlichen Wasserständen.

Für die Flächenangaben in den nachfolgenden Darstellungen zum Ist-Zustand ebenso wie für die Auswirkungsprognosen sind jeweils nur die „aktiven Laich- bzw. Jungfischhabitataflächen“ herangezogen worden. In den Plänen für den Ist-Zustand (UVU-Pläne, Beilagen Nr. 203, 204 und 205) und für den Ausbau im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen sind dagegen die Umgriffe der gesamten Habitatkomplexe „Kieslaichplatz“ und „Jungfischhabitat“ dargestellt.

Eine Übersicht aller kartierten und bewerteten Schlüsselhabitate mit den jeweiligen Angaben zur Lage im Bereich TA 2 (Do-km, UA), Relevanz für die einzelnen Fischarten/Gilden sowie Fläche und Wertzahl im Ist-Zustand befindet sich in Anhang 2 und 3 der Beilagen Nr. 206.

Kieslaichplätze, Jungfischhabitate

In weiten Teilen der Donau unterliegt die kiesige Sohle immer noch wiederkehrenden Umlagerungsprozessen. Hierbei spielt auch die Schifffahrt eine nicht unerhebliche Rolle. Das Lückensystem der Kiessohle ist deshalb überwiegend noch gut ausgeprägt. Besonders geeignete Laichbedingungen für die kieslaichenden rheophilen Flussfische finden sich großflächig vorwiegend an breiten, flach geneigten Gleitufeln. Auch innerhalb oder am Rande von Bühnenfeldern können sich hochwertige Kieslaichplätze ausbilden, dort allerdings dann meist eher nur kleinräumig.

Gesamtbetrachtung Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen

Mit 18 qualitativ sehr hochwertigen Kieslaichplätzen und 51 Jungfischhabitaten mit hoher ökologischer Qualität, davon 21 für rheophile Flussfischarten, ist das Rekrutierungspotenzial der Fischfauna in TA 2 als hoch einzuschätzen (Abbildung 15). Infolge der teilweise ungleichen Verteilung der Laichplätze und Jungfischhabitate trifft dies allerdings nicht gleichermaßen auf alle Untersuchungsabschnitte zu (vergl. unten: Einzelbetrachtung der UA in Abbildung 16 und in Abbildung 17). Detaillierte Angaben zu Lage, Größe, Struktur und sonstigen Besonderheiten der Laichplätze und Jungfischhabitate im Ist-Zustand liefert der Bericht der ArGe BNGF-TB Zauner (2016): „Donauausbau Straubing-Vilshofen einschl. Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2: Ausbau der Strecke Deggendorf–Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten, Arten und Lebensräume: Fischfauna“.

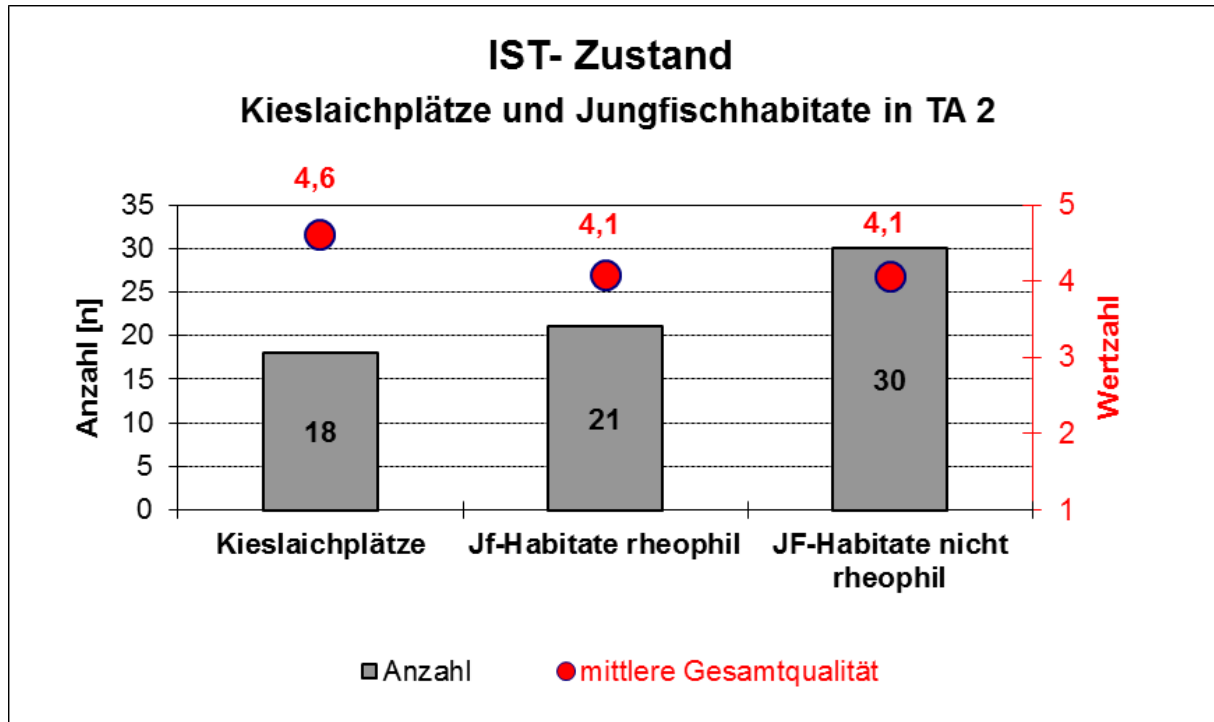


Abbildung 15: Anzahl und mittlere Gesamtqualität¹⁹ der kartierten „besonderen“ (WZ ≥ 3) Kieslaichplätze und Jungfischhabitate in TA 2, Ist-Zustand 2015/16

Abschnittsbezogene Betrachtung

Der Donauabschnitt Deggendorf bis Vilshofen ist unterhalb der Isarmündung in nahezu allen Abschnitten sehr gut mit hochwertigen Laichplatzstrukturen für kieslaichende Fischarten ausgestattet (Abbildung 16). Der UA 6 (Isarmündung-Niederalteich) weist mit 5,8 ha die größte aktive Laichfläche auf. Die geringste aktive Kieslaichplatzfläche der Donau befindet sich mit 1,5 ha in UA 8.

¹⁹ Gesamtqualität unter Einbeziehung verknüpfter Jungfischhabitate

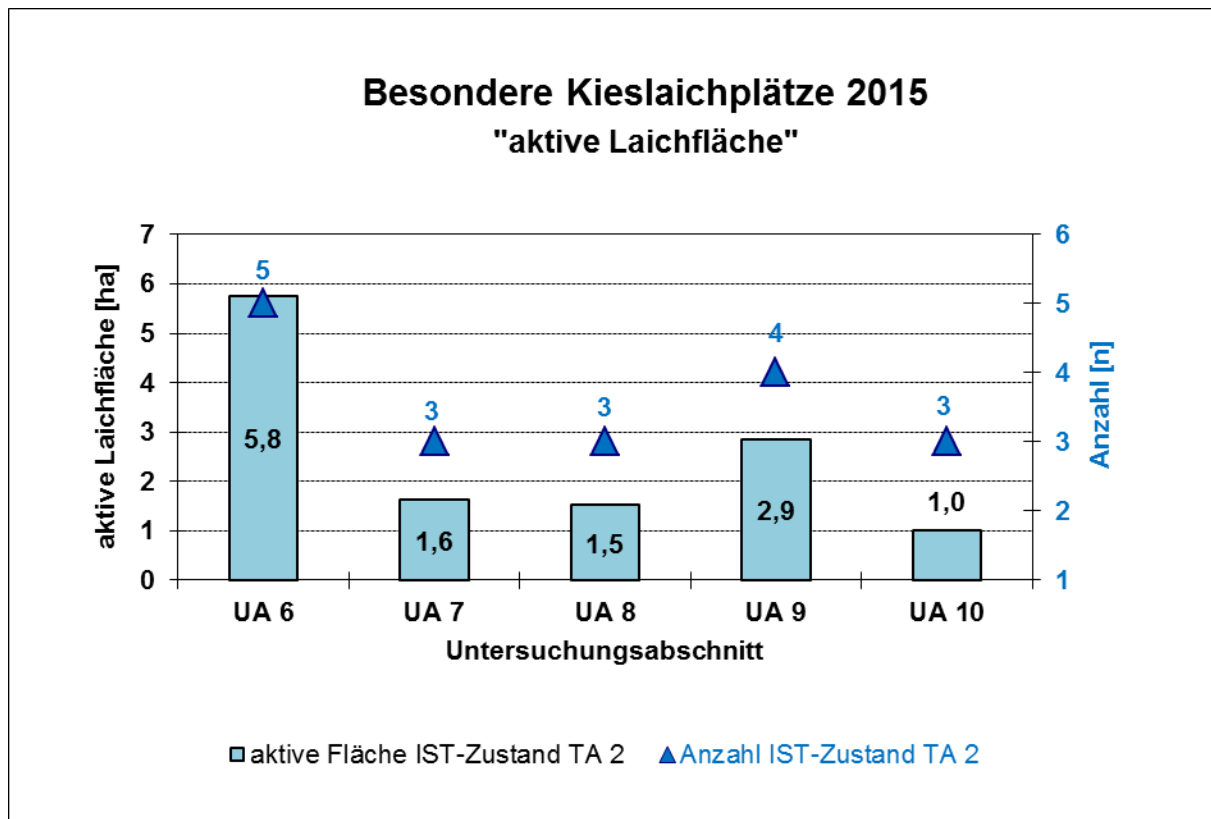


Abbildung 16: Anzahl (Habitatkomplexe) und Fläche (aktive Laichfläche) der besonderen (Wertstufe ≥ 3) Kieslaichplätze in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) sowie dem Abschnitt der Isar (UA 10), Ist-Zustand 2015/16

Die Ausstattung mit Jungfischhabitaten unterschiedlichster Art, darunter zahlreiche für Jungfische rheophiler (strömungsliebender) Fischarten und mit solchen Jungfischhabitaten, die funktional eng mit Laichplätzen verknüpft sind, ist insgesamt als günstig zu bewerten.

Verschiedene Untersuchungen an Flüssen weisen darauf hin, dass neben der Vielfalt und Beschaffenheit der Strukturen auch deren spezifische räumliche Anordnung zueinander eine wichtige Rolle spielt (SCHIEMER et al. 1991). Die hochwertigen rheophilen Jungfischhabitats in der Donau sind sowohl über den Gesamtausbaubereich Straubing-Vilshofen (St-Vi) als auch im relevanten Planungsabschnitt TA 2 einigermaßen gleichmäßig verteilt. Innerhalb des TA 2 ist lediglich der UA 8 mit einer Fläche von 2,3 ha verhältnismäßig schlecht mit rheophilen Jungfischhabitaten ausgestattet (Abbildung 17).

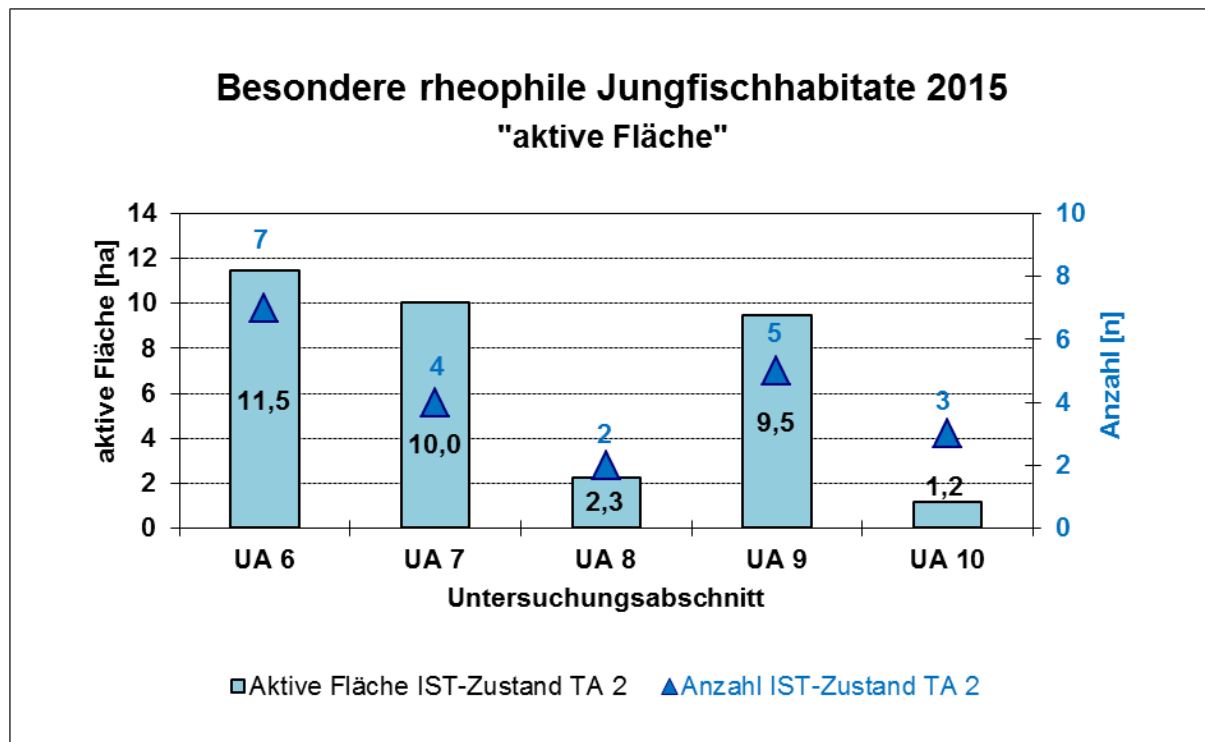


Abbildung 17: Anzahl (Habitatkomplexe) und Fläche der besonderen (Wertstufe ≥ 3) rheophilen Jungfischhabitate in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten und der Isar, Ist-Zustand 2015/16. Teilabschnitt 2

Alt- und Nebengewässer

Alt- und Nebengewässer erhöhen die Lebensraumvielfalt eines Fließgewässers. Je stärker und abwechslungsreicher der Hauptfluss mit Alt- und Nebengewässern vernetzt ist (Quervernetzung), desto mehr Fischarten können nebeneinander existieren. Im Idealfall finden sich in den Wasserkörpern entlang des Hauptgewässers wiederholt in steter Abfolge alle für Fische bedeutsamen Teillebensräume, wie z. B. Krautlaichplätze, Überflutungslaichplätze, Kieslaichplätze, Jungfischhabitate, Nahrungsräume, Winter- sowie Hochwassereinstände. Neben der Anzahl der Alt- und Nebengewässer sind jeweils deren Habitatqualität und Anbindung an das Hauptgewässer wichtige Kenngrößen.

Innerhalb von TA 2 wurden insgesamt 85 Alt- und Nebengewässer kartiert und deren Habitatqualität und Anbindung nach gewässerökologischen Gesichtspunkten bewertet (Auflistung mit Bewertung: ArGe BNGF-TB Zauner 2016, Anlage 5). Im Ist-Zustand lassen sich grob fünf Gewässertypen unterscheiden (siehe Tabelle 24), wobei sich die vorhandenen Alt- bzw. Nebengewässer in einigen Fällen auch aus zwei dieser Typen zusammensetzen.

Tabelle 24: Inventar der Alt- und Nebengewässertypen innerhalb von TA 2 (bei MQ)

Bez.	Gewässertyp	Ist-Zustand	
		Anzahl	Fläche [ha]
AA ¹⁾	Altarm/Altarmsegment (oben abgetrennt)	17	51,8
AG ¹⁾	Altgewässer (angebunden, bei MQ nicht durchströmt)	20	60,2
ATB ¹⁾	Altwassertümpel/Baggersee (bei MQ nicht angebunden)	11	10,3
NFG ¹⁾	Nebenfließgewässer (innerhalb Hochwasserbett Donau)	12	29,5
LL-NG	Wasserkörper hinter Parallelwerk (auch Haf-fen)	25	40,2
Gesamt		85	192

Erläuterung:

¹⁾Bei den Alt- und Nebengewässertypen der Kategorien AA, AG, ATB und NFG handelt es sich zum Teil um Kombinationen aus verschiedenen Gewässertypen (z.B. AA + LL-NG). Da es sich aber funktional um eine zusammenhängende Habitatfläche handelt und auch nur insgesamt eine Wertzahl vergeben wurde, werden diese Habitats in dieser Tabelle einmal und nur unter einer Kategorie aufgeführt.

Es liegt insgesamt eine gute Ausstattung mit oben abgetrennten sowie mit angebundenen, aber bei MQ nicht durchströmten Altarmen und Altgewässern vor. Zudem ist der TA 2 gut mit Mündungsbereichen von Nebenfließgewässern ausgestattet, die unterschiedliche Anbin-dungssituationen aufweisen (ArGe BNGF-TB Zauner 2016, Anlage 5). Die insgesamt gute Ausstattung mit Neben- und Auegewässern kommt vorwiegend indifferenten und limnophilen (stillwasserliebenden) Fischarten zugute. Bereits im Ist-Zustand nehmen die Wasserkörper hinter Parallelwerken mit ca. 21 % einen erheblichen Anteil an der Gesamtfläche der Neben-gewässer ein. Insgesamt weist der überwiegende Anteil der Alt- und Nebengewässer in TA 2 eine hohe bis sehr hohe ökologische Qualität auf (Tabelle 25).

Tabelle 25: Alt- und Nebengewässer: Gesamtergebnis der Habitatbewertung

Wertstufe	Ist-Zustand		
	Anzahl	Flächenanteil	Fläche [ha]
5	30	61,1	117,3
4	29	33,5	64,3
3	18	4,6	8,8
2	8	0,9	1,6
1	0	0	0

Tabelle 26: Alt- und Nebengewässer: Bewertung der Anbindung an das Hauptgewässer

Wertstufe	Ist-Zustand		
	Anzahl	Flächenanteil	Fläche [ha]
5	55	79,4	152,5
4	12	10,3	19,9
3	1	0,8	1,6
2	5	3,8	7,2
1	12	5,7	10,9

Wertstufen:

- 1: sehr schlechte Anbindung
- 2: schlechte Anbindung
- 3: mäßige Anbindung
- 4: gute Anbindung
- 5: sehr gute Anbindung

Wesentlich für die fischökologische Qualität des Flusssystemes sind insbesondere auch die Art und die Qualität der Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom, die innerhalb von TA 2 zu 90 % in guter bis sehr guter Ausprägung vorliegt (Tabelle 26). Dies wird auch durch die Bewertung des Parameters Quervernetzung ersichtlich, welcher u.a. die Anbindungssituation der Nebengewässer integriert und der im Ist-Zustand eine durchschnittliche Wertstufe von 4,1 und damit eine hohe ökologische Qualität aufweist.

Sonderhabitate

Sonderhabitate, die sich aus Strukturelementen (Kolke, Flachufer) oder aus der Kombination verschiedener Teilhabitate (Mesohabitate) zusammensetzen, stellen für verschiedene Fischarten oder Artgruppen, teilweise auch für bestimmte Altersstadien bevorzugte Aufenthalts- Nahrungs- und Schutzräume dar (Tabelle 27).

Tabelle 27: Auflistung der für die Fischfauna relevanten Sonderhabitate

Fischarten/Gilden	Sonderhabitat	Auswahlkriterien für konkrete Flächen	Anzahl Sonderhabitate in TA 2
Rheophile Arten wie Streber, Donau-Stromgründling ²⁰ , Hasel, Juvenile von Nase u. Barbe	Nebenarm rasch durchströmt (NRD) ²¹	Gewässerbereiche mit der Funktion eines Nebenarms hartgründig, strukturiert, flach mit Schifffahrtsschutz sohnnahe Fließgeschwindigkeit bei MW > 0,35 m/s	1
	angeströmte Flachufer-Situation (AFU) ²²	flach überströmte Uferbereiche Länge: 6–10-fache Gewässerbreite hartgründig (Sand bis Grobkies) flach geneigt, stufenloser kontinuierlicher Anstieg ins Vorland keine Bühnenfelder	13
Rheophile Arten wie Zingel, Barbe, Nase	Kolk- Flachufer-Situation (KFU)	Kombination aus AFU und gegenüberliegender Pralluferseite mit Kolken/Übertiefen	9
Indifferente Arten wie Nerfling, Brachse und minder rheophile Arten wie Schrätzer	Nebenarm langsam bis sehr langsam durchströmt temporär auch Stillwasser (NLD)	Gewässerbereiche mit der Funktion eines Nebenarms hartgründig, strukturiert, tief mit Schifffahrtsschutz sohnnahe Fließgeschwindigkeit < 0,35 m/s	6
Donau-Kaulbarsch	Altgewässer und Nebenarme	Permanent angeschlossene Altgewässer (ab MQ durchströmt) und langsam durchströmte Nebenarme	26
Stagnophile Arten wie Rotfeder, Schlammpeitzger	Abgeschlossene Altwasertümpel/Gräben	stehende bis langsam fließende Gewässer (Altwasertümpel ohne Anbindung bei MW, Entwässerungsgräben) mit Wasserpflanzenbestand und weichem Substrat	5

²⁰ Die in Deutschland im Donaugebiet vorkommenden Bestände von *Romanogobio vladykovi* (Donau-Stromgründling) wurden lange Zeit unter dem Artnamen Weißflossiger Gründling (*Gobio albipinnatus*) eingeordnet und werden auch unter diesem Namen im Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. in den gebietsbezogenen Standard-Datenbögen geführt. Heute weiß man, dass die taxonomische Bezeichnung „Weißflossiger Gründling“ unterschiedliche eigenständige Arten vermischt. In Deutschland sind das der in Elbe, Oder und Rhein vorkommende *Romanogobio belingi* und der in der Donau lebende Donau-Stromgründling *Romanogobio vladykovi*.

²¹ Zugeordnet nur zum Streber

²² Zugeordnet sowohl zum Streber als auch zum Donau-Strom-Gründling

3.4.3 Fischfauna – Bestandsbeschreibung

Vorbemerkung

Eine ausführliche Beschreibung des Untersuchungsprogramms mit allen Daten, Ergebnissen und angewandten Methoden liegt im Bericht „Donauausbau Straubing-Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz – Teilabschnitt 2: Ausbau der Strecke Deggendorf–Vilshofen – Aktualisierung der Bestandsdaten, Arten und Lebensräume: Fischfauna (ArGe BNGF-TB Zauner 2016) vor.

3.4.3.1 Arteninventar

Die Gesamtanzahl der im Zuge der Erhebungen im Jahr 2015/16 im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen direkt erfassten Fischarten betrug 45 (ohne Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“). Zieht man die Sonderuntersuchung mit in die Betrachtung ein, so wurden insgesamt 48 Arten (zusätzlich: Karausche, Moderlieschen und Sonnenbarsch) nachgewiesen. Von diesen 48 in TA 2 2015/16 nachgewiesenen Arten sind 37 (ca. 77 %) als autochthon (heimisch) einzustufen. Der Schlammpeitzger wurde 2011 an verschiedenen Standorten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Sonderuntersuchung „Schlammpeitzger“), sein Vorkommen ist auch 2015/16 als gesichert vor auszusetzen.

Das aktuelle Arteninventar kommt damit der potenziell natürlichen Fischfauna von 46 Arten sehr nahe (SEIFERT & HARTMANN 1997, aktualisiert, STEIN 1991). Im Vergleich zu der im Rahmen der Bewertung für die EU-WRRL definierten Referenzzönose fehlen 2015/16 insgesamt sieben der 44 Arten (Bachneunauge, Elritze, Mühlkoppe, Steinbeißer, Steingressling, Ukr. Bachneunauge, Ziege), bzw. liegen als ältere oder Fremdnachweise vor (Zope). Mit den Arten Donau-Kaulbarsch und Moderlieschen wurden aktuell zwei autochthone Arten nachgewiesen, die nicht der Referenzzönose angehören.

Tabelle 28: Zusammenfassung Arteninventar im Untersuchungsbereich Deggendorf – Vilshofen (Teilabschnitt 2); Untersuchungen 2015/16

Untersuchungen 2015/16	Anzahl Arten im TA 2
Gesamtarteninventar* ¹	49
Eigennachweise (ohne Sonderuntersuchung* ²)	45
Eigennachweise (mit Sonderuntersuchung* ²)	48
autochthone Arten	37
gebietsfremde Arten	11

Erläuterungen:

*1 Der Schlammpeitzger wurde 2015/16 nicht nachgewiesen. Sein Vorkommen ist jedoch als gesichert vor auszusetzen.

*2 Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“ 2015

Die Anzahl der Arten, getrennt nach den vier Untersuchungsabschnitten (UA) der Donau, variierte zwischen 30 (UA 8, Winzer) und 36 Arten (UA 6, Isarmündung-Niederaltich; Tabelle 29). Der Anteil autochthoner Arten beläuft sich zwischen 78 % (UA 6) und 87 % (UA 8). Im Isar-Abschnitt (UA 10) wurden nur 15 Arten nachgewiesen, von denen 73 % autochthon sind. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Donau im Untersuchungsgebiet (bzw. im Gesamtausbaubereich) im Vergleich mit anderen bayerischen Gewässern und mit anderen Abschnitten der bayerischen Donau die höchste Artenvielfalt aufweist.

Tabelle 29: Arteninventar in den einzelnen Untersuchungsabschnitten UA 6 bis UA 10

Untersuchungsabschnitt	Artenzahl gesamt	Autochthone Arten
6 - Isarmündung-Niederaltich	36 (41)	28 (30)
7 - Mühlhamer Schleife	33 (38)	27 (30)
8 - Winzer	30 (30)	26 (26)
9 - Hofkirchen-Vilshofen	35 (40)	28 (33)
10 - Isar	15 (15)	11 (11)

Erläuterungen:

() - Zahlen in Klammern geben die Artenzahl inkl. der Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“ wieder. Die Schöpfwerke bzw. Siele wurden dazu dem nächstgelegenen Untersuchungsabschnitt zugewiesen.

3.4.3.2 Artenvielfalt, Biodiversität

Als ein Grundziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege nennt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der aktuellen Fassung vom 29. Juli 2009 den dauerhaften Erhalt der biologischen Vielfalt also des Verbunds der verschiedenen gebietstypischen Tier- und Pflanzenarten sowie der Lebensgemeinschaften und Biotope. Artenvielfalt, auch **Artendiversität** genannt, ist ein Maß für die Vielfalt der biologischen Arten innerhalb eines Lebensraumes oder geographischen Gebietes und somit für die Vielfalt von Flora und Fauna. Sie ist zusammen mit der Ausprägung, Vitalität und genetischen Vielfalt der zugehörigen Populationen sowie der Vielfalt und Funktionsfähigkeit der Habitats ein Maß für die Charakterisierung der sog. Biodiversität eines Gebietes. Die Artenvielfalt ist dabei ein Teil der Biodiversität oder biologischen Vielfalt. Der Begriff Artenvielfalt wird häufig synonym zu Biodiversität verwendet, da die Artenvielfalt die anschaulichste Form der Biodiversität ist.

Die Artendiversität der Artengruppe Fische betrug, ausgedrückt als **Shannon's Diversitäts-Index**²³, im Bereich St-Vi 2015/16 1,11 und in TA 2 1,16. Getrennt nach Untersuchungsabschnitten wies in der Donau UA 6 den höchsten Wert (1,22), UA 9 den niedrigsten Wert (1,08) auf. Der Isar-Abschnitt UA 10 erreichte einen Diversitätsindex von 0,85. Die **Arten-**

²³ Berücksichtigt sowohl die Anzahl unterschiedlicher Datenkategorien (z.B. die Artenzahl) als auch die relative Abundanz (Anzahl der Individuen je Art im Verhältnis zur Gesamtindividuenzahl).

gleichheit („evenness“²⁴) betrug 2015/16 für Bereich St-Vi 0,57 und für den TA 2 0,56. Im Vergleich zwischen den Untersuchungsabschnitten bestanden teilweise nur sehr geringe Unterschiede (0,54 in UA 6 bis 0,60 in UA 7). Der UA 10 (Isar) erreichte einen Wert von 0,74.

Insgesamt wird die Donau im Bereich St-Vi (Gesamtausbaubereich), wenn man sie mit anderen Bereichen des bayerischen Donaueinzugsgebietes vergleicht, als Bereich mit höchster Artenvielfalt eingeordnet. Der Abschnitt zwischen Straubing-Vilshofen wurde aufgrund dieser herausragenden Artenvielfalt im Rahmen von Masterplänen zur ökologischen Durchgängigkeit der Donau und ihrer großen Nebenflüsse (BNGF 2008a) als die wichtigste „fischfaunistische Kernzone“ der bayerischen Donau eingestuft und ist mit dieser Wertung auch in das „Strategische Gesamtkonzept zur Durchgängigkeit in Bayern“ (LfU 2009) eingeflossen. Die Fischfauna zwischen Straubing und Vilshofen hat in diesem Kontext, bei Wiederherstellung der Durchgängigkeit in der Donau und ihren großen Nebengewässern, eine sehr große Bedeutung als Reservoir für die Wiederausbreitung von Arten und Populationen und damit für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung einer hohen Artenvielfalt im gesamten bayerischen Donaueinzugsgebiet.

²⁴ Quantifiziert, wie numerisch gleich(verteilt) die Fauna ist.

Teilabschnitt 2: Deggendorf - Vilshofen

ARGE BBJ

UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)

(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

Tabelle 30: Fischarteninventar in der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2) im Jahr 2015/16

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Anhang	Schutzstatus nach BArtSchV	Rote Liste Deutschland, 2009	Rote Liste Bayern, 2003	Rote Liste Bayern Süd, 2003	Schutz-/Gefährdungsgrad (ABSP), TA 2	Autochthon	Ökologische Gilde	Referenzzönose Donau (WRRL)	UA 6 – Isarmündung- Niederalteich	UA 7 – Mühlhamer Schleife	UA 8 – Winzer	UA 9 – Hofkirchen- Vilshofen	UA 10 – Isar
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	-	b	#	3	⊥	*	-	I	-	✓	✓	✓	✓	✓
Aitel	<i>Squalius cephalus</i>	-	-	*	*	*	-	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	V	-	2	2	2	3D	✓	R	✓	-	-	-	-	✓
Bachforelle	<i>S. trutta, Fließgewässerform</i>	-	b	*	V	V	1D	✓	R	✓	✓ ³	✓ ³	✓	✓	-
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	-	-	#	*	*	*	-	R	-	-	-	-	-	✓
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	V	-	*	3	3	3E	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	II	-	*	2	2	4C	✓	I	✓	✓	✓	-	✓ ³	-
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	-	-	#	*	*	*	-	I	-	-	-	-	✓	-
Brachse	<i>Abramis brama</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Donau-Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	II, IV	g	*	D	D	3E	✓	R	-	✓	-	-	-	-
Donau-Stromgründling°	<i>Romanogobio vladkovi</i>	II	-	*	2	2	4B	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	-	*	V	V	*	-	I	-	✓	✓	-	✓	-
Frauennerfling	<i>Rutilus virgo</i>	II, V	-	3	3	3	4B**	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓ ³	-
Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	-	-	#	*	*	*	-	I	-	✓	✓ ³	-	-	-

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
 UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
 (Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Anhang	Schutzstatus nach BArtSchV	Rote Liste Deutschland, 2009	Rote Liste Bayern, 2003	Rote Liste Bayern Süd, 2003	Schutz-/Gefährdungsgrad (ABSP), TA 2	Autochthon	Ökologische Gilde	Referenzzönose Donau (WRRL)	UA 6 – Isarmündung- Niederalteich	UA 7 – Mühlhamer Schleife	UA 8 – Winzer	UA 9 – Hofkirchen- Vilshofen	UA 10 – Isar
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	-	-	*	V	V	2E	✓	R	✓	✓ ³	-	✓	✓	-
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	-
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	-	-	*	V	V	1C	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Hecht	<i>Esox lucius</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	-
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	II, V	-	2	3	3	5C	✓	R	✓	✓	-	-	-	✓
Karassche	<i>Carassius carassius</i>	-	-	2	V	V	(3)	✓	S	✓	-	-	-	✓ ³	-
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	*	3	3	-*	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	-
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	-	-	*	V	V	1E	✓	I	✓	-	✓	✓	-	-
Kessler Grundel	<i>Neogobius kessleri</i>	-	-	#	V	V	-*	-	I	-	✓	✓	✓	✓	-
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	-	-	*	V	V	1A	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Marmorgrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	-	-	#	V	V	-*	-	I	-	✓	✓	-	✓	✓
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	-	-	V	3	V	(2)	✓	S	-	-	-	-	✓ ³	-
Nackthalsgrundel	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	-	-	-	-	-	-*	-	I	-	✓	✓	✓	✓	-
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	-	-	V	2	2	4A	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	-	-	*	3	V	2B	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	-	-	#	*	*	-*	-	R	-	✓	-	-	-	-

Teilabschnitt 2: Deggendorf - Vilshofen

UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)

(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

ARGE BBJ

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Anhang	Schutzstatus nach BArtSchV	Rote Liste Deutschland, 2009	Rote Liste Bayern, 2003	Rote Liste Bayern Süd, 2003	Schutz-/Gefährdungsgrad (ABSP), TA 2	Autochthon	Ökologische Gilde	Referenzzönose Donau (WRRL)	UA 6 – Isarmündung- Niederalteich	UA 7 – Mühlfamer Schleife	UA 8 – Winzer	UA 9 – Hofkirchen- Vilshofen	UA 10 – Isar
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	-
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	-	*	*	*	-	✓	S	✓	✓	✓ ³	-	✓	-
Rutte	<i>Lota lota</i>	-	-	V	2	2	3E	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Schied	<i>Aspius aspius</i>	II, V	-	*	3	3	3B	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	II	-	2	2	2	(4)	✓	S	✓	-	-	-	-	-
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	-	-	*	*	*	-	✓	S	✓	✓ ³	✓	-	✓ ³	-
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	-	-	*	V	V	1E	✓	R	✓	✓ ³	✓ ³	-	✓	-
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	-	-	V	2	3	3E	✓	R	✓	✓	✓	-	✓	-
Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	II, V	-	2	2	2	4C	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Schwarzmundgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	-	-	#	*	*	*	-	I	-	✓	✓	✓	✓	✓
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	#	*	*	*	-	I	-	✓ ³	✓ ³	-	-	-
Streber	<i>Zingel streber</i>	II	-	2	2	2	4C	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wels	<i>Silurus glanis</i>	-	-	*	V	V	1B	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	-	-	3	V	V	2B	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	-	-	*	*	*	-	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓	-
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	II, V	-	2	2	2	4C	✓	R	✓	✓	✓	✓	✓	-
Zobel	<i>Ballerus sapa</i>	-	-	*	3	3	3E	✓	R	✓	-	-	-	✓	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Anhang	Schutzstatus nach BArtSchV	Rote Liste Deutschland, 2009	Rote Liste Bayern, 2003	Rote Liste Bayern Süd, 2003	Schutz-/Gefährungsgrad (ABSP), TA 2	Autochthon	Ökologische Gilde	Referenzzönose Donau (WRRL)	UA 6 – Isarmündung- Niederalteich	UA 7 – Mühlhamer Schleife	UA 8 – Winzer	UA 9 – Hofkirchen- Vilshofen	UA 10 – Isar
Gesamtergebnis											41	38	30	40	15

Erläuterungen:

°: im Bewertungssystem nach WRRL (fiBS) und in der FFH-Richtlinie wird diese Art als Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*) bezeichnet

FFH-Anhang: II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang II); IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV); V: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (Anhang V).

BArtSchV (Schutzstatus nach BArtSchV):

b (besonders geschützt), **s** (streng geschützt), **g** (gemeinschaftsrechtlich geschützt)

RLD, Rote Liste Deutschland, 2009:

Gefährungsstufen: 0 (ausgestorben oder verschollen), 1 (vom Aussterben bedroht), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet), G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes), R (Extrem selten), V (Vorwarnliste), D (Daten unzureichend), * (ungefährdet), # (nicht bewertet bzw. nicht enthalten)

RLB/RLBS, Rote Liste Bayern/Bayern Süd, 2003:

Gefährungsstufen: 1 (ausgestorben oder verschollen), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet), V (Arten der Vorwarnliste), D (Daten defizitär), F (im Einzugsgebiet nicht ursprünglich heimische Art), * (ungefährdet bzw. nicht enthalten)

ABSP, Schutz und Gefährungsgrad nach ABSP (vgl. Landkreisverband Eichstätt, Stand Februar 2010):

Teilabschnitt 2: Deggendorf - Vilshofen

ARGE BBJ

UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)

(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

Rangstufen: **1** (Artvorkommen/Bestand mit geringer Bedeutung), **2** (Artvorkommen/Bestand mit mittlerer Bedeutung), **3** (Artvorkommen/Bestand mit hoher Bedeutung), **4** (Artvorkommen/Bestand mit sehr hoher Bedeutung), **5** (Artvorkommen/Bestand mit höchster Bedeutung)

Die Buchstaben A bis E bezeichnen ordinale Rangstufen hinsichtlich der Populationsgrößen innerhalb des TA 2:

A: Großbestand (> 500 Individuen, Fortpflanzung nachgewiesen)

B: mittlerer Bestand (< 500 Ind., Fortpflanzung nachgewiesen)

C: mäßig kleiner Bestand (< 50 Ind., Fortpflanzung nachgewiesen)

D: Kleinbestand (< 50 Ind., Fortpflanzung nicht nachgewiesen)

E: Einzelnachweis (< 10 Ind.)

*: ursprünglich nicht heimische Arten (Neobiota) wurden bei der Einstufung nicht berücksichtigt

** : Bei der Einstufung des Frauenerflings wurde vom grundsätzlichen Bewertungsschema abgewichen und die Art eine Rangstufe höher eingruppiert (4), da es sich bei der Population im Bereich St-Vi um die bedeutendste der gesamten oberen Donau handelt.

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).

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 Haftlaicher) und zum Teil an extreme Lebensbedingungen angepasst sind (Schlammpeitzger, Rotfeder).

WRRL, Referenzzönose Donau, Naab bis Inn:

✓ in der Referenzzönose des Flusswasserkörpers „IN-01, Donau, Straubing bis Vilshofen“ enthalten

Nachweise:

✓ Eigennachweise

✓¹ gesicherte Nachweise Dritter

✓² Nachweis nur im Rahmen der Sonderuntersuchung „Schlammpeitzger“

✓³ Nachweis nur im Rahmen der Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“

3.4.3.3 Individuenzahlen, Biomasse und Dominanzverhältnisse (nur Elektrofischerei)

Die nachfolgend dargestellten Auswertungen zu Individuenzahlen, Biomasse und Dominanz beschränken sich auf die Ergebnisse der Elektrofischerei ohne „Point abundance“ und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“.

Ein relatives Maß für die Fischbestandsgröße eines Gewässers stellt der sog. Einheitsfang dar (Biomasse bzw. Individuenzahl pro Flächen- oder Streckeneinheit). Im Falle der in ihrer Reichweite begrenzten Elektrofischerei bezieht sich der Einheitsfang in tieferen Gewässern wie der Donau auf den ufernahen Bereich. Der Einheitsfang nach Biomasse und Individuenzahl wurde im aktuellen Fall auf einen Kilometer Uferlänge bezogen. Für beide Größen wurden die Daten aus allen Untersuchungsstrecken und -durchgängen gemittelt.

Insgesamt wurden 2015/16 mit Hilfe der Elektrofischerei im Teilabschnitt 2 (inkl. Isar) auf einer Streckenlänge von 64.131 m **21.832 Individuen**, rund **3.800 kg** Fisch, gefangen (siehe Tabelle 31). Der **durchschnittliche Einheitsfang** betrug 2015/16 ca. **467 Individuen/km** bzw. **66,7 kg/km** (St-Vi 2015/16: ca. 642 Ind./km, ca. 58 kg/km).

Tabelle 31: Gesamtfang der mit Hilfe der Elektrofischerei 2015/16 erfassten Fische in TA 2

Deutscher Name	Anzahl Individuen (n)	Summe Gewicht [kg]	Anteil Individuen	Anteil Gewicht	Mittleres Stückgewicht [g]	Mittlere Länge [cm]
Aal	223	74,23	1,0 %	1,9 %	33,29	12,6
Aitel	380	323,89	1,7 %	8,5 %	85,23	35,6
Äsche	2	0,01	0,0 %	0,0 %	0,59	9,5
Bachforelle	2	0,34	0,0 %	0,0 %	17,22	24,3
Bachsaibling	1	0,39	0,0 %	0,0 %	38,87	33,0
Barbe	1.019	1221,05	4,7 %	32,0 %	119,83	45,6
Barsch	242	13,78	1,1 %	0,4 %	5,69	12,7
Bitterling	24	0,03	0,1 %	0,0 %	0,13	4,4
Brachse	379	527,90	1,7 %	13,9 %	139,29	46,6
Donau-Kaulbarsch	6	0,09	0,0 %	0,0 %	1,53	9,8
Donau-Stromgründling	39	0,13	0,2 %	0,0 %	0,34	6,0
Dreist. Stichling (Binnenform)	5	0,01	0,0 %	0,0 %	0,12	4,8
Frauennerfling	163	202,83	0,7 %	5,3 %	124,44	30,7
Giebel	25	7,99	0,1 %	0,2 %	31,94	24,9
Graskarpfen	1	16,61	0,0 %	0,4 %	1.661,28	100,0
Gründling	1	0,01	0,0 %	0,0 %	0,72	9,0
Güster	102	6,31	0,5 %	0,2 %	6,19	15,1

Deutscher Name	Anzahl Individuen (n)	Summe Gewicht [kg]	Anteil Individuen	Anteil Gewicht	Mittleres Stückgewicht [g]	Mittlere Länge [cm]
Hasel	27	0,60	0,1 %	0,0 %	2,21	11,7
Hecht	58	34,02	0,3 %	0,9 %	58,65	38,5
Huchen	6	1,11	0,0 %	0,0 %	18,43	23,3
Karpfen	49	191,19	0,2 %	5,0 %	390,18	60,3
Kaulbarsch	2	0,02	0,0 %	0,0 %	1,12	7,8
Kessler Grundel	42	0,26	0,2 %	0,0 %	0,62	5,9
Laube	9.939	97,90	45,5 %	2,6 %	0,98	11,5
Marmorgrundel	10	0,02	0,0 %	0,0 %	0,24	5,2
Nackthalsgrundel	11	0,07	0,1 %	0,0 %	0,61	6,8
Nase	788	373,86	3,6 %	9,8 %	47,44	23,7
Nerfling	250	159,97	1,1 %	4,2 %	63,99	29,5
Regenbogenforelle	1	0,50	0,0 %	0,0 %	50,47	35,0
Rotaugen	683	25,60	3,1 %	0,7 %	3,75	10,8
Rotfeder	1	0,04	0,0 %	0,0 %	3,79	14,0
Rutten	8	5,45	0,0 %	0,1 %	68,08	42,8
Schied	50	53,99	0,2 %	1,4 %	107,99	44,1
Schleie	3	0,31	0,0 %	0,0 %	10,38	16,2
Schmerle	1	0,00	0,0 %	0,0 %	0,27	7,0
Schneider	3	0,02	0,0 %	0,0 %	0,60	7,0
Schrätzer	14	0,54	0,1 %	0,0 %	3,85	12,2
Schwarzmundgrundel	6.948	109,97	31,8 %	2,9 %	1,58	7,7
Streber	30	1,06	0,1 %	0,0 %	3,53	14,1
Wels	48	327,90	0,2 %	8,6 %	683,13	81,3
Zährte	201	27,78	0,9 %	0,7 %	13,82	18,2
Zander	33	3,47	0,2 %	0,1 %	10,51	21,4
Zingel	11	0,27	0,1 %	0,0 %	2,48	11,9
Zobel	1	0,00	0,0 %	0,0 %	0,17	4,0
Gesamtergebnis	21.832	3.811,53	100,0%	100,0%		

Der individuenbezogene Einheitsfang war im Donau-Hauptfluss (ca. 540 Individuen/km) etwa doppelt so hoch wie in den Altwässern und Nebenarmen (ca. 230 Individuen/km). In Bezug auf die Biomasse waren die Unterschiede zwischen Hauptfluss und Altwässern noch etwas stärker ausgeprägt (Donau-Hauptfluss: ca. 54 kg/km, Altwässer und Nebenarme: ca. 139 kg/km). Im Donau-Hauptfluss kamen somit höhere Individuendichten vor als in den Altwässern und Nebenarmen, jedoch waren im Hauptfluss die Biomassen geringer. Dies

kann u.a. durch die besonders hohen Individuendichten der Schwarzmundgrundel (geringes Individualgewicht) im Donau-Hauptfluss erklärt werden.

Sowohl die Individuenzahlen (ca. 100 bis 660 Ind./km) als auch die Biomassen (ca. 40 bis 100 kg/km) variierten stark zwischen den fünf Untersuchungsabschnitten. Die durchschnittlich höchsten Individuenzahlen und Biomassen waren 2015/16 in den Bereichen UA 6 (Isarmündung-Niederaltich, 662 Individuen/km; 101 kg/km) und UA 9 (Hofkirchen-Vilshofen, 558 Individuen/km; 55 kg/km) zu verzeichnen. Die geringste Individuenzahl wurde in der aktuellen Untersuchung im Isar-Abschnitt UA 10 mit 103 Individuen/km (42 kg/km) ermittelt.

Zusammen stellen die zehn häufigsten Arten an den Fängen der Elektrofischerei in allen Bereichen jeweils mindestens 90 % der Individuen bzw. der Biomasse (Tabelle 31). Alle Arten, die nur einen geringen Anteil am Gesamtfang ausmachen, werden als „Sonstige“ zusammengefasst.

Die Individuenzahlen wurden 2015/16 (Tabelle 31) von Laube (45,5 %) und Schwarzmundgrundel (31,8 %) dominiert. Mit einem deutlich geringeren Anteil folgten Barbe (4,7 %), Nase (3,6 %) und Rotaugen (3,1 %). In den Altwässern und Nebenarmen trat der Anteil der Schwarzmundgrundel stark zurück (4,1 %). Hier waren neben Laube (25,7 %) die Arten Rotaugen (19,9 %), Brachse (11,9 %) und Nerfling (8,7 %) am stärksten vertreten.

Bezüglich der Biomasse (Abbildung 18) machten Barbe (32,0 %) und Brachse (13,9 %) den größten Anteil im TA 2 aus. Es folgten Nase (9,8 %), Wels (8,6 %), Aitel (8,5 %), Frauenerfling (5,3 %) und Karpfen (5,0 %). Im Donau-Hauptfluss dominierte neben der Barbe (37,2 %) die Nase (12,5 %). Es folgten Brachse (9,7 %), Aitel (7,6 %), Frauenerfling (6,6 %) und Karpfen (5,2 %). In den Altwässern und Nebenarmen waren neben Brachse (28,1 %) und Wels (23,7 %) die Arten Nerfling (12,4 %), Aitel (10,7 %), Barbe (9,1 %) und Karpfen (5,1 %) am stärksten vertreten.

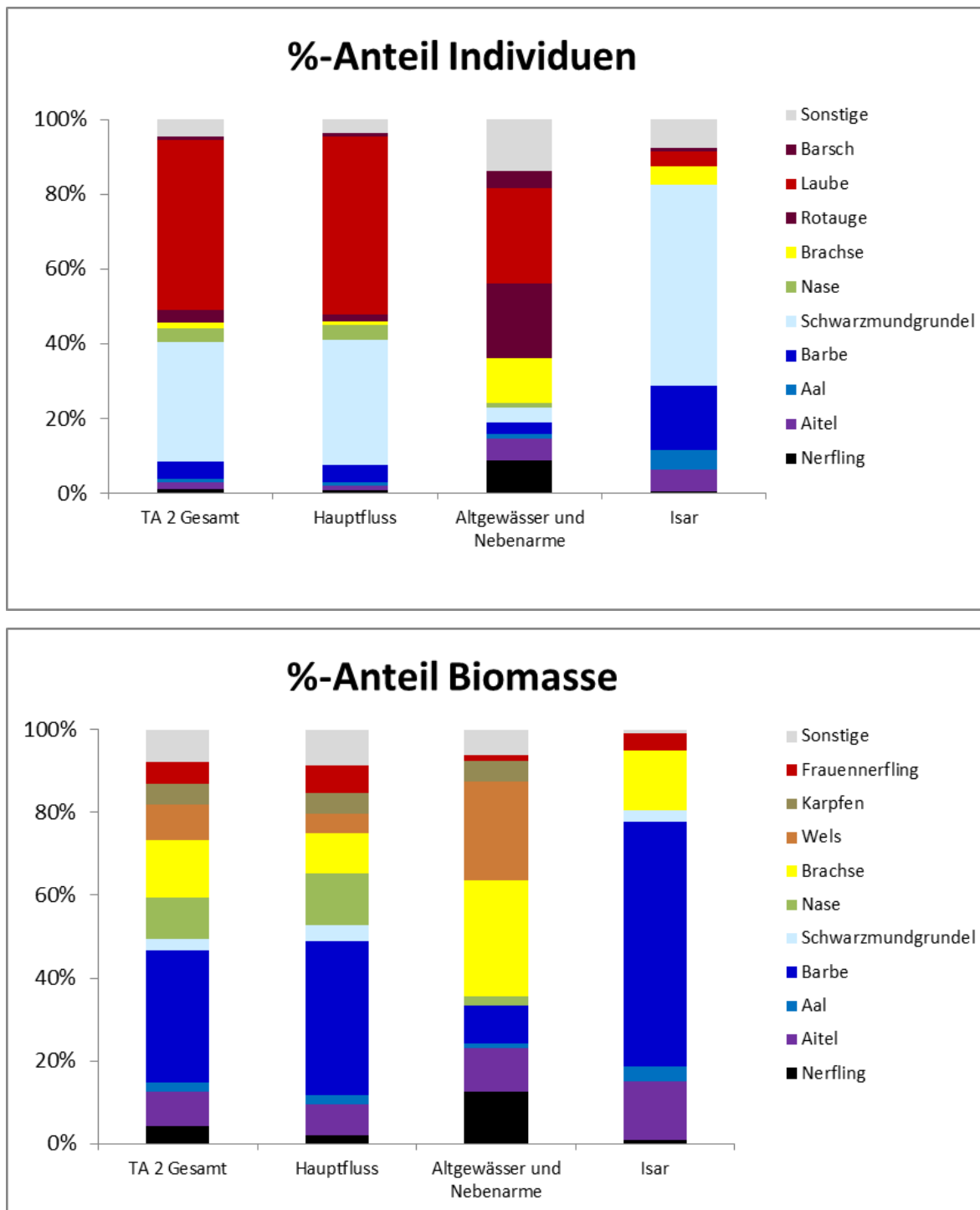


Abbildung 18: Prozentualer individuen- (oben) bzw. gewichtsbezogener (unten) Anteil der zehn häufigsten Fischarten aufgeteilt nach Gesamt-TA 2, Donau-Hauptfluss, Altwasser und Nebenarme sowie Isar. Unter „Sonstige“ sind alle Arten zusammengefasst, die bezogen auf den Bereich Deg-Vi in der Regel nicht zu den zehn häufigsten Arten gehörten

Im **UA 6** (Isarmündung-Niederaltich) war der Anteil der Schwarzmundgrundel bezüglich der Individuenzahl etwas geringer, trotzdem war sie mit 42 % vor der Laube (38 %) die häufigste Art. Hinsichtlich der Biomasse stellten Barbe (22 %), Nase (14 %), Brachse (11 %) und Aitel (11 %) die größten Anteile.

Im **UA 7** (Mühlhamer Schleife) war die Fischbiozönose individuenbezogen von der Laube (61 %) sowie der Barbe (11 %) und dem Rotaugen (9 %) geprägt. Im Hinblick auf die Biomasse waren Barbe (47 %), Brachse (13 %) und Wels (9 %) sowie Nase und Aitel mit jeweils knapp 7 % am stärksten vertreten.

Im **UA 8** (Winzer) waren die Individuenzahlen von Laube (66 %) und mit deutlichem Abstand von der Nase (9 %) geprägt. Hinsichtlich der Biomasse dominierten Barbe (46 %) und Brachse (16 %).

Auch im **UA 9** (Hofkirchen-Vilshofen) dominierten nach Individuenzahlen die Schwarzmundgrundel (45 %) und die Laube (40 %). Hinsichtlich der Biomasse stellten Barbe (32 %), Brachse (19 %) und Wels (11 %) die größten Anteile.

Der **UA 10** (Isar) wurde nach Individuenzahlen stark von der Schwarzmundgrundel dominiert (54 %), gefolgt von der Barbe (17 %). In den Biomasseanteilen dominierte die Barbe mit 59 %. Mit jeweils 14 % folgten Brachse und Aitel.

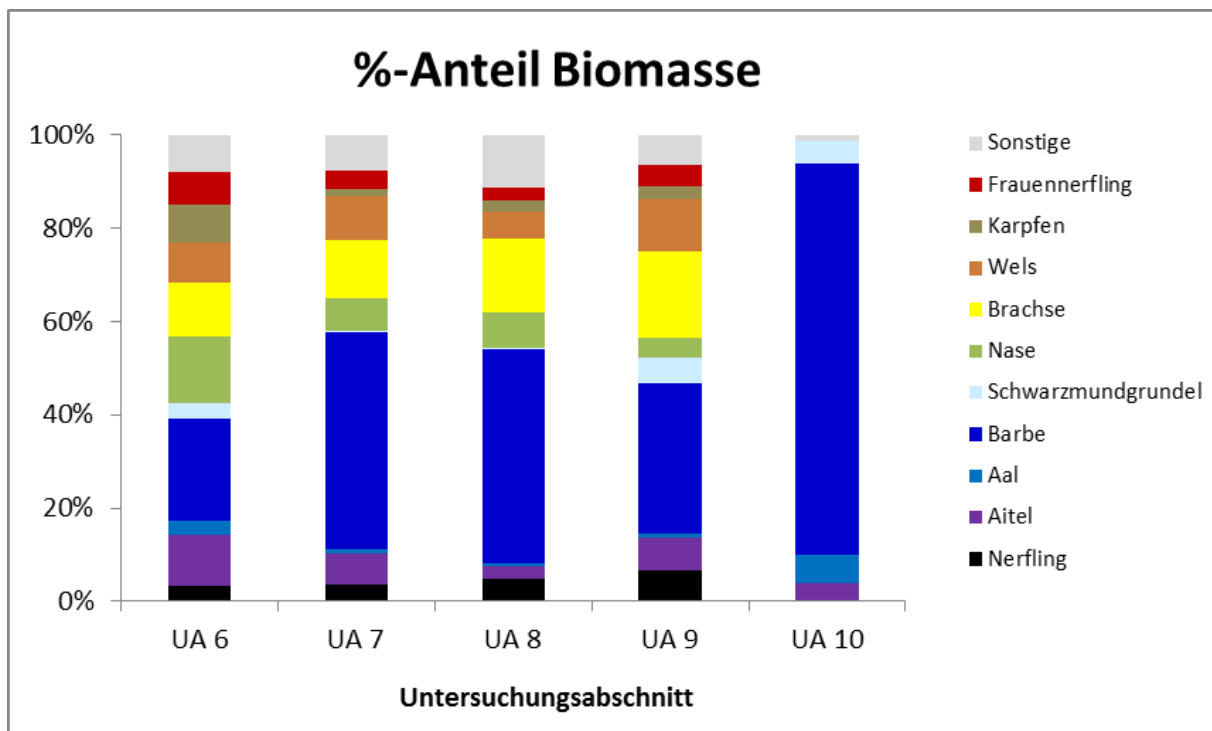
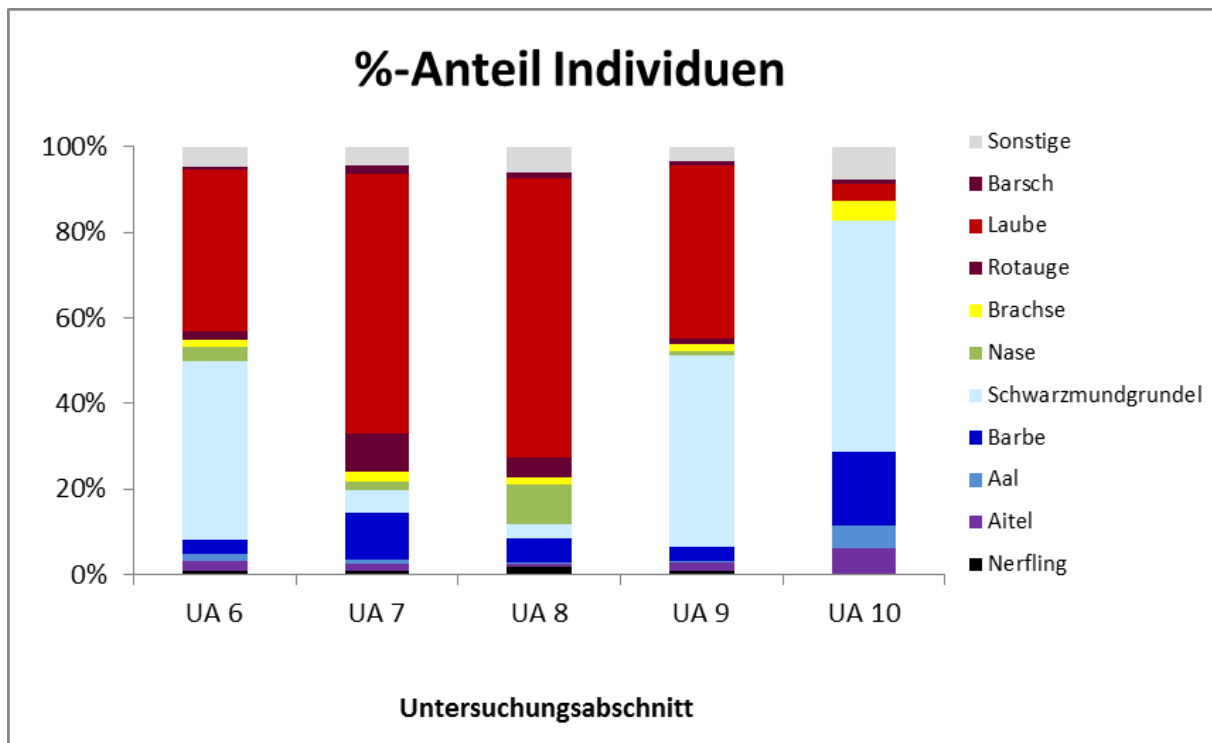


Abbildung 19: Prozentualer individuen- (oben) bzw. gewichtsbezogener (unten) Anteil der zehn häufigsten Fischarten in den fünf Untersuchungsabschnitten. Unter „Sonstige“ sind alle Arten zusammengefasst, die bezogen auf den Bereich Deg-Vi in der Regel nicht zu den zehn häufigsten Arten gehörten

Wie bereits erläutert entsprechen die Fanganteile der Elektrofischerei nicht immer den tatsächlichen Fisch-Bestandsanteilen im Untersuchungsgebiet. Einige Fischarten und -größen werden unterrepräsentiert andere überrepräsentiert von der Elektrofischerei erfasst. Diese Selektivität kommt vor allem in Bereichen mit größeren Wassertiefen bzw. in uferfernen Bereichen zum Tragen.

Um die **Dominanzverhältnisse** von Fischgemeinschaften darstellen zu können, greift das im Zusammenhang mit der WRRL für die Qualitätskomponente Fische entwickelte Bewertungsverfahren „fiBS“ (fischbasiertes Bewertungssystem; DUSSLING 2009) auf den sog. „Community dominance index“ (CDI) zurück. Der CDI errechnet sich dabei aus der addierten relativen Abundanz (Häufigkeit) der beiden häufigsten Arten und beruht auf dem empirischen Erkenntnis, dass es in degenerierten Lebensräumen zur Ausprägung dominanter Abundanzen durch nur ein bis zwei Arten kommen kann. Abbildung 20 zeigt den nach fiBS für die fünf Untersuchungsabschnitte errechneten CDI, wobei bei der Berechnung aus bewertungsmethodischen Gründen der gebietsfremde Aal nicht berücksichtigt wurde.

Der CDI erreicht 2015/16 für den Donau-Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen einen Wert von ca. 75 % (Abbildung 20). Der amtlich ermittelte Wert an der repräsentativen Messstelle Niederalteich lag mit 82 % (2009–2013) etwas höher. Die CDI-Werte innerhalb der vier Donau-Abschnitte liegen auf einem hohen Niveau und nehmen in Fließrichtung geringfügig zu (73 % in UA 6 bis 80 % in UA 9), womit eine starke Dominanz der zwei häufigsten Arten (Bestandsungleichgewicht) zu verzeichnen ist. Im Bereich der Isar (UA 10) wurde mit 57 % der geringste CDI-Wert erreicht und damit eine verhältnismäßig ausgeglichene Verteilung der Arten.

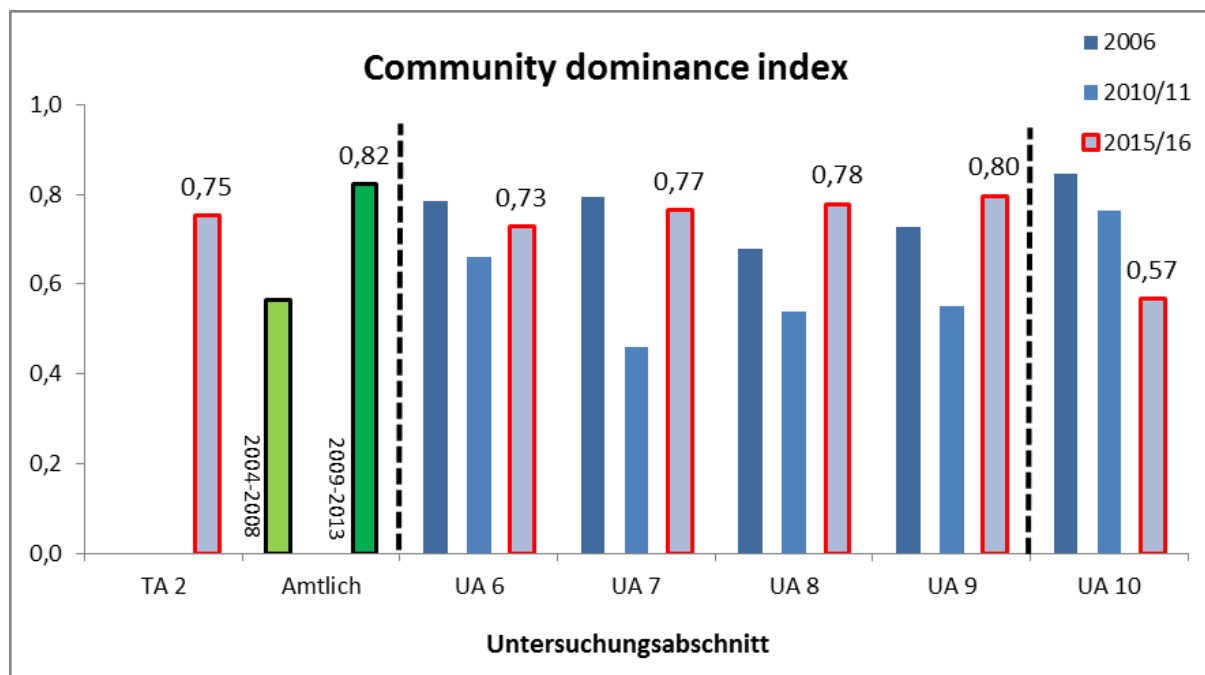


Abbildung 20: Community dominance index (Summe der prozentualen Anteile der zwei häufigsten Fischarten) 2015/16 im TA 2 und in den fünf Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6–9) bzw. der Isar (UA 10) im Vergleich zu den Werten von 2006 sowie 2010/11. Zusätzlich ist die amtliche Bewertung der Messstelle „oh Niederalteich“ (Nr. 11449) dargestellt

3.4.3.4 Fortpflanzungsverhältnisse und Jungfischhäufigkeiten

Die Fortpflanzungsbedingungen spielen für die Rekrutierung²⁵ und damit für die Entwicklung und Ausprägung der gebietseigenen (autochthonen) Fischbestände eine entscheidende Rolle. Von Bedeutung für eine ausreichende, bestandserhaltende Versorgung des Gewässers mit Fischnachwuchs sind in erster Linie die Funktionsfähigkeit und die Quantität der vorhandenen Laichplätze und Jungfischlebensräume sowie deren funktionale Verknüpfung miteinander. Als Maß für die Qualität der Fortpflanzungsbedingungen können die Brut- und Jungfischnachweise herangezogen werden. Um der Bedeutung der Rekrutierung Rechnung zu tragen, wurde das Aufkommen von Fischbrut und Jungfischen eingehend im Rahmen der Streifenbefischungen sowie separat durchgeführter „Point abundance“-Befischungen untersucht.

²⁵ Versorgung eines Gewässerbereiches bzw. einer Fischpopulation mit Fischnachwuchs (Brut- und Jungfischjahrgänge)

Gesamtuntersuchungen

Im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen konnten im Verlauf aller 2015/16 durchgeführten Befischungen (Elektrofischerei inkl. „Point abundance“, ohne Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) bei insgesamt 31 von 45²⁶ der erfassten Fischarten 0⁺-Fische²⁷ nachgewiesen werden (Tabelle 32). Bei weiteren sechs Arten wurden zwar keine 0⁺-Fische nachgewiesen, bei vier dieser Fischarten (Gründling, Schrätzer, Streber, Zingel) ist aber mit großer Sicherheit von natürlicher Reproduktion im Untersuchungsgebiet auszugehen (Nachweis von Jungfischen²⁸ bzw. zwei und mehr Altersklassen vorhanden, Arten sind z. T. nicht als Besatzfische erhältlich). Die Bachforelle reproduziert sich vermutlich überwiegend in Nebengewässern. Bei der sechsten Art, dem Huchen, dürften die Jungfische jedoch aus Besatzmaßnahmen stammen.

In Bezug auf die Individuenzahlen lag der Anteil an 0⁺-Fischen im Gesamtfang 2015/16 in TA 2 bei 10 %, der Anteil an Jungfischen bei 43 % (ohne 0⁺-Fische) und damit jeweils etwas niedriger als im Gesamtausbaubereich (0⁺-Fische: 12 %, Jungfische: 56 %).

Häufigste Jungfischart im Untersuchungsgebiet war 2015/16 die Schwarzmundgrundel mit 56 %. Es folgten Laube (19 %), Nase (6 %) und Rotauge (5 %).

Tabelle 32: Anzahl an 0⁺-Fischen bzw. Jungfischen (gesamt) sowie deren Anteile an der pro Art gefangenen Gesamtzahl (Elektrofischerei inkl. „Point abundance“, ohne Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen 2015/16

Deutscher Name	Anzahl 0 ⁺ -Fische [n]	Anteil 0 ⁺ -Fische [%]	Anzahl Jungfische [n]	Anteil Jungfische [%]	Anzahl gesamt [n]
Aitel	47	12%	83	21%	400
Äsche	2	100%	2	100%	2
Bachforelle	0	0%	1	50%	2
Bachsaibling	0	0%	0	0%	1
Barbe	24	2%	237	23%	1027
Barsch	109	42%	141	55%	257
Bitterling	7	24%	10	34%	29
Blaubandbärbling	1	100%	1	100%	1

²⁶ ohne dem katadromen Aal, der sich ausschließlich in der Sargassosee reproduziert

²⁷ Fische, die im Laufe desselben meteorologischen Jahres geschlüpft sind

²⁸ Fische, die noch nicht fortpflanzungsfähig sind.

Deutscher Name	Anzahl 0+-Fische [n]	Anteil 0+-Fische [%]	Anzahl Jungfische [n]	Anteil Jungfische [%]	Anzahl gesamt [n]
Brachse	31	8%	38	10%	390
Donau-Kaulbarsch	0	0%	0	0%	6
Donau-Stromgründling	10	26%	24	62%	39
Dreist. Stichling (Binnenform)	2	29%	2	29%	7
Frauennerfling	38	23%	66	40%	164
Giebel	0	0%	1	4%	26
Graskarpfen	0	0%	0	0%	1
Gründling	0	0%	1	50%	2
Güster	1	1%	37	36%	103
Hasel	5	16%	22	69%	32
Hecht	11	17%	29	46%	63
Huchen	0	0%	6	100%	6
Karpfen	0	0%	2	4%	49
Kaulbarsch	1	50%	1	50%	2
Kessler Grundel	20	47%	38	88%	43
Laube	657	6%	1838	18%	10361
Marmorgrundel	13	59%	18	82%	22
Nackthalsgrundel	3	15%	12	60%	20
Nase	491	55%	608	69%	887
Nerfling	71	26%	113	42%	269
Regenbogenforelle	0	0%	0	0%	1
Rotauge	421	52%	508	63%	809
Rotfeder	4	80%	4	80%	5
Rutte	0	0%	0	0%	8
Schied	12	23%	17	32%	53
Schleie	1	33%	1	33%	3
Schmerle	1	100%	1	100%	1
Schneider	1	33%	1	33%	3
Schrätzer	0	0%	7	50%	14
Schwarzmundgrundel	126	2%	5489	79%	6979
Streber	0	0%	1	3%	30
Wels	3	6%	10	21%	48
Zährte	126	39%	273	85%	323
Zander	9	27%	33	100%	33
Zingel	0	0%	5	45%	11
Zobel	1	100%	1	100%	1

Deutscher Name	Anzahl 0+-Fische [n]	Anteil 0+-Fische [%]	Anzahl Jungfische [n]	Anteil Jungfische [%]	Anzahl gesamt [n]
Gesamtergebnis	2.249		9.682		22.533

Bei einer Betrachtung getrennt nach Untersuchungsabschnitten wiesen die Bereiche Vilshofen-Hofkirchen (UA 9: 31) und Niederalt-Isarmündung (UA 6: 29) die meisten, der Bereich Isar (U 10: 8) die wenigsten Artennachweise bei Jungfischen auf. Die höchsten Jungfisch-Individuenzahlen wurden in UA 6 (4.056 Individuen) und UA 9 (3.371 Individuen), die geringsten in UA 10 (99 Individuen) erfasst. Diese Zahlen sind allerdings nicht auf eine bestimmte Strecke normiert. Damit sind sie aufgrund der unterschiedlich langen Befischungstrecken und der unterschiedlichen Anzahl an Netz- bzw. Langleinenstandorten nur bedingt vergleichbar.

Tabelle 33: Anzahl an Jungfischen (Elektrofischerei inkl. Point-Abundance, ohne Sonderuntersuchung Schöpfwerke und Siele) getrennt nach den fünf Untersuchungsabschnitten

Deutscher Name	6 - Niederalt.- Isarmünd.	7 - Mülthamer Schleife	8 - Winzer	9 - Vilshofen-Hofkirchen	10 - Isar
Aitel	18	9	5	51	-
Äsche	-	-	-	-	2
Bachforelle	-	-	-	1	-
Bachsaibling	-	-	-	-	-
Barbe	53	89	59	35	1
Barsch	34	27	47	31	2
Bitterling	7	3	-	-	-
Blaubandbärbling	-	-	-	1	-
Brachse	18	8	6	6	-
Donau-Kaulbarsch	-	-	-	-	-
Donau-Stromgründling	1	2	12	9	-
Dreist. Stichling	1	-	-	1	-
Frauennerfling	26	8	14	12	6
Giebel	1	-	-	-	-
Graskarpfen	-	-	-	-	-
Gründling	-	-	-	1	-
Güster	9	2	7	19	-
Hasel	10	2	5	5	-
Hecht	14	6	2	7	-

Deutscher Name	6 - Niederaalt- Isarmünd.	7 - Mühlhamer Schleife	8 - Winzer	9 - Vilshofen-Hofkirchen	10 - Isar
Huchen	2	-	-	-	4
Karpfen	1	-	-	1	-
Kaulbarsch	-	1	-	-	-
Kessler Grundel	7	6	8	17	-
Laube	538	146	527	625	2
Marmorgrundel	10	4	-	4	-
Nackthalsgrundel	1	1	1	9	-
Nase	105	74	369	60	-
Nerfling	37	5	50	21	-
Regenbogenforelle	-	-	-	-	-
Rotauge	159	136	124	89	-
Rotfeder	3	-	-	1	-
Rutte	-	-	-	-	-
Schied	8	2	4	3	-
Schleie	-	1	-	-	-
Schmerle	-	-	-	1	-
Schneider	-	1	-	-	-
Schrätzer	4	-	1	2	-
Schwarzmundgrundel	2.945	98	148	2.217	81
Sonnenbarsch	-	-	-	-	-
Streber	-	-	1	-	-
Wels	3	2	3	1	1
Zährte	34	48	64	127	-
Zander	6	3	12	12	-
Zingel	1	-	3	1	-
Zobel	-	-	-	1	-
Gesamtergebnis	4.056	684	1.472	3.371	99
Artenzahl	29	25	23	31	8

„Point abundance“-Befischungen in ausgewählten Jungfischhabitaten

Im Bereich der 12 ausgewählten, repräsentativen Jungfischhabitats (JFH) bzw. Kieslaichplätze im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen wurden im Frühsommer und Sommer 2015 mit Hilfe der „Point abundance“-Befischungen bei insgesamt 19 Fischarten 0⁺-Fische²⁹, bei weiteren vier Arten Jungfische nachgewiesen (Tabelle 34). Häufigste Arten bei den Jungfischnachweisen waren neben den indifferenten Arten Laube und Rotauge die Rheophilen Nase und Zährte.

²⁹ *Fische, die im Laufe desselben meteorologischen Jahres geschlüpft sind*

In Bezug auf die Artennachweise von Jungfischen erreichte das Jungfischhabitat JF 39 R-O mit insgesamt 15 Arten den höchsten Wert. Es folgten mit jeweils 10 Arten die Jungfischhabitate JF 18 R-O und JF 31 R-O (Abbildung 21).

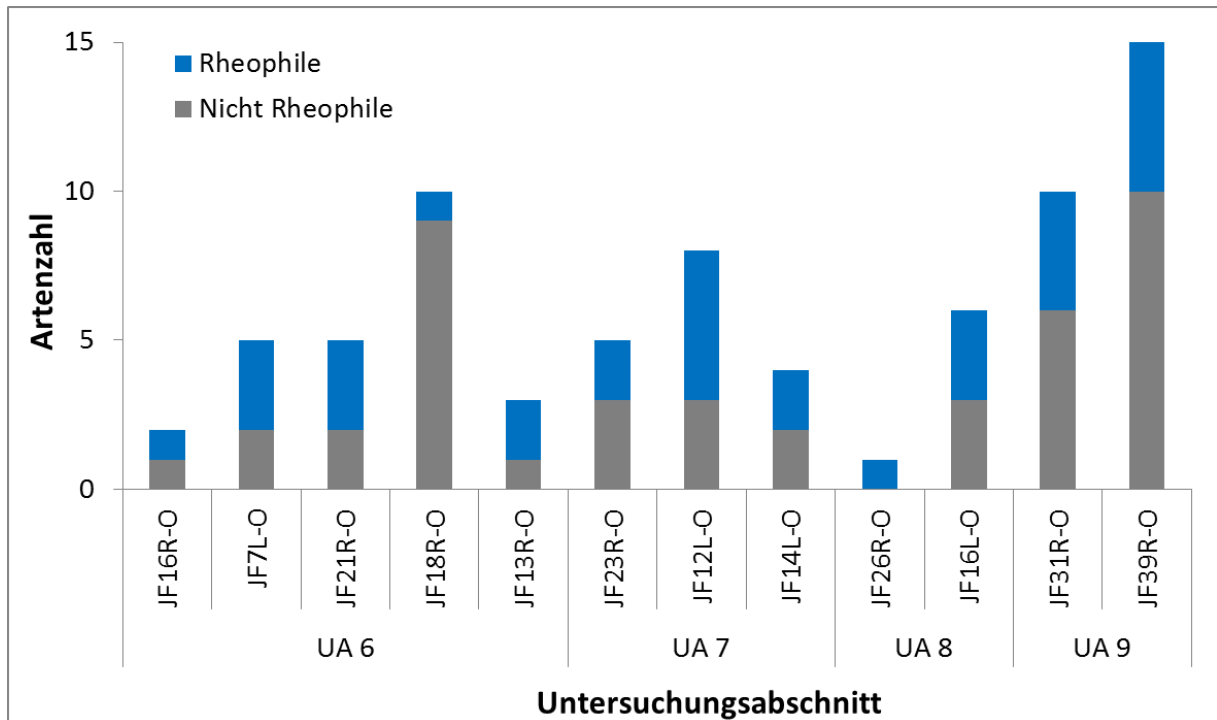


Abbildung 21: Jungfischnachweise: Artenzahlen nach Rheophilen und nicht Rheophilen („Point abundance“-Befischungen in 12 repräsentativen Jungfischhabitaten bzw. Kieslaichplätzen im Donau-Hauptfluss)

Tabelle 34: 0+-Fische bzw. Jungfische nach Anzahl und %-Anteil am Gesamtfang („Point abundance“-Befischungen in 12 im Bereich von TA 2 untersuchten Jungfischhabitaten bzw. Kieslaichplätzen)

Deutscher Name	Anzahl 0+-Fische [n]	Anteil 0+-Fische	Anzahl Jungfische [n]	Anteil Jungfische	Anzahl gesamt [n]
Aitel	17	85 %	19	95 %	20
Barbe	8	100 %	8	100 %	8
Barsch	7	47 %	10	67 %	15
Bitterling	2	40 %	5	100 %	5
Blaubandbärbling	1	100 %	1	100 %	1
Brachse	11	100 %	11	100 %	11
Dreist. Stichling (Binnenform)	2	100 %	2	100 %	2
Frauennerfling	0	0 %	1	100 %	1
Giebel	0	0 %	1	100 %	1
Gründling	0	0 %	1	100 %	1
Güster	0	0 %	0	0 %	1
Hasel	2	40 %	4	80 %	5
Hecht	0	0 %	5	100 %	5
Kessler Grundel	1	100 %	1	100 %	1
Laube	414	98 %	420	100 %	422
Marmorgrundel	10	83 %	11	92 %	12
Nackthalsgrundel	2	22 %	9	100 %	9

Deutscher Name	Anzahl 0+-Fische [n]	Anteil 0+-Fische	Anzahl Jungfische [n]	Anteil Jungfische	Anzahl gesamt [n]
Nase	99	100 %	99	100 %	99
Nerfling	19	100 %	19	100 %	19
Rotauge	116	92 %	121	96 %	126
Rotfeder	4	100 %	4	100 %	4
Schied	2	67 %	3	100 %	3
Schwarzmundgrundel	4	13 %	22	71 %	31
Zährte	117	96 %	122	100 %	122
Gesamtergebnis	838		899		924

Zusammenfassung Fortpflanzungsverhältnisse/Jungfischhäufigkeiten

Die große Anzahl der Arten mit direktem Nachweis von 0+-Fischen (31 Arten) bzw. Jungfischen (39 Arten) sowie deren teilweise große Anteile am Gesamtfang (insgesamt ca. 2.250 0+-Fische bzw. ca. 9.680 Jungfische), lassen den Schluss zu, dass vielen der heimischen Fischarten in TA 2 noch funktionstaugliche Laichplätze und Jungfischhabitats in ausreichender Anzahl und Qualität zur Verfügung stehen. Bei einigen rheophilen Fischarten (v.a. Nase und Zährte) wurden zum Teil sehr hohe Jungfischdichten/-anteile festgestellt.

Des Weiteren lagen auch Jungfisch-Nachweise der Neozoen Kessler Grundel, Marmorgrundel, Nackthalsgrundel und Schwarzmundgrundel in mittleren Häufigkeiten vor.

3.4.3.5 Ökologische Ausprägung der Fischfauna – ökologische Bewertung/Defizite

Die Fischfauna kann, entsprechend ihrer Lebensansprüche, in ökologische Gilden eingeteilt werden (SCHIEMER & WAIDBACHER 1992). Besondere Bedeutung kommt dabei der Einteilung in sog Strömungsgilden zu. 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. Stagno- oder limnophile Fischarten sind stillwasserliebend und deshalb im Donausystem nahezu ausschließlich in Altwasserbereichen anzutreffen. Dagegen sind die indifferenten Fischarten gegenüber der Strömung meist auch gegenüber vielen anderen biotischen und abiotischen Umweltparamete-

tern tolerant und besiedeln sowohl strömende als auch stehende Gewässerbereiche. Die Einteilung der Fischarten der Donau in die entsprechenden ökologischen Gilden (Tabelle 35) erfolgte dabei analog zur Einteilung in das im Zusammenhang mit der EU-WRRL für die Qualitätskomponente Fische entwickelte Bewertungsverfahren „fiBS“ (fischbasiertes Bewertungssystem; DUßLING 2009).

Die Donau im Bereich Deg-Vi ist ein rasch bis sehr rasch strömender Fluss, der nach der fischereibiologischen Längszonierung zur sogenannten Barbenregion (Epipotamal) zählt. Setzt man weitgehend ungestörte fischökologische Verhältnisse voraus, so entspräche ein hoher Arten- und Bestandsanteil an typischen Flussfischarten (rheophile Arten) dem Erwartungszustand. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einteilung der in TA 2 (inkl. Nachweise aus Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“ sowie Point-Abundance-Untersuchung) nachgewiesenen Fischarten in die ökologischen Gilden. Alle nachfolgenden Auswertungen zu der Einteilung der Fische in ökologische Gilden beschränken sich, um die Vergleichbarkeit mit den Untersuchungen 2006 und 2010/11 zu gewährleisten, auf die Ergebnisse der Elektrofischerei (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“).

Tabelle 35: Einteilung der in TA 2 mit Hilfe aller eingesetzten Methoden (inkl. Fremdnachweise) nachgewiesenen Fischarten in ökologische Gilden (Gildeneinteilung gemäß fiBS)

rheophil	indifferent	stagnophil
Aitel	Aal*	Karusche ¹
Äsche	Barsch	Moderlieschen ¹
Bachforelle	Bitterling	Rotfeder
Bachsaibling*	Blaubandbärbling*	Schleie
Barbe	Brachse	
Donau-Kaulbarsch	Dreist. Stichling*	
Donau-Stromgründling	Giebel	
Frauennerfling	Graskarpfen*	
Gründling	Güster	
Hasel	Hecht	
Huchen	Karpfen	
Nase	Kaulbarsch	
Nerfling	Kessler Grundel*	
Regenbogenforelle*	Laube	
Rutte	Marmorgrundel*	
Schied	Nackthalsgrundel*	
Schmerle	Rotauge	
Schneider	Schwarzmundgrundel*	
Schrätzer	Sonnenbarsch*	
Streber	Wels	
Zährte	Zander	
Zingel		
Zobel		
23 Arten (47,9 %)	21 Arten (43,8 %)	4 Arten (8,3 %)
21 heimische Arten (56,8 %)	12 heimische Arten (32,4 %)	4 heimische Arten (10,8 %)

Erläuterungen:

* Eingebürgerte, gebietsfremde Art

¹ Nachweis nur bei Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“

In Bezug auf die **Artenzahl** dominierten 2015/16 im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen (mit Isarabschnitt UA 10), bei Berücksichtigung aller Nachweise, mit 47,9 % die rheophilen Fischarten vor den indifferenten (43,8 %) und den stagnophilen Fischarten (8,3 %). Betrachtet man nur die autochthonen Arten so ist die Dominanz der Rheophilen mit 56,8 % gegenüber 32,4 % Indifferenten noch ausgeprägter.

Im Fang der Elektrofischerei (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) waren die rheophilen Fischarten mit einem Anteil von 52 % etwas häufiger vertreten als die indifferenten Fischarten mit rund 43 %. Rein stagnophile Arten (Stillwasserarten), in TA 2 sind das Schleie und Rotfeder (die in Tabelle 35 zusätzlich unter den Stagnophilen aufgeführten Arten Karausche und Moderlieschen wurden nicht durch die Elektrofischungen nachgewiesen und sind in den nachfolgenden Auswertungen nicht berücksichtigt), stellten einen Anteil von ca. 5 %.

Vergleicht man die vier Donau-Untersuchungsabschnitte und den Isarabschnitt UA 10 stellen die Rheophilen 2015/16 hinsichtlich der **Artenzahlen** in den Untersuchungsabschnitten UA 9 und UA 10 den größten Anteil. In UA 7 dominieren dagegen die indifferenten Arten. Gleiche Artenzahlen an Rheophilen und Indifferenten sind in UA 6 und UA 8 festzustellen.

Für einen Vergleich des aktuellen Fischarteninventars mit der natürlichen Situation in der Donau eignen sich am besten Aufzeichnungen aus dem 19. Jahrhundert, in welchem die Donau im Untersuchungsbereich noch weitgehend naturbelassen war (LORI 1871) sowie die für die Bewertung nach WRRL (Bewertungsverfahren „fiBS“) für den entsprechenden Abschnitt der Donau (Referenz 2, „Donau von Einmündung Naab bis Einmündung Inn“) definierte Referenzzönose (Tabelle 30). Bei LORI (1871) sind für die Umgebung von Passau (Donausystem) insgesamt 36 Fischarten und das Bachneunauge (Klasse der Rundmäuler) beschrieben, von denen 22 (61 %) als rheophil/rhithral einzustufen sind. In der Referenzzönose nach WRRL sind ebenfalls 61 % der dort insgesamt 44 aufgeführten Fischarten als rheophil eingestuft. Nach den jüngsten Untersuchungen stellen im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen die rheophilen Arten ca. 57 %, bezogen auf die 37 einheimischen Arten. Insofern liegt eine sehr hohe Identität der aktuellen ökologischen Ausprägung des Artenspektrums verglichen mit den natürlichen Verhältnissen vor. **Allein auf die Artenzusammensetzung bezogen, ist die autochthone Fischfauna im TA 2 daher als weitgehend natürlich und systemtypisch (Barbenregion) anzusehen.**

Tabelle 36: Anzahl bzw. prozentualer Anteil der mit Hilfe der Elektrofischerei in den Jahren 2006, 2010/11 und 2015/16 nachgewiesenen Fischarten nach ökologischen Gilden (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) und der Isar (UA 10)

Bereich/Untersuchungsabschnitt	Jahr		stagnophil	indifferent	rheophil
UA 6	2006	Anzahl	2	17	15
		%	5,9%	50,0%	44,1%
	2010/11	Anzahl	2	18	17
		%	5,4%	48,6%	46,0%
	2015/16	Anzahl	1	17	17
		%	2,8%	48,6%	48,6%
UA 7	2006	Anzahl	1	18	18
		%	2,6%	48,7%	48,7%
	2010/11	Anzahl	1	16	14
		%	3,2%	51,6%	45,2%
	2015/16	Anzahl	1	18	14
		%	3,0%	54,6%	42,4%
UA 8	2006	Anzahl	1	15	14
		%	3,3%	50,0%	46,7%
	2010/11	Anzahl	2	15	18
		%	5,7%	42,9%	51,4%
	2015/16	Anzahl	0	15	15
		%	0,0%	50,0%	50,0%
UA 9	2006	Anzahl	2	17	15
		%	5,9%	50,0%	44,1%
	2010/11	Anzahl	1	15	16
		%	3,1%	46,9%	50,0%
	2015/16	Anzahl	0	14	17
		%	0,0%	45,2%	54,8%
UA 10	2006	Anzahl	0	10	13
		%	0,0%	43,5%	56,5%
	2010/11	Anzahl	1	11	11
		%	4,4%	47,8%	47,8%
	2015/16	Anzahl	0	7	8
		%	0,0%	46,7%	53,3%

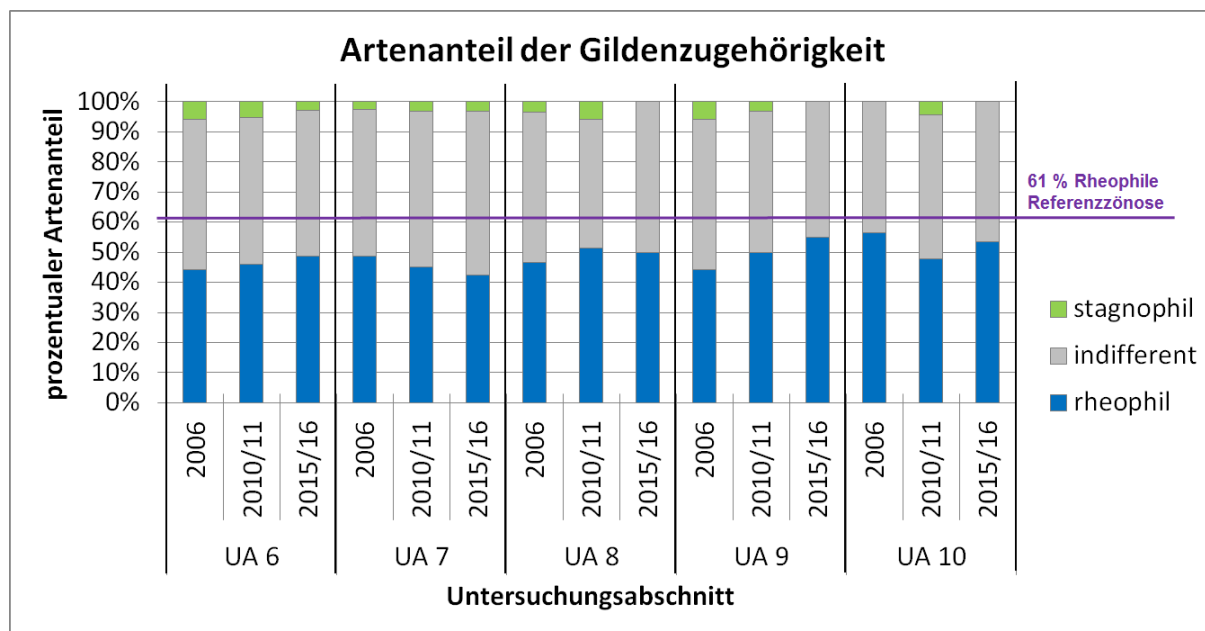


Abbildung 22: Prozentualer Anteil der mit Hilfe der Elektrofischerei in den Jahren 2006, 2010/11 und 2015/16 nachgewiesenen Fischarten nach ökologischen Gilden (ohne Point-Abundance und Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“) in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6 bis 9) und der Isar (UA 10)

Für die Bewertung der Natürlichkeit eines Fischbestandes ist die reine Artenverteilung auf die ökologischen Gilden für sich alleine genommen keine ausreichende Grundlage, da hierbei jede Art, unabhängig davon, ob sie als Einzelfund oder als „Massenvorkommen“ auftaucht, in gleicher Weise gewichtet wird. Eine höhere Gewichtung in der Aussagekraft ist den jeweiligen Fang- bzw. Bestandsanteilen der Fischarten im Gewässer beizumessen. 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 besser wieder als die reinen Artenanteile.

Teilt man die **individuenbezogenen Fanganteile** der jeweiligen Arten auf die ökologischen Hauptgruppen auf, so zeigt sich, dass im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen gegenwärtig die Bestände der weniger spezialisierten, indifferenten Fischarten mit ca. 87 % überwiegen. Rheophile Fische folgen mit Bestandsanteilen von ca. 13 %, während die echten Stillwasserarten in nur sehr geringen Anteilen (< 1 %) auftraten (Abbildung 23, oben).

Betrachtet man die einzelnen Untersuchungsabschnitte, dominierten 2015/16 bezogen auf die Individuenzahl in allen untersuchten Bereichen der Donau die indifferenten Arten mit mindestens 70 %, im Bereich Hofkirchen-Vilshofen (UA 9) sogar mit über 90 % (siehe Abbildung 23). In dem Untersuchungsabschnitt der Isar (UA 10) nahmen rheophile Arten zumindest einen Anteil von 30 % ein.

In Bezug auf die **Biomasse** überwiegt in TA 2 dagegen mit ca. 68 % der Anteil an rheophilen Arten. Indifferenten Fischarten nahmen einen Anteil von ca. 32 % ein (Abbildung 23, unten). Limnophile/Stagnophile Arten machten, wie auch bei den Individuenzahlen einen nur sehr geringen Anteil (< 1 %) aus.

Bezieht man die Betrachtung der Bestandsanteile der Fischarten an den ökologischen Gilden auf **Altwasser und Nebenarme**, so überwiegen hier jeweils die Indifferenten (Individuenzahl: 79 %, Biomasse: 62 %; Abbildung 23).

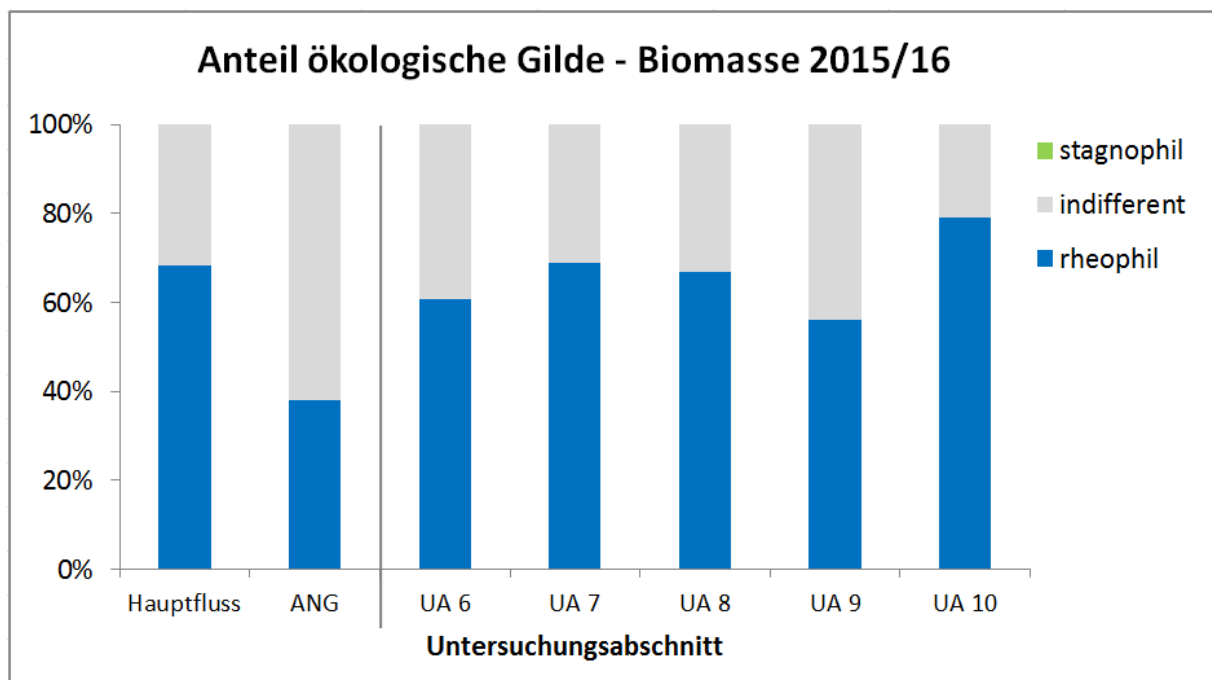
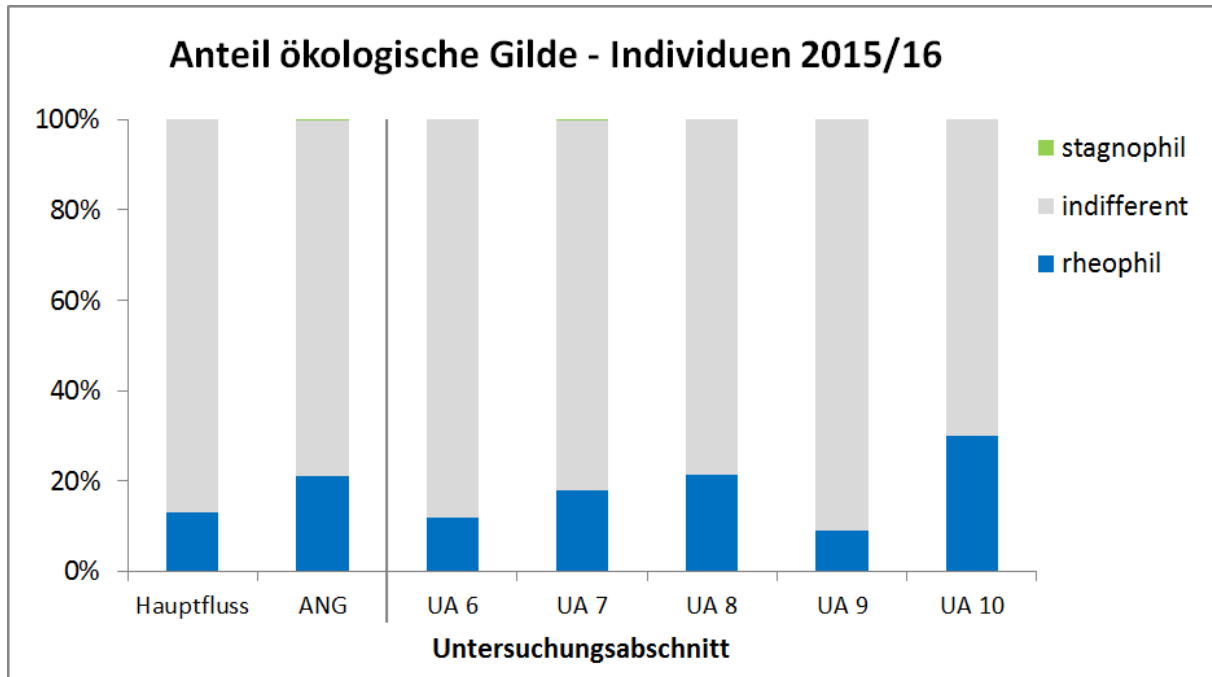


Abbildung 23: Auf die Individuenzahl (oben) bzw. die Biomasse (unten) bezogene Fanganteile der in den vier Donau-Untersuchungsabschnitten und der Isar (UA 10) vorkommenden ökologischen Gilden

Zusammenfassende Bewertung

Zusammengefasst weicht die aktuelle Zusammensetzung der Fischfauna im Teilabschnitt 2 Deggendorf Vilshofen in Bezug auf den Individuenanteil stark vom Erwartungszustand (Leitbild) mit der für die Barbenregion systemtypischen Dominanz der rheophilen Fischpopulationen ab. Bezüglich der Biomasse wird hingegen in allen Untersuchungsabschnitten ein Übergewicht an Rheophilen erreicht.

Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass ein nicht unbeträchtlicher Anteil der Dominanz bei den indifferenten Arten auf Neozoen (Aal, Schwarzmeer-Grundeln) zurückgeht und dass die Lauben, welche die Individuendominanz ebenfalls maßgeblich bestimmen (Dominanz in UA 7, UA 8 und UA 9), in den historischen Referenzen eher unterschätzt worden sind.

Wenn man alleine die Populationen der autochthonen (heimischen) Arten betrachtet, wird das Leitbild (61 % Artenanteil Rheophile in der Referenzzönose) in TA 2 bezüglich Artenanteil für den Donau-Hauptfluss fast erreicht (Abbildung 24). Lediglich im UA 7 liegt der Anteil Rheophiler mit nur 52 % etwas stärker darunter. Bezüglich des Biomasseanteils wird in allen Untersuchungsabschnitten ein hoher Anteil Rheophiler erreicht.

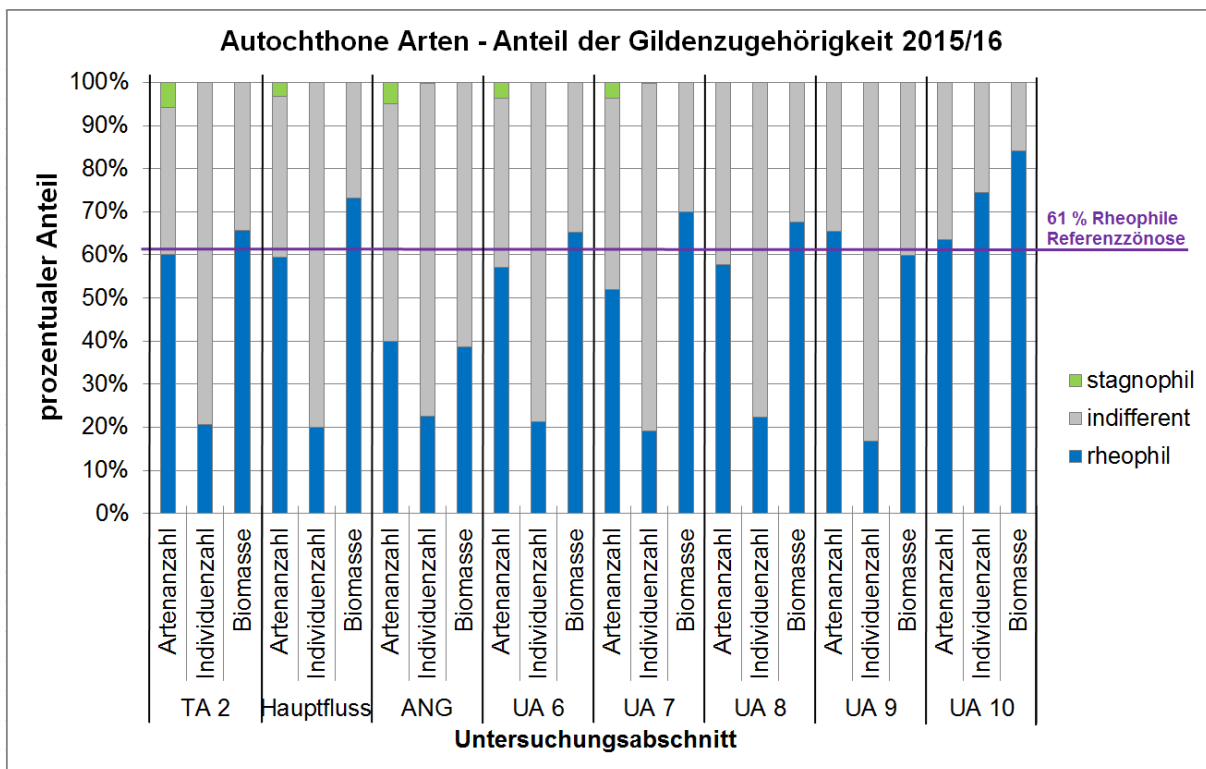


Abbildung 24: Anteile der Gildenzugehörigkeit 2015/16 für die Parameter Artenanzahl, Individuenzahl und Biomasse im Untersuchungsgebiet im TA 2, Donauhauptfluss, Alt- und Nebengewässern (ANG), den vier Donau-Untersuchungsabschnitten (UA 6–9) und dem Abschnitt der Isar (UA 10)

Störungen der Dominanzverhältnisse bzw. die Defizite bei den Populationen der rheophilen und rhithralen Fischarten sind auf eine Vielzahl von Ursachen zurückzuführen. Als wichtigste sind zu nennen:

- Durchgehende Verbauung/Versteinung der Uferbereiche und damit Förderung indifferenter Arten,
- mehrfache Unterbrechung der linearen Durchgängigkeit der Donau flussabwärts und flussaufwärts des Untersuchungsgebiets,
- fehlende Durchgängigkeit der rhithralen Zubringer (Abschneidung rhithraler Arten von den Laichgebieten),
- selektive schiffahrtsbedingte Störungen des Laichgeschehens und des Rekrutierungserfolges rheophiler Arten (Zerstörung und Trockenfallen von Laich, Larven und Brut rheophiler Arten durch Sog, Schwall und Wellenschlag) und
- schiffahrtsbedingte Förderung indifferenter Neozoen (Schiffahrt als Verbreitungsvektor).

3.4.3.6 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Donau zählt von Natur aus zu den fischartenreichsten Flüssen Europas (TOCKNER et al. 2009). Rund 20 % der europäischen Süßwasserfische, d.h. 115 Arten, kommen in ihrem Gesamteinzugsgebiet vor. Im Vergleich dazu beherbergt der Rhein nur ca. 60 einheimische Fischarten. Dies ist in erster Linie durch die geographische Lage der Donau als Vernetzungsstrang zwischen dem ponto-kaspischen Ausbreitungszentrum und dem mitteleuropäischen und alpinen Raum, der ursprünglich gänzlichen Durchwanderbarkeit in Längsrichtung und dem hohen Vernetzungsgrad von unterschiedlichsten aquatischen Lebensräumen zu erklären. Ein weiterer Grund für den Fischartenreichtum ist auch, dass im Donausystem während der letzten Eiszeit einige Rückzugsgebiete eisfrei geblieben sind und dort viele Fischarten überleben konnten. Neben vielen in Europa weit verbreiteten Fischarten kommen daher hier auch 30 Arten vor, die nur im Donausystem auftreten (endemische Arten).

Für das gesamte Donaueinzugsgebiet werden 115 Fischarten einschließlich der Rundmäuler beschrieben (TEROFAL 1984, E. K. BALON et al. 1986, BIFFL ET AL. 1988, KOTTELAT & FREYHOF 2007). In jüngerer Zeit wurde das Gesamt-Arteninventar der österreichischen Donau mit 57 Arten angegeben (SCHIEMER et al. 1991), das der bayerischen Donau mit 42 Arten (BALON et al. 1986, STEIN 1991) geht von einem Artenpotenzial in der bayerischen Donau von 54 Arten, davon 45 gebietseigenen Fischarten aus. **Das im Teilabschnitt 2 Straubing-Deggendorf-Vilshofen 2015/16 vorgefundene Arteninventar³⁰ (49 Arten, 38 autochthone**

³⁰ inkl. Schlammpeitzger

Arten, sieben endemische Arten³¹; siehe Tabelle 28) kann damit vor dem Hintergrund der bereits vorliegenden anthropogenen Veränderung dieses Flussabschnittes als **bundes- bzw. europaweit bedeutend** eingestuft werden.

Autochthone Fischarten und Donauendemiten

Im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen wurden 2015/16 38 autochthone (heimische) Fischarten nachgewiesen, entsprechend einem Anteil von ca. 78 % an der Gesamtfischfauna. Die höchste Anzahl an autochthonen Arten wiesen dabei die Bereiche Hofkirchen-Vilshofen (UA 9; 33 Arten, ca. 87 % der autochthonen Arten im TA 2) und Mühlhamer Schleife (UA 7; 30 Arten, ca. 79 %) auf. Die geringste Anzahl innerhalb der vier Donau-Abschnitte wies der Bereich Winzer (UA 8; 26 Arten, ca. 68 %) auf. Der Untersuchungsabschnitt Isar (UA 10) wies mit 11 autochthonen Arten (ca. 29 %) den geringsten Anteil auf.

Als typische Donauendemiten, also Arten die ausschließlich in der Donau und deren Zuflüssen vorkommen, sind Donau-Stromgründling, Frauenerfling, Donau-Kaulbarsch, Schrätzer, Zingel und Streber zu nennen. Die Donau im Untersuchungsgebiet zeichnet sich somit, auch im Vergleich mit anderen Donauabschnitten (siehe Bericht ArGe BNGF-TB Zauner 2016), durch ein immer noch reichhaltiges Artenspektrum mit einem hohen Anteil autochthoner (heimischer) und endemischer Fischarten aus.

Arten der Roten Listen

Von den im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen 2015/16 nachgewiesenen 49 Arten gehören 32 Arten (ca. 65 %) der aktuellen Roten Liste Bayern-Süd an (LfU Bayern 2003). In allen fünf Untersuchungsabschnitten liegt der Anteil der Rote-Liste-Arten zwischen 63 % und 68 %. Von den 32 Rote-Liste-Fischarten sind neun als stark gefährdet (Gefährdungsstufe 2) und sieben weitere Arten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3) eingestuft. 16 Arten stehen auf der Vorwarnliste. Für den Donau-Kaulbarsch besteht eine defizitäre Datengrundlage (Kategorie D), der Aal gilt als nicht ursprünglich heimische Art (Kategorie F). Besonders schützenswert sind die Populationen der flusstypischen Donaubarsche Streber, Zingel und Schrätzer (alle Gefährdungsstufe 2, Rote Liste Bayern-Süd) sowie der Donau-Kaulbarsch.

In der Roten Liste Deutschland sind insgesamt 13 der 49 Fischarten von TA 2 in einer Rote-Liste-Kategorie geführt (Tabelle 30). Sieben Arten sind als stark gefährdet (Gefährdungsstufe 2), zwei Arten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3) eingestuft, vier Arten gehören der Vorwarnliste an.

³¹ *Donauendemiten in Bezug auf Mitteleuropa. Als „echte“ Donauendemiten im engeren Sinne sind nur Donau-Stromgründling, Frauenerfling und Schrätzer zu sehen, da Zingel und Streber zusätzlich in Dnister (inkl. Zuflüsse) und der Donau-Kaulbarsch zusätzlich in Dnister und Dnepr (inkl. Zuflüsse) vorkommen.*

Schutz- und Gefährdungsgrad (Bewertungssystem des ABSP, Arten- und Biotopschutzprogramm)

Die Bewertung des Schutz- und Gefährdungsgrades der Fischfauna in TA 2 ist an das Bewertungssystem des ABSP (vgl. Landkreisverband Eichstätt, Stand Februar 2010) angelehnt. Die Bewertung wird dabei im Sinne des § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG v.a. hinsichtlich der Erhaltung der biologischen Vielfalt anhand der Einstufung in die jeweiligen aktuellen Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland, Bayerns sowie zum Teil nach regionalen Roten Listen vorgenommen. Zudem findet der jeweilige Schutz-Status der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gemeinschaftlicher Bedeutung sowie der entsprechende Status der Verantwortung der BRD bzw. Bayerns für diese Arten Berücksichtigung, sofern Aussagen dazu vorliegen.

Die Einstufung der Bedeutung der Artvorkommen hinsichtlich des Schutz- und Gefährdungsgrades bzw. der biologischen Vielfalt erfolgt anhand folgender Fachkriterien in fünf Rangstufen (s. Bewertungssystem des ABSP: vgl. Landkreisband Eichstätt, Stand Februar 2010; nähere Erläuterungen siehe Methodikhandbuch):

- Arten der Bayerischen Roten Listen
- Arten der Vorwarnlisten Bayern und der Verantwortung Deutschlands
- Arten der deutschen Roten Listen
- Arten der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie,
- Arten, für die die europäischen Länder besondere Verantwortung tragen, sogenannte „SPEC-Arten“ (**S**pecies of **E**uropean **C**onservation **C**oncern)
- Arten der internationalen Roten Listen (IUCN) und Vorwarnlisten

Die Ermittlung der Rangstufen (1 bis 5, mit 5 = höchste Bedeutung und 1 = geringste Bedeutung) für die Bedeutung von Artvorkommen der Fische wird anhand eines Bewertungs-/Aggregationsschemas durchgeführt. Die Rangstufen 1 bis 5 wurden zur weiteren Differenzierung hinsichtlich der Populationsgrößen innerhalb des TA 2 in ordinale Unterstufen unterteilt (Unterstufen A bis E).

Von den im Teilabschnitt 2 Deggendorf-Vilshofen 2015/16 nachgewiesenen 49 Arten (siehe Tabelle 30) sind in Bezug auf den Schutz- und Gefährdungsgrad eine Art von höchster Bedeutung (5), acht Arten mit sehr hoher Bedeutung (4), acht mit hoher Bedeutung (3), fünf mit mittlerer Bedeutung (2), sieben mit geringerer Bedeutung (1) und 20 ohne Bedeutung eingestuft. Die höchste Anzahl bzw. den höchsten Anteil an Arten mit hoher bis höchster Bedeutung (Rangstufen 3 bis 5) erreicht dabei der Bereich UA 6 (13; 57 %), die geringste Anzahl bzw. Anteil der Bereich UA 10 (3; 50 %).

Erhaltungszustände von FFH-Anhang-II/IV-Arten und charakteristischen Arten der LRT 3150 und 3260

FFH-Gebiet Nr. 7142-301 „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“

Als gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele³² werden für dieses FFH-Gebiet unter anderem genannt: Erhalt des Fließgewässercharakters und der Dynamik der Donau als Voraussetzung für den Erhalt der Fischarten nach Anhang II, insbesondere der rheophilen Arten wie der endemischen Donaubarsche (Zingel, Streber, Schrätzer, Donau-Kaulbarsch) und weiterer Arten wie Huchen, Weißflossiger Gründling³³, Frauenerfling, Bitterling, Rapfen³⁴ und Schlammpeitzger. Erhalt ausreichend großer und ausreichend störungsfreier Laichgewässer und Erhalt der Durchgängigkeit des Flusses zum Schutz der europaweit bedeutsamen Fischfauna.

Der Erhaltungszustand der in der Konkretisierung der Erhaltungsziele bzw. in Anlage 1 der BayNat2000V für das FFH-Gebiet Nr. 7142-301 aufgeführten Fischarten Frauenerfling und Schied wird mit „A“ (hervorragender Erhaltungszustand), der Erhaltungszustand der Fischarten Bitterling, Donau-Stromgründling, Schlammpeitzger, Schrätzer, Streber und Zingel mit „B“ (guter Erhaltungszustand) bewertet. Der Huchen wurde aufgrund sporadischer Nachweise mit „C“ (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) beurteilt (Tabelle 37). Auch der Donau-Kaulbarsch wurde nach BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORST-WIRTSCHAFT (2008) mit dem Erhaltungszustand „C“ eingestuft.

Tabelle 37: Erhaltungszustände³⁵ der im Untersuchungsgebiet im Bereich des FFH-Gebietes Nr. 7142-301, „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ nachgewiesenen FFH-Anhangs-Arten

Fischart	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2008)	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2016)
Bitterling	B	B
Donau-Kaulbarsch	C	-
Donau-Stromgründling	B	-
Frauenerfling	A	-
Huchen	C	C
Schied	A	A* ¹
Schlammpeitzger* ²	B	-
Schrätzer	B	-
Streber	B	B* ¹

³² Stand 19.02.2016

³³ veralteter Name für Donau-Stromgründling

³⁴ Synonym verwendeter Name für den Schied

³⁵ Bewertungsschema 2008 nach Bayerisches Landesamt für Umwelt und Bayerische Landesanstalt für Wald und Forst-Wirtschaft, Bewertungsschema 2016 nach BfN & BLAK

Fischart	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2008)	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2016)
Zingel	B	-

Erläuterungen:

- : Für diese Arten lagen bei Redaktionsschluss noch keine aktuellen Bewertungen vor

*1: Berücksichtigung zusätzlicher Experteneinschätzung

*2: Im Zuge des Untersuchungsdurchgangs 2015/16 sind keine Befischungen typischer Schlammpeitzgerhabitate durchgeführt worden. Die Bewertung des Erhaltungszustandes basiert daher auf den Untersuchungen des Jahres 2010/11

A: hervorragender Erhaltungszustand, B: guter Erhaltungszustand, C: mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

Die Erhaltungszustände der vier als charakteristische Indikatorarten des LRT 3260 im Untersuchungsgebiet eingestufteten Arten Barbe, Hasel, Nase und Zährte sind vor allem auf Grund des sehr guten Zustandes der Population mit häufig hohen Anteilen an 0⁺- bzw. Jungfischen als „gut“ (Zährte) bis „hervorragend“ (Barbe, Hasel, Nase) zu bewerten.

FFH-Gebiet Nr. 7243-302 „Isarmündung“

Gebietsbezogenes Erhaltungsziel³⁶ ist unter anderem der Erhalt ggf. Wiederherstellung der typischen Fischfauna mit Populationen von Huchen, Zingel, Streber, Rapfen³⁷ und Frauenerfling.

In Anlage 1 der BayNat2000V sind damit übereinstimmend für das FFH-Gebiet Nr. 7243-302 „Isarmündung“ diese FFH-Anhang-II-Arten aufgeführt. Davon konnten bei den Untersuchungen 2015/16 der Schied und Zingel nicht in der Isar erfasst werden. Für den Schied liegen mehrere Nachweise aus dem Untersuchungsdurchgang 2010/11 vor. Der Zingel wurde 2010/11 mit einem Exemplar nachgewiesen. Darüber hinaus liegen für die Arten Bitterling, Donau-Kaulbarsch und Donau-Stromgründling Nachweise aus der Isar vor (eigene oder von Dritten).

Auf Grund der starken Verzahnung der FFH-Gebiete „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ und „Isarmündung“ kann auch weitgehend von einer Verzahnung der (Meta-)Populationen beider FFH-Gebiete ausgegangen werden. Insofern werden bei allen im Standarddatenbogen aufgeführten Fischarten bzw. bei denen, die im Bereich Isarmündung nachgewiesen wurden, die für das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ ermittelten Erhaltungszustände übernommen.

³⁶ Stand 19.02.2016

³⁷ Synonym verwendeter Name für den Schied

Tabelle 38: Erhaltungszustände³⁸ der im Untersuchungsgebiet im Bereich des FFH-Gebietes Nr. 7143-302, „Isarmündung“ vorkommenden FFH-Anhangs-Arten.

Fischart	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2008)	Erhaltungszustand nach Datenerfassung 2015/16 (Bewertungsschema 2016)
Bitterling	B	B
Donau-Kaulbarsch	C	-
Donau-Stromgründling	B	-
Frauennerfling	A	-
Huchen	C	C
Schied	A	B ^{*1}
Schlammpeitzger ^{*2}	B	-
Streber	B	B ^{*1}
Zingel	B	-

Erläuterungen:

- : Für diese Arten lagen bei Redaktionsschluss noch keine aktuellen Bewertungen vor

*¹: Berücksichtigung zusätzlicher Experteneinschätzung

*²: Im Zuge des Untersuchungsdurchgangs 2015/16 sind keine Befischungen typischer Schlammpeitzgerhabitate durchgeführt worden. Die Bewertung des Erhaltungszustandes basiert daher auf den Untersuchungen des Jahres 2010/11

A: hervorragender Erhaltungszustand, B: guter Erhaltungszustand, C: mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

3.4.3.7 Vorbelastungen

Öffentlicher Schiffsverkehr

Neben den bereits in Kap. 3.4.2.1 beschriebenen strukturellen und hydromorphologischen Beeinträchtigungen der Donau zwischen Straubing und Vilshofen infolge des Ausbaus zur Wasserstraße sowie infolge des versiegenden natürlichen Geschiebenachschubs, ergeben sich im Ist-Zustand weitere Defizite und Beeinträchtigungen der fischökologischen Verhältnisse aus der Nutzung der Donau als Wasserstraße. Als nachteilige Auswirkungen des öffentlichen Schiffsverkehrs auf Fische und ihre Lebensräume sind zu nennen:

- Beunruhigung und Vertreibung von Stand-, Nahrungs- und Laichplätzen,
- direkte Schädigung von Fischlaich, Brut- und Jungfischen durch Wellenschlag sowie durch schiffahrtsbedingte Sunk- und Schwallereignisse (Trockenfallen, mechanische Schädigungen),
- direkte Schädigung von Fischen durch Schiffspropeller und/oder durch havariebedingte Ereignisse (Freisetzung von Mineralöl und sonstigen Schadstoffen),

³⁸ Bewertungsschema 2008 nach BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORST-WIRTSCHAFT, Bewertungsschema 2016 nach BFN & BLAK

- direkte und indirekte Schädigungen von Fischlarven sowie von Brut- und Jungfisch-/Kleinfischkollektiven durch Abschwemmung und Verdriftung aus den Brut- und Jungfischhabitaten infolge von Wellenschlag, Sog und Schwall.

Der Schifffahrtsbetrieb stellt, nach Erreichen einer allgemein guten Wasserqualität in der bayerischen Donau, gegenwärtig mit Sicherheit die stärkste und nachhaltigste negative Wirkung auf die heimische Fischfauna der Donau im Untersuchungsbereich dar. Besonders stark sind die Effekte auf die Laichprodukte und die juvenilen Stadien der Fische, welche ihre Laich- und Brutplätze im Hauptfluss haben (rheophile, kieslaichende Arten). Damit ist die Schifffahrt ein limitierender Faktor für die Rekrutierung der rheophilen Fischpopulationen wie Barbe, Nase, Frauenerfling, Donaustromgründling, Streber und Zingel u.a. und damit auch für deren Erhaltungszustand.

Allerdings sind auch positive Wirkungen der Schifffahrt anzuführen, z.B. die steten Wasserbewegungen über den flach auslaufenden Kiesufern im Bereich von Biegungen und in Buhnenfeldern. Hierdurch bleiben diese Substratbereiche weitgehend frei von Veralgung und auch der Kieslückenraum bleibt erhalten, weil infiltrierte Feinteile auch bei normalem Abflussgeschehen immer wieder heraus gespült werden. Auch wird die Kieselsohle im Bereich der Fahrinne durch die Schifffahrt locker und beweglich gehalten.

Prädationseinflüsse durch fischfressende Vögel

Etwa seit Anfang der 90iger Jahre des letzten Jahrhunderts hat der Prädationseinfluss (Raubdruck) durch fischfressende Vögel an der gesamten bayerischen Donau sehr stark zugenommen. Dies geht in erster Linie auf den Einfluss des Kormorans zurück, dessen Winterbestände an der Donau seit diesem Zeitpunkt sehr stark angewachsen sind. Schlafplatzzählungen im Winter 2009/10 haben einen Kormoran-Winterbestand innerhalb des Bereiches St-Vi von rund 510 Individuen ergeben (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2011). Nimmt man die Kormoran-Zählungen der nahe des Bereiches St-Vi gelegenen Kormoranschlafplätze hinzu, so lag die Anzahl des mittleren Kormoranaufkommens im Winter 2009/10 im Bereich St-Vi bei ca. 690 Stück. In den darauf folgenden Jahren wurden deutlich weniger Kormorane an den Schlafplätzen gezählt. Im Winter 2014/15 wurde jedoch mit rund 460 Individuen (alle Schlafplätze, alle Zählungen) die zweithöchste Anzahl seit 2009/10 ermittelt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2015). Innerhalb des TA 2 wurden im Winter 2014/15 82 Kormorane an den Schlafplätzen gezählt. Aufgrund der hohen Mobilität des Kormorans ist jedoch zumindest das zeitweise Auftreten von Kormoranen auch von weiter entfernten Schlafplätzen im Bereich des TA 2 wahrscheinlich.

Tabelle 39: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 2010 bis 2015. Dargestellt sind die z.T. gerundeten Mittelwerte der Zählungen zwischen Oktober und März an den Schlafplätzen innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes

Lage	Landkreis	Schlafplatz	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
	SR	NSG Oberauer Schleife	63	40	25	23	18	1
St-Vi, TA 1	SR	Donauinsel Straubing/Wundermühl	103	52	19	65	25	46
St-Vi, TA 1	SR	Ainbrach	49	48	25	20	8	49
St-Vi, TA 1	DEG	Sommersdorfer Insel	12	12	21	28	35	56
St-Vi, TA 1	DEG	Mettener Insel	225	98	64	34	23	61
St-Vi, TA 2	DEG	Donaualtwasser Isarmünd	87	75	84	57	114	74
St-Vi, TA 2	DEG	Ottach	-	-	-	12	2	8
St-Vi, TA 2	PA	Pleinting	37	11	11	2	0	0
	DEG	Isar bei Schiltarn	61	64	69	77	31	110
	PA	Hausbach bei Vilshofen	57	48	31	70	62	59
Gesamtergebnis			694	448	349	388	318	464

Nach Interpretation der Daten von KELLER und VORDERMEIER (1994), welche seinerzeit den Einfluss des Kormorans auf die Fischbestände u.a. in einem Donaubereich (Do-km 2244 bis 2256) untersucht haben, der mit dem unteren Abschnitt des TA 2 überlappt, waren die Fischarten Güster, Aal, Zährte, Nase, Hecht und Nerfling annähernd entsprechend ihrem Vorkommen in der Donau (Biomasse) mengenmäßig in der Kormorannahrung enthalten. Überproportional häufig, im Vergleich zu ihrem Anteil in den Versuchsfängen, wurden offensichtlich die Arten Rotauge, Barsch, Kaulbarsch/Schrätzer, Aitel und Hasel vom Kormoran entnommen. Nach KELLER und VORDERMEIER (1994) ist bei anhaltendem Fraßdruck des Kormorans auf Jungfische für einzelne Fischarten, wie beispielsweise den Zander, „mit einem erheblichen Einfluss auf die Bestände dieser Art zu rechnen.“ Insgesamt kann gerade bei den Perciden (Barschartigen), zu denen auch die endemischen Donaubarbsche (Streber, Zingel, Schrätzer, Donau-Kaulbarsch) zählen, ein erheblicher Einfluss des Kormorans auf die Populationsstruktur und die Bestandsgrößen angenommen werden.

Auch neuere Untersuchungen (SCHWEVERS & ADAM 1998, ZAUNER 2000, ZAUNER et al. 2002) weisen teils erhebliche Einflüsse des Kormorans auf Fischbestände von großen Flüssen, insbesondere auch der Donau im Untersuchungsgebiet (KLEIN & LEUNER 1998) nach. ZAUNER et al. (2002) kommen bei der Untersuchung von Einbrüchen des Fischbestands an der frei fließenden Donau zwischen Melk und Krems zu dem Schluss, dass sich deren Ausmaß (Reduzierung der Biomasse auf 14 % der Ausgangsbiomasse) alleine durch den Kormoraneinfluss nicht erklären lassen. Allerdings wirke sich die „übermäßige Entnahme“ durch den Kormoran ungünstig auf die Erholung des Fischbestandes aus.

Nach GUTHÖRL (2006) und PEDROLI & ZAUGG (1995) werden vom Kormoran bevorzugt Fische zwischen 10 und 40 cm Totallänge bzw. zwischen 50 und 200 Gramm Gewicht gefressen, wobei das Gewichtsspektrum nach oben in Ausnahmefällen bis 900 Gramm reichen kann. Im Hinblick auf die geringe Repräsentanz von Subadulten und der Größenklassen zwischen 15 und 40 cm verschiedener Fischarten (z.B. Nase, Barbe, Frauenerfling, Schied) im Untersuchungsgebiet ist somit auch der Fraßdruck des Kormorans als mögliche Ursache in Betracht zu ziehen.

Der tägliche Fischbedarf des Kormorans wird mit 400 bis 500 Gramm angenommen (GUTHÖRL 2006). Bei einem Aufkommen von rund 500–700 Kormoranen im Bereich St-Vi bzw. , wie im Winterhalbjahr 2009/10 (s.o.), ist somit gegenwärtig ein sehr hoher Prädationsdruck auf den Fischbestand der Donau und seiner Nebengewässer im Untersuchungsgebiet als wahrscheinlich anzusehen. Die heute deutlich geringeren Individuenzahlen und Biomassen der Fischfauna im Bereich St-Vi bzw. in TA 2 im Vergleich zu den Untersuchungen im Jahr 2006 dürften zum Teil auch auf diesen Einflussfaktor zurückgehen.

Einfluss der fischereilichen Nutzung/Besatz

Der Bereich TA 2 sowie das gesamte angrenzende Einzugsgebiet unterliegen fischereilicher Nutzung (Angel- und Berufsfischerei). Von daher ist insbesondere durch Besatzmaßnahmen eine Beeinflussung des Artenspektrums gegeben. Diese Besatzmaßnahmen können zur Folge haben, dass der Fang einer Fischart nicht unbedingt deren natürliches Vorkommen im Untersuchungsgebiet voraussetzt.

In TA 2 werden von den 49 nachgewiesenen Fischarten zehn Arten (Aal, Äsche, Bachforelle, Hecht, Huchen, Karpfen (Zucht- und Wildform), Rutte, Schleie, Wels und Zander) durch regelmäßigen oder sporadischen Besatz gefördert.

Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass auch andere Arten beabsichtigt oder unbeabsichtigt durch Besatz beeinflusst wurden.

Auch einige der heimischen Arten verdanken ihre jetzige Existenz im Untersuchungsbereich vollständig oder zumindest zum Teil Besatzmaßnahmen: (Äsche, Bachforelle, Rutte, Wildkarpfen, Hecht, Zander, Schleie).

Zusammenfassend dargestellt, treten sowohl die besatzgeförderten Fischarten (mit Ausnahme des Aals) als auch die überwiegende Zahl der gebietsfremden Arten (mit Ausnahme der Schwarzmundgrundeln, s.u.) nur in geringer Anzahl oder entsprechend ihrer auch natürlicherweise zu erwartenden Abundanzen auf.

Gebietsfremde Arten (Neozoen)

Als gebietsfremde Arten, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet auf einmalige bzw. kontinuierliche Besatzmaßnahmen zurückzuführen sind, sind zu nennen:

- Aal
- die Salmoniden Regenbogenforelle und Bachsaibling
- die Cypriniden Karpfen (Zuchtform), Graskarpfen, Silberkarpfen
- Sonnenbarsch (möglicherweise Besatz durch Aquarianer)

Insgesamt sind elf bzw. zwölf³⁹ der 2015/16 in TA 2 nachgewiesenen Fischarten standort- bzw. gebietsfremd⁴⁰ (siehe auch Tabelle 30). Das entspricht einem Anteil von ca. 24 % am Gesamtartenspektrum.

Der **Dreistachlige Stichling** ist zwar im bayerischen Donausystem früher nicht heimisch gewesen, seine Verbreitung ist jedoch, ebenso wie die des Blaubandbärblings, nicht auf gezielten Besatz zurückzuführen. Der Stichling dürfte sich vielmehr durch teichwirtschaftliche Aktivitäten über angeschlossene Kleingewässer in der Donau ausgebreitet haben. Der **Blaubandbärbling** breitet sich seit Anfang der 70er Jahre von der unteren Donau (Ungarn) her aus. Teilweise wird er auch unbeabsichtigt über den Besatz mit Arten der Karpfenteichwirtschaft (v.a. Zander) eingebracht, da er dort als Futterfisch dient.

Aale kommen in Bayern natürlicherweise nur im Einzugsgebiet des Mains und der Elbe vor. In die Gewässer des Donaueinzugsgebietes gelangte und gelangt der Aal ausschließlich durch Besatzmaßnahmen der Fischerei. Hier ist der Aal von Bedeutung, weil er bevorzugt das Hohlraumssystem der Steinschüttungen sowie die Altwasserlebensräume besiedelt und abschnittsweise in sehr hohen Bestandsdichten vorkommt. Aale treten zwar zu heimischen Fischarten so gut wie nicht in räumliche Konkurrenz, eine Beeinflussung anderer Fischarten durch Raubdruck auf Laich und Brut ist jedoch als gesichert anzusehen.

Als weitere Neozoen im Untersuchungsgebiet, welche einen deutlichen Einfluss auf die autochthone Fischfauna haben, sind die **Meergrundeln** (Gobiidae) zu nennen, welche ursprünglich aus dem ponto-kaspischen Raum stammen. Seit etwa 1985 wird die Marmor-

³⁹ Die Fischart Karpfen tritt im Untersuchungsgebiet sowohl in der Wild- als auch in der Zuchtform auf. Während die Wildform zur heimischen Fischfauna zu zählen ist, trifft dies auf die Zuchtform nicht zu. 2015/16 wurden ausschließlich Individuen der Zuchtform nachgewiesen.

⁴⁰ inkl. Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“

grundel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art wies in den 90er Jahren zum Teil sehr hohe Bestandsdichten in der bayerischen Donau auf. Inzwischen kommt die Marmorgrundel nur noch in Teilabschnitten in geringen bis mittleren Häufigkeiten vor. Eine mögliche Ursache für die Rückgänge der Marmorgrundel könnte der Konkurrenzdruck der seit 1999 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Kessler Grundel sowie der seit 2004 nachgewiesenen Schwarzmundgrundel (PAINTNER & SEIFERT 2006) sein. Die Kessler Grundel trat 2015/16 meist nur vereinzelt auf und war nur an wenigen Stellen gehäuft anzutreffen. Die Nachweise erfolgten in allen Untersuchungsabschnitten mit Ausnahme der Isar. Dagegen besiedelte die Schwarzmundgrundel nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet einschließlich der Isar in hohen bis sehr hohen Dichten. Dabei bevorzugt sie wie der Aal die Hohlräume der Steinschüttungen. In den letzten Jahren breitet sich eine weitere Grundelart in der Donau aus. Die Nackthalsgrundel wurde bereits 1999 in der Donau bei Bratislava festgestellt (KAUTMAN 2001), im Jahr 2011 erfolgte der erste Nachweis in der bayerischen Donau (HAERTL ET AL. 2012). Im Jahr 2014 wurde die Art bei Passau festgestellt (BNGF 2015). Bei den aktuellen Untersuchungen konnte die Nackthalsgrundel im gesamten Untersuchungsgebiet mit Ausnahme der Isar nachgewiesen werden. Die Schwarzmeergrundeln stellen Nahrungs- und Raumkonkurrenten für die heimische Fischfauna dar. Zudem können sie den heimischen Fischbestand als Laichräuber nachteilig beeinflussen.

Auch **wirbellose Neozoen** können die Fischfauna der Donau beeinflussen. Im Folgenden werden nur die zu den Crustaceen (Krebstiere) zählenden wirbellosen Neozoen einer näheren Betrachtung unterzogen. In der Donau wurden verschiedene Krebstiere nachgewiesen, von welchen ein potenzieller Einfluss auf die Fischfauna und Fischerei im Untersuchungsgebiet ausgehen könnte bzw. ausgeht. Dies sind z. B. Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*), Süßwassergarnele (*Atyaephyra desmaresti*), Schlickkrebs (*Corophium curvispinum*), Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*) und Kamberkrebs (*Orconectes limosus*). Während die Wollhandkrabbe bisher nur als Einzelexemplar im Donaustau Straubing nachgewiesen wurde (BURGER 2003, Do-km 2345, pers. Mitt.), kommen aktuell der Schlickkrebs und der Höckerflohkrebs (KINZLER ET AL. 2009) in hoher bis sehr hoher und der zu den Großkrebsen zählende Kamberkrebs in mittlerer Bestandsdichte, die Süßwassergarnele in geringen Beständen im Untersuchungsgebiet vor.

3.4.3.8 Sonstige Vorbelastungen

Für Fischarten, die insbesondere während der Laichzeiten und der Ei- bzw. Brutentwicklung auf kühle Wassertemperaturen angewiesen sind, können thermische Belastungen problematisch sein. Im aktuellen Fall sind dies in erster Linie die sog. rhithralen Arten Huchen, Bachforelle sowie die Äsche und die Rutte. Die Donautemperaturen werden durch eine Vielzahl thermischer Einleitungen aus Großkraftwerken, Industrieanlagen und Abwasserreinigungsanlagen künstlich erhöht. Hinzu kommt eine sukzessive allgemeine Temperaturerhöhung durch den Klimawandel. Der größte Teil der heimischen Fischfauna der Donau ist an ein sehr großes Temperaturspektrum bzw. starke jahreszeitliche Schwankungen zwischen mi-

nimal 0 °C und Maximaltemperaturen deutlich über 25 °C sehr gut angepasst. Für die temperatursensiblen rhithralen Arten sind vor allem die Temperaturen während der Laichzeiten und in ihren spezifischen Laichgewässern (rhithrale Zubringer) von Bedeutung und weniger das Temperaturregime des Hauptflusses. Insgesamt gesehen fördern die gegenwärtigen thermischen Belastungen bzw. die Klimaerwärmung aber die Gilden der eurytopen bzw. indifferenten Arten (Brachse, Laube, Rotaugen, Barsch, Wels etc.), sodass auch durch diesen Einfluss eine weitere Zunahme deren Dominanz zu erwarten ist.

Die Wasserbelastung, insbesondere mit organischen Schmutzstoffen, als ehemals bedeutende Gefährdungsursache für die Fischfauna, ist gegenwärtig durch die verbesserte Abwasserreinigung nicht mehr als Problem anzusehen.

3.4.3.9 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung und Empfindlichkeit

Anhand naturschutzfachlicher Kriterien, z.B. der Gesamtartenzahl (49 Arten⁴¹ 2015/16), dem Status nach der Roten Liste Bayern-Süd (32 Arten), der Anzahl an Donauendemiten (7 Arten) und an FFH-Arten (10 Arten), ist die Fischfauna im Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen als **sehr wertvoll und als bundes- bzw. europaweit sehr bedeutsam einzustufen** (siehe auch Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“). Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die in Mitteleuropa einzigartig ausgeprägte Population des Frauenerflings sowie das Vorkommen der vier Donaubarsche Schrätzer, Streber, Zingel und Donau-Kaulbarsch in bestandsbildenden Populationen. Ein Großteil der in der Roten Liste Bayern-Süd geführten Arten (63 % inkl. Arten der Vorwarnstufe) und der Arten mit europarechtlichem Schutzstatus zählt zur Gilde der **Rheophilen** (strömungsliebende Arten). Insgesamt spiegelt der hohe Anteil an eingestuftem Arten den hohen Gefährdungsgrad der vorhandenen Fischfauna und hierbei insbesondere jenen der rhithralen und rheophilen Arten wieder.

Besonders bedroht und daher schützenswert sind im Untersuchungsgebiet die immer schon seltenen, derzeit in mehr oder weniger stark fragmentierten und gestörten Populationen vorkommenden **Donaubarsche Zingel, Streber und Schrätzer**. Alle drei Arten wurden in nicht weit flussabwärts gelegenen Donaubereichen (Stauraum Aschach, Österreich) in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts noch in vergleichsweise guten Beständen nachgewiesen (WAIDBACHER ET AL. 1991). Auch eigene aktuelle Untersuchungen in der Donau bei Neustadt (2008–2015) weisen zumindest für den Streber auf eine dort günstige Bestands-Situation hin. Bei den Voruntersuchungen einschließlich 2010/11 waren bei den drei Donaubarschen nur sehr geringe bis geringe Nachweise im Untersuchungsgebiet gelungen. Bei allen drei Arten insbesondere beim Zingel, der bei den Voruntersuchungen kaum existent war, wurden

⁴¹inkl. Schlammpeitzger

im Jahr 2015/16 die bislang höchsten Individuenzahlen und die günstigsten Populationsstrukturen ermittelt. Damit zeichnet sich ein Aufwärtstrend der Populationen ab. Trotz des beobachteten Aufwärtstrends im Untersuchungsgebiet ist die Situation des Zingels in der bayerischen Donau insgesamt als defizitär einzustufen. Dies dürfte auf Gefährdungsursachen zurückzugehen, die sich in den letzten 20 Jahren verstärkt haben. Ein Zusammenhang mit der seit Mitte der 90-iger Jahre verstärkten Kormoranproblematik ist nicht auszuschließen. Gleichmaßen müssen aber auch verstärkte Schifffahrtsauswirkungen (u.a. auch die Zunahme der Sportschifffahrt) in Betracht gezogen werden.

Besonders hervorzuheben ist auch der herausragende aktuelle Bestand an **Frauennerflingen** im Untersuchungsgebiet. Sowohl in Bezug auf die Einzelfundpunkte als auch auf die gefangenen Individuenzahlen zeigt der Frauennerfling seit Beginn der Untersuchungen für den Donauausbau eine stark ansteigende Tendenz. Die 2015/16 nachgewiesenen 164 Individuen in TA 2 waren über mind. acht Größen-/Altersklassen verteilt. Die stetige Verteilung und der Jungfischanteil (ca. 40 %) lassen aktuell auf eine gut ausgeprägte Population der Art im Untersuchungsgebiet schließen. Im Vergleich zu anderen Donauabschnitten dürfte die Population im Untersuchungsgebiet zu den europaweit und damit überhaupt bedeutsamsten Beständen gehören.

Erwähnenswert sind die Bestände des nach der Roten Liste Bayern - Süd stark gefährdeten **Bitterlings**. Der in den Auegewässern laichende und aufwachsende eurytope **Bitterling** ist durch Eingriffe, welche den ökologischen Zustand der Auegewässer, insbesondere deren Anbindung an den Fluss, beeinträchtigen, gefährdet (Verminderung der Wasserspiegeldynamik, Wasserspiegelabsenkungen), ebenso wie durch Beeinträchtigung der Großmuschelpopulationen.

Den zweithöchsten Biomasseanteil an den Rheophilen stellt die Fischart **Nase**. Als einziger Aufwuchsfresser ist diese Fischart ein außerordentlich wichtiges Glied im Stoffhaushalt des Flusses. Gefährdungen dieser Art ergeben sich aus der besonderen Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust der Durchgängigkeit im Hauptfluss bzw. in den rhithralen Nebengewässern sowie den sehr hohen Ansprüchen der Nase an die Fließgewässereigenschaften im Bereich der Laichplätze. An Nasenlaichplätzen in rhithralen Zubringern wurden mittlere Fließgeschwindigkeiten von ca. 0,8–1,1 m/s bzw. von ca. 0,5–0,8 m/s über Grund gemessen (MAIER ET AL. 1995; COWX ET AL. 1998; KECKEIS 2001; MELCHER & SCHMUTZ 2010) bei mittleren Wassertiefen von ca. 20–50 cm (KECKEIS & SCHIEMER 2002; MELCHER & SCHMUTZ 2010). In der Donau laichen die Nasen laut Brutnachweise im unteren Drittel von Laichplätzen auch bei deutlich geringeren Fließgeschwindigkeiten (0,6–0,8 m/s bei MQ) erfolgreich ab.

Bei den meisten der gefährdeten rheophilen Weißfischarten (z.B. Barbe, Nase, Aitel, Schied) liegen im Untersuchungsgebiet große und gut strukturierte Populationen vor. Die Nasenbestände hatten in der Vergangenheit zwar erheblich abgenommen, ihre gegenwärtige Situation scheint sich aber mittlerweile wieder zu stabilisieren, auch wenn 2015 weniger Nasen als bei der vorhergehenden Untersuchung gefangen wurden.

Zusammenfassung: Gefährdungssituation und Empfindlichkeit

Wesentliche Grundlage für die günstige Gesamtsituation der Fluss-Cypriniden ist die zwar seit Mitte der neunziger Jahre rückläufige, aber immer noch ausreichende Anzahl und Fläche der Kieslaichplätze und Jungfischhabitats für rheophile Arten im Untersuchungsgebiet sowie deren relativ hohe Funktionstauglichkeit. Maßnahmen, welche die Funktionstauglichkeit bzw. den Umfang der Laichplätze/Jungfischhabitats schmälern und die Längs- und Quervernetzung beeinträchtigen, würden die Situation für einen Teil der gefährdeten Flussfischarten mittelfristig verschlechtern.

Wesentliche Faktorenkombination für die Qualität von Kieslaichplätzen ist das Zusammenwirken von raschen Fließgeschwindigkeiten, Substratqualität (Umlagerungsfähigkeit der Kiese) und geringen Wassertiefen. Verschlechterung der Morphodynamik, insbesondere Geschieberückhalt in Kombination mit Verminderung der Fließgeschwindigkeit und Strömungsvielfalt und sohlstabilisierende Maßnahmen, welche die Kiesbänke und Gleitufer erfassen, ebenso wie Maßnahmen, welche die strukturelle Vielfalt vermindern (Monotonisierung), sind von daher als Haupt-Gefährdungsursachen anzusehen.

Für die rhithralen Arten wie Huchen, Bachforelle, Äsche und Rutte aber auch für einige rheophile Cypriniden (Nase, Hasel) stellt vor allem die Abtrennung ihrer Laichgewässer, der rhithralen Zubringer, durch Querbauwerke eine zentrale Gefährdungsursache dar. Eine weitere Gefährdungsursache für die rheophilen und indifferenten (eurytopen) Fischarten im Hauptstrom ist ohne Zweifel auch der Schiffsverkehr, bzw. der davon ausgehende Wellenschlag (Abschwemmung, Zerstörung von Laich und Brut) sowie die Schwall- und Sogwirkungen in den flachen Uferbereichen, Bühnenfeldern und Altgewässern/Nebengewässern. Andererseits ist darauf hinzuweisen, dass der Schiffsverkehr, neben den überwiegend negativen Auswirkungen, auch eine gewisse positive Wirkung auf die Qualität der ufernahen Kiessubstrate (Umlagerung durch Wellenschlag, Reinigungswirkung) hat.

Zusammengefasst liegen die Haupt-Gefährdungsursachen für die gefährdeten Arten in der Verschlechterung der Morphodynamik (insbesondere Geschieberückhalt, Geschiebedefizit), Unterbrechung der linearen und der lateralen Durchgängigkeit, der strukturellen Monotonisierung, den negativen Wirkungen der Schifffahrt und dem Verlust oder der Reduzierung von charakteristischen Fließgewässereigenschaften (Fließgeschwindigkeit, flusssynamische Prozesse). Besonders einschneidende Wirkungen können durch den Verlust oder die Minderung der Funktionsfähigkeit von Laichgebieten (Kieslaichplätze) entstehen. Daneben spielt bei einigen Arten auch der Fraßdruck durch fischfressende Vögel als Gefährdungsursache eine erhebliche Rolle.

Der heute im Untersuchungsgebiet immer noch vorhandene hohe Anteil an strömungsliebenden, bestandsbildenden Arten verdeutlicht, dass die Donau zwischen Straubing und Vilshofen und innerhalb des TA 2, trotz der bestehenden Defizite, immer noch ein Fließgewässer mit einer funktionierenden Wasserspiegel- und Abflusssdynamik darstellt. Die insgesamt große Artenvielfalt und der hohe Anteil an autochthonen, bestandsbildenden Fischar-

ten, spiegeln den nach wie vor ausreichenden Vernetzungszustand des Fluss-Auesystems im Untersuchungsgebiet wieder.

Die Wasserbelastung, insbesondere mit organischen Schmutzstoffen, als ehemals bedeutende Gefährdungsursache für die Fischfauna, ist gegenwärtig durch die verbesserte Abwasserreinigung sicherlich nicht mehr als zentrales Problem anzusehen. Geblieben ist die vergleichsweise hohe Nährstoffbefruchtung, die jedoch gegenüber anderen Gefährdungsursachen eher zurücktritt.

3.4.4 Identifizieren von Bereichen besonderer fischfaunistischer Wertigkeit/Bedeutung

Als Bereiche besonderer ökologischer Wertigkeit wurden diejenigen definiert, in denen hochwertige (große Fläche und hohe Flächenwertigkeit) Schlüsselhabitate (Kieslaichplätze und Jungfischhabitats) liegen. Insbesondere wurden solche Bereiche ausgewählt, in denen Kieslaichplätze nahezu flächengleich mit einem Jungfischhabitat zusammenfallen oder an die unmittelbar ein Jungfischhabitat vorzugsweise auf der gleichen Uferseite anschließt. Die Verknüpfung aus Teilhabitaten in der beschriebenen Kombination bietet den meisten rheophilen Fischarten in der Donau günstige Entwicklungsbedingungen während der empfindlichen Lebensphase vom Ei- über das Brutstadium bis hin zum Juvenilen. Deshalb sind diese Bereiche für die Populationserhaltung der Donaufischarten besonders bedeutsam und schützenswert. Zusätzlich wurden bei der Auswahl der ökologisch wertvollen Bereiche die Ergebnisse der fischfaunistischen Untersuchungen (Artenzahl, Biomasse, Individuenzahl und naturschutzfachlich wertvolle Arten) berücksichtigt (Tabelle 40).

Die Bereiche wurden anschließend anhand ihrer relativen ökologischen Bedeutung nach einem dreistufigen System bewertet (1 = hohe, 2 = sehr hohe, 3 = höchste ökol. Wertigkeit). Die beiden höheren Wertstufen (2 oder 3) wurden dann vergeben, wenn ein Bereich mit vielen und hoch bewerteten Schlüsselhabitaten ausgestattet ist (z. B. Mühlhamer-Schleife). Auch Bereiche wie Thundorf haben eine sehr gute Ausstattung an hochwertigen Schlüsselhabitaten. Zudem verdeutlicht der Nachweis von neun Arten mit hoher Bewertung nach ABSP die hohe fischfaunistische Bedeutung dieses Bereiches. Aber auch mit Schlüsselhabitaten weniger gut ausgestattete Bereiche können die höchste ökologische Wertigkeit erreichen, wenn sie eine große Anzahl an Arten mit hoher ABSP-Bewertung aufweisen (z.B. Niederalteich).

Einige Abschnitte von TA 2 sind vergleichsweise strukturschwach, verfügen über wenige und zudem relativ schlecht bewertete Schlüsselhabitate und weisen nach den Bestandserhebungen auch nur wenige Arten mit hoher ABSP-Bewertung auf (z. B. Hofkirchen und Hofkirchen-Süd). Sie würden nach dem oben beschriebenen System somit keine besondere ökologische Wertigkeit besitzen. Dort sind aber gerade diese einzelnen, oft kleinflächigen Schlüsselhabitate wichtige „Trittsteine“ für die Fischfauna. Ihrem Erhalt kommt daher besondere Bedeu-

tung zu. Deshalb wurden die entsprechenden Bereiche trotz vergleichsweise mäßiger Habitausstattung mit hoher ökologischer Bedeutung eingestuft.

Die ökologisch wertvollen Bereiche liegen oft in Flussbiegungen und Engstellen und sind daher gegenüber dem Schifffahrtsbetrieb mit Sog, Schwall und Wellenschlag besonders empfindlich. Gleichzeitig sind diese Bereiche Engstellen für die Schifffahrt und bedürfen aus Schifffahrtsgründen somit einer besonders starken Regelung. Somit treten in diesen Bereichen zwangsläufig auch starke Konflikte mit der Fischökologie auf. Die Bereiche besonderer fischökologischer Wertigkeit sind in den UVU-Plänen, Beilagen Nr. 203, 204 und 205, dargestellt.

Tabelle 40: Übersicht der ökologisch hochwertigen Bereiche mit zugehörigen Schlüsselhabitaten und Anzahl dort nachgewiesener Arten mit hoher Bewertung nach Methode ABSP (siehe Kap. 3.4.3.6)

Bezeichnung	Do-km	Ökologische Wertigkeit	Schlüsselhabitats	Anzahl nachgewiesener Arten mit hoher (≥ 3) Rangstufe nach ABSP
		2015/16	2015/16	2015/16
Isarmündung	2282,1–2280,6	2	1 KLP: WZ: 4,8 2 JFH: WZ: 4,0 u. 3,5	10
Seebach	2280,8–2278,6	2	1 KLP: WZ: 5,0 3 JFH: WZ: 5,0; 5,0 u. 3,5	8
Niederalteich	2278,1–2276,2	3	1 KLP: WZ: 4,7 3 JFH: WZ: 5,0; 3,5 u. 3,0	10
Thundorf	2276,0–2273,5	3	2 KLP: WZ: 5,0 u. 4,3 5 JFH: WZ: 5,0; 5,0; 4,0; 3,5 u. 3,5	9
Mühlhamer Schleife	2273,2–2269,9	3	3 KLP: WZ: 5,0; 4,8 u. 4,7 7 JFH: WZ: 5,0; 4,5; 4,5; 4,5; 4,0; 3,5 u. 3,0	8
Winzer-West	2268,6–2266,0	2	1 KLP: WZ: 4,8 2 JFH: WZ: 5,0 u. 4,0	7
Winzer	2265,9–2263,1	3	2 KLP: WZ: 5,0 u. 4,3 4 JFHs, WZ: 5,0, 5,0, 4,0 u. 3,0	9
Wörth	2263,0–2261,1	3	1 KLP: WZ: 5,0 4 JFHs: WZ: 5,0, 5,0, 4,5 u. 3,0	9
Hofkirchen-West	2260,9–2258,9	2	1 KLP: WZ: 5,0 2 JFH: WZ: 4,5 u. 4,0	6
Hofkirchen	2258,9–2257,0	1	1 KLP: WZ: 4,4 3 JFH: WZ: 5,0; 4,5 u. 3,5	6
Hofkirchen-Süd	2256,3–2254,3	1	1 KLP: WZ: 3,8 6 JFH: WZ: 4,5; 4,0; 3,5; 3,5; 3,0 u. 3,0	5

Erläuterungen:

Ökol. Wertigkeit: 1 = hoch, 2 = sehr hoch, 3 = höchste

KLP: Kieslaichplatz, JFH: Jungfischhabitat

WZ: Wertzahl

Bewertung nach ABSP: 3 = hohe, 4 = sehr hohe, 5 = höchste Rangstufe

3.5 Vögel

Methodik

Die Erfassung der Brutvögel im Jahr 2015 hatte das Ziel die aktuelle Verteilung sowie die Bestandsgrößen wertbestimmender Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet zu ermitteln. Die erhobenen Daten dienen zudem der Aktualisierung der Bestandserfassungen aus dem Jahr 2010.

Die Kartierung erfolgte nach der Revierkartiermethode anhand der Standards von OELKE (1974, 1975), BIBBY et al. (1995) sowie SÜDBECK et al. (2005). Nicht territoriale Vogelarten wurden nach den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) aufgenommen.

Es wurden sechs Begehungen zwischen März und Juli, jeweils in den frühen Morgen- bzw. Vormittagsstunden durchgeführt. Einzelne Kontrollgänge mit dem Ziel spätbrütende Vogelarten zu erfassen, fanden außerdem zwischen August und September statt. Darüber hinaus wurden mindestens zweimal zwischen März und Juni dämmerungs- und nachtaktive Vögel verhört. Sofern notwendig wurden hierfür auch Klangattrappen eingesetzt.

Im Anschluss daran wurden die Reviere gegeneinander abgegrenzt und das jeweilige Revierzentrum festgelegt. Wurde ein Nest aufgefunden, so wurde dieses als Zentrum des Reviers eingestuft. Bei Enten gilt der Aufenthaltsort des Jungen führenden Weibchens bzw. der im Frühjahr verpaarten Tiere, die auch noch Ende Juni im gleichen Gewässer aufzufinden waren als Revierzentrum. Die Ermittlung des Brutstatus erfolgte nach SÜDBECK et al. (2005).

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchungen sind im Erläuterungsbericht zur Brutvogelkartierung zu finden (SCHLEMMER 2015).

Ergebnisse

Bei SCHLEMMER 2015 wurden auch die Vogelarten mit dem Brutstatus „B“ (möglicherweise Brutvogel) aufgeführt. Als Brutpaare wurden im Folgenden aber nur jene Arten gewertet, die den Status „C“ (wahrscheinlicher Brutvogel) oder „D“ (sicherer Brutvogel) besitzen.

Im Jahr 2015 wurden im Untersuchungsgebiet vier in Bayern vom Aussterben bedrohte, fünf stark gefährdete, 16 gefährdete, 21 auf der Vorwarnliste stehende sowie 30 weitere wertbestimmende Brutvogelarten nachgewiesen (s. Tabelle 41). Zwölf Arten waren lediglich als Nahrungs- oder Zuggäste im Gebiet. Darüber hinaus sind 15 der ermittelten Arten (Blaukehlchen, Halsbandschnäpper, Eisvogel, Neuntöter, Grau-, Mittel-, Schwarzspecht, Schwarzmilan, Rohrweihe, Wanderfalke, Wespenbussard, Tüpfelsumpfhuhn, See-, Fischadler, Kranich) im Anhang 1 der Vogelschutz-Richtlinie verzeichnet. Die drei letztgenannten sind laut SCHLEMMER (2015) nicht bodenständig im Untersuchungsgebiet, jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit im Begriff sich anzusiedeln.

Tabelle 41: Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvögel und ihr Status

Rang- stufe	Art	RL B	RL D	RL T/S	RL OG	VS- RL	IUCN	LKR	BP	Status	Gilden
5	Großer Brachvogel	1	1	1	1	X	NT	D, P	21	BV	A
4	Knäkente	1	2	1	1	X	LC	D, P	9	BV	G
	Tüpfelsumpfhuhn	1	1	1	2	X	LC	D	1	uBV	G
	Wachtelkönig	1	2	1	1	X	LC	D	0	uBV	A
	Kiebitz	2	2	2	2	X	NT	D, P	320	BV	A
	Fischadler	2	3	3	-	X	LC	D	0	SG	G
	Löffelente	3	3	3	3	X	LC	D, P	9	BV	G
	Wendehals	3	2	3	3	X	LC	D, P	2	BV	W
	Turteltaube	V	3	3	+	X	VU	D, P	6	BV	W
	Waldlaubsänger	+	+	+	+	X	LC	-	8	BV	W
Kranich	+	+	+	+	X	LC	-	0	SG	*G	
3	Gänsesäger	2	2	2	1	X	LC	P	70	BV	G, W
	Wasserralle	2	V	2	3	X	LC	D, P	10	BV	G
	Drosselrohrsänger	2	V	2	2	X	LC	D, P	3	BV	G
	Feldlerche	3	3	V	3	X	LC	-	115	BV	A
	Gartenrotschwanz	3	+	3	3	X	LC	D, P	16	BV	W
	Grauspecht	3	2	2	3	X	LC	D, P	4	BV	W, A
	Blaukehlchen	V	V	V	2	X	LC	D, P	131	BV	G, A
	Halsbandschnäpper	V	3	V	II	X	LC	D	76	BV	W
	Grünspecht	V	+	3	V	X	LC	D, P	39	BV	W, A
Eisvogel	V	+	V	3	X	LC	D, P	34	BV	G	
2	Schilfrohsänger	1	V	2	1	X	LC	D, P	1	BV	G
	Schnatterente	3	+	3	2	X	LC	D, P	140	BV	G
	Flussregenpfeifer	3	+	V	3	X	LC	D, P	24	BV	G
	Schlagschwirl	3	+	2	3	X	LC	D, P	7	BV	W
	Schwarzmilan	3	+	2	II	X	LC	D	5	BV	W, A
	Rohrweihe	3	+	3	1	X	LC	D, P	4	BV	G, A
	Beutelmeise	3	+	3	1	X	LC	D, P	2	BV	W
	Rohrschwirl	3	+	1	1	X	LC	D, P	2	BV	G
	Wespenbussard	3	V	V	2	X	LC	D, P	2	BV	W
	Wanderfalke	3	+	3	3	X	LC	-	2	BV	*A
	Mittelspecht	V	+	2	1	X	LC	D, P	24	BV	W
	Hohltaube	V	+	3	V	X	LC	D, P	11	BV	W
	Schwarzspecht	V	+	V	V	X	LC	D, P	7	BV	W
	Baumfalke	V	3	V	V	X	LC	D, P	5	BV	W
	Klappergrasmücke	V	+	3	V	X	LC	-	5	BV	A
	Wachtel	V	+	V	V	X	LC	D, P	4	BV	A
	Waldschnepfe	V	V	+	V	X	LC	D, P	1	BV	W
	Gelbspötter	+	+	+	+	X	LC	-	122	BV	W
	Grauschnäpper	+	+	+	+	X	LC	-	117	BV	W
	Reiherente	+	+	+	+	X	LC	-	44	BV	G
	Turmfalke	+	+	+	+	X	LC	-	39	BV	A
	Neuntöter	+	+	+	+	X	LC	D, P	32	BV	A
	Lachmöwe	+	+	+	+	X	LC	-	7	BV	G
Nilgans	N	N	N	N	X	LC	-	3	BV	*G	
Trauerschnäpper	+	+	+	+	X	LC	D	1	BV	W	
Seeadler	+	+	+	+	X	LC	-	0	SG	G	
1	Habicht	3	+	3	V	X	LC	D, P	1	BV	W

Rang- stufe	Art	RL B	RL D	RL T/S	RL OG	VS- RL	IUCN	LKR	BP	Status	Gilden
	Feldsperling	V	V	+	V	X	LC	-	314	BV	W
	Pirol	V	V	+	3	X	LC	D, P	91	BV	W
	Kuckuck	V	V	V	V	X	LC	-	72	BV	*W
	Graureiher	V	+	V	V	X	LC	D, P	42	BV	G
	Teichhuhn	V	V	V	V	X	LC	-	34	BV	G
	Kleinspecht	V	V	V	V	X	LC	D, P	33	BV	W
	Dohle	V	+	V	3	X	LC	D, P	17	BV	W, A
	Schwanzmeise	+	+	+	+	X	LC	-	47	BV	W
	Dorngrasmücke	+	+	+	+	X	LC	D, P	45	BV	A
	Feldschwirl	+	V	+	+	X	LC	-	21	BV	G, A
0	Mittelmeermöwe	2	+	+	-	X	LC	-	1	BV	G
	Wiesenschafstelze	3	+	V	2	X	LC	D	30	BV	A
	Goldammer	V	+	V	+	X	LC	-	461	BV	A
	Waldohreule	V	+	V	V	X	LC	-	12	BV	A
	Sumpfrohrsänger	+	+	+	+	X	LC	-	847	BV	G
	Teichrohrsänger	+	+	+	+	X	LC	-	372	BV	G
	Rohrhammer	+	+	+	+	X	LC	-	137	BV	G, A
	Graugans	+	+	+	+	X	LC	-	111	BV	G
	Gartenbaumläufer	+	+	+	+	X	LC	-	110	BV	W
	Blässhuhn	+	+	+	+	X	LC	-	98	BV	G
	Weidenmeise	+	+	+	+	X	LC	-	38	BV	W
	Waldbaumläufer	+	+	+	+	X	LC	-	32	BV	W
	Höckerschwan	+	+	+	+	X	LC	-	20	BV	G
	Mäusebussard	+	+	+	+	X	LC	-	20	BV	W, A
	Haubentaucher	+	+	+	+	X	LC	D, P	18	BV	G
	Waldkauz	+	+	+	+	X	LC	-	13	BV	W, A
	Gebirgsstelze	+	+	+	+	X	LC	-	8	BV	G
	Sperber	+	+	+	+	X	LC	D, P	7	BV	W
Nachtigall	+	+	+	+	X	LC	D	4	BV	W	
Zwergtaucher	+	+	+	+	X	LC	D, P	3	BV	G	
-	Purpureiher	1	R	1	-	X	LC	D	0	NG	G
	Flussseeschwalbe	1	2	1	0	X	LC	-	0	NG	*G
	Nachtreiher	1	1	1	-	X	LC	D	0	ZG	*G
	Bekassine	1	1	1	1	X	LC	D	0	ZG	A
	Flussuferläufer	1	2	1	1	X	LC	D	0	ZG	G
	Wiesenweihe	1	2	1	II	X	LC	D	0	ZG	*A
	Krickente	2	3	2	3	X	LC	D, P	0	ZG	*G
	Braunkehlchen	2	3	1	2	X	LC	D	0	ZG	A
	Weißstorch	3	3	3	3	X	LC	-	0	NG	A
	Bluthänfling	3	V	3	3	X	LC	-	0	ZG	*A
	Baumpieper	3	V	2	V	X	LC	-	0	ZG	W
	Uferschwalbe	V	+	3	1	X	LC	D, P	0	NG	G

RLD: Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, N = Neozoon, II = kein regelmäßiger Brutvogel (Vermehrungsgast), - = kein Vorkommen, VS-RL: X = Schutz nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, VU = vulnerable; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung; BP

Rang- stufe	Art	RL B	RL D	RL T/S	RL OG	VS- RL	IUCN	LKR	BP	Status	Gilden
----------------	-----	---------	---------	-----------	----------	-----------	------	-----	----	--------	--------

(SCHLEMMER 2015): Summe der Reviere bzw. Brutpaare mit „C“- oder „D“-Status und randständigen Revieren, Status (SCHLEMMER 2015): BV = Brutvogel, uBV = unregelmäßiger Brutvogel, SG = Sommergast, NG = Nahrungsgast, ZG = Zuggast; Gilde (SCHLEMMER 2015): G = an Gewässer und Verlandungszonen gebundene Arten, W = an Wälder und Gehölze gebundene Arten, A = an Agrarflächen gebundene Arten, * = durch ARGE BBJ ergänzt

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 179 bis 181) wird die räumliche Verteilung der Brutvogelnachweise im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Im Jahr 2015 kamen die Arten Nilgans, Mittelmeermöwe, Schwarzmilan, Tüpfelsumpfhuhn und Waldschnepfe neu hinzu, wurden also in 2010 noch nicht nachgewiesen. Nicht mehr erfasst wurden Rebhuhn, Braunkehlchen, Krickente, Zwergdommel, Bluthänfling, Wachtelkönig, Uferschwalbe sowie Schleiereule.

Im Vergleich zu 2010 hat sich bei vielen Vogelarten die Bestandssituation verbessert. Als Gründe werden die hohen Pegelstände im Mai und Juni 2015, die vor allem den Arten der Feuchtgebiete zu Gute kamen, sowie der milde Winter 2014/2015 angeführt (SCHLEMMER 2015). Allerdings gibt es auch Arten, deren Situation sich gegenüber 2010 verschlechtert hat. Hierfür sind u.a. Gründe wie Wiesenumbrüche, Gehölzverlust, Röhrichsukzession, Nachstellung, Störung und Gifteinsatz, aber auch überregionale Faktoren wie der globale Klimawandel zu nennen (SCHLEMMER 2015). Bei wiederum anderen Arten handelt es sich bei den Bestandsschwankungen lediglich um natürliche Fluktuationen. Dies ist u.a. beim Wachtelkönig der Fall, der im Jahr 2010 noch mit 20 Brutpaaren, im Jahr 2015 hingegen nicht nachgewiesen werden wurde (SCHLEMMER 2015). Da zu erwarten ist, dass die Art kurzfristig wieder im Untersuchungsgebiet anzutreffen sein wird, wird sie daher in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Landes- und bundesweite Bedeutung

Von den vorkommenden Arten sind vier (Knäckente, Gänsesäger, Löffel-, Schnatterente) von herausragender landesweiter Bedeutung und acht Arten (Großer Brachvogel, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Schlagschwirl, Halsbandschnäpper, Pirol, Graugans, Teichrohrsänger) von sehr großer landesweiter Bedeutung.

See-, Fischadler, Kranich sowie Nacht- und Purpurreiher sind im Gebiet unregelmäßig brütende bzw. übersommernde Arten. Für diese ist das Untersuchungsgebiet auf Landesebene potenziell von herausragender Bedeutung, im Falle des Flussuferläufers von potenziell großer Bedeutung.

Die Brutvorkommen des Gänsesägers sind zudem von herausragender bundesweiter Bedeutung.

Rangstufen

Die kartierten Brutvogelarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (SCHLEMMER 2015) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie (BMVBS 2012) und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuchs FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

In der höchsten Rangstufe 5 ist lediglich der Große Brachvogel vertreten und damit von höchster naturschutzfachlicher Bedeutung. Jeweils zehn Arten sind in Rangstufe 4 (sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung: Knäkente, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Fischadler, Löffelente, Wendehals, Turteltaube, Waldlaubsänger, Kranich) und 3 (hohe naturschutzfachliche Bedeutung: Gänsesäger, Wasserralle, Drosselrohrsänger, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Blaukehlchen, Halsbandschnäpper, Grünspecht, Eisvogel) zu finden. Alle anderen Brutvogelarten verteilen sich auf die Rangstufen 2 (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung) und 1 (geringe naturschutzfachliche Bedeutung) oder besitzen keinen naturschutzfachlichen Wert.

Charakterarten

Um im Rahmen der Wirkungsprognose (s. Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose), neben der Betrachtung der punktuellen Artnachweise, auch flächenbezogene Aussagen hinsichtlich der Lebensraumqualität bzw. der faunistischen Funktion innerhalb von Gesamt- und Teillebensräumen machen zu können, werden die in Tabelle 42 dargestellten sechs Charakterarten des Untersuchungsgebietes vertieft bearbeitet.

Tabelle 42: Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Brutvogelarten (Charakterarten)

Charakterarten	Lebensraum
Großer Brachvogel	Wiesenbrüter: nasse bis frische Offenlandhabitate; Bedingungen: zusammenhängend, großflächig, störungsarm
Kiebitz	Niederwüchsige Offenlandhabitate und Ackerflächen; Bedingungen Grünland: zusammenhängend, großflächig, störungsarm, meist nass bis frisch; zusätzliche Bedingungen Äcker: zur Brutzeit weitgehend vegetationsfrei, störungsarm, meist wechselfeucht
Kleinspecht	Laub-, Auwald; Bedingungen: totholz-, baumhöhlenreich
Mittelspecht	Laub-, Auwald; Bedingungen: totholz-, baumhöhlenreich
Teichrohrsänger	Großröhrichte, Verlandungszonen (landseitig)
Wasserralle	Großröhrichte, Verlandungszonen (wasserseitig)

Erhaltungszustände

Im innerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Teilbereich des Vogelschutzgebietes „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“, befindet sich mit dem Eisvogel, insgesamt nur eine Art in einem hervorragenden Erhaltungszustand („A“) (s.Tabelle 43). In einem guten Erhaltungszustand („B“) sind fünf Vogelarten (Blaukehlchen, Neuntöter, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Weißstorch). Die meisten der dort anzutreffenden Arten (Grauspecht, Halsbandschnäpper, Mittelspecht, Nachtreiher, Rohrweihe, Rotmilan, Sperlingskauz, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwergdommel) sind jedoch in einem schlechten Erhaltungszustand („C“). Von den genannten Arten waren Nachtreiher und Wiesenweihe lediglich in der Zugzeit im Vogelschutzgebiet nachzuweisen (SCHLEMMER 2015).

Tabelle 43: Bestand und Erhaltungszustand der im Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ vorkommenden Vogelarten (Quelle: SCHLEMMER 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Bestand 2015	Popula-tion	Habitat-qualität	Beein-trächtigung	Gesamt
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	43	B	B	B	B
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	13	A	A	B	A
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	1	C	C	B	C
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	1	C	C	B	C
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	0	C	C	B	C
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ZG	C	B	C	C
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	8	B	C	B	B
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	1	C	B	C	C
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	0	C	B	C	C
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	3	A	B	B	B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	2	B	B	C	B
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	0	C	C	A	C
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	0	C	C	B	C
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	0	C	B	C	C
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	A	B	A	B
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	0	C	B	B	C
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	ZG	C	B	C	C
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	0	C	C	B	C

ZG: Zuggast; A = hervorragender Erhaltungszustand, B = mittlerer Erhaltungszustand, C = schlechter Erhaltungszustand

Im Teilbereich des Untersuchungsgebietes, der innerhalb des Vogelschutzgebietes „Isarmündung“ liegt, bekommen vier Vogelarten (Halsbandschnäpper, Neuntöter, Weißstorch, Wespenbussard) eine hervorragende Bewertung („A“) (s.Tabelle 44). Grund hierfür sind die zunehmenden Populationen, die hervorragende Habitatqualität sowie lediglich mittlere Be-

einträchtigungen. In einem mittleren Erhaltungszustand („B“) befinden sich immerhin noch sechs der dort erfassten Vogelarten (Blaukehlchen, Eisvogel, Grau-, Mittelspecht, Schwarzmilan, Schwarzspecht). Die Bewertung mit „B“ (mittlerer Erhaltungszustand) bei Schwarzmilan und Grauspecht resultiert aus den geringen Beständen im Gebiet. Hingegen besitzen Blaukehlchen sowie Mittel- und Schwarzspecht noch recht starke Populationen, diese unterliegen aber dennoch einem starken Bestandsrückgang. Bzgl. des Eisvogels kommt die Bewertung durch die nur mittlere Habitatqualität sowie mittelstarke Beeinträchtigungen zustande. Die restlichen fünf Arten (Nacht-, Purpurreiher, Rohrweihe, Rotmilan und Tüpfelsumpfhuhn) sind in einem schlechten Zustand („C“) (SCHLEMMER 2015).

Tabelle 44: Bestand und Erhaltungszustand der im Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ vorkommenden Vogelarten (Quelle: Schlemmer 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Bestand 2015	Popula-tion	Habitat-qualität	Beein-trächtigung	Gesamt
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	75	A	A	A	A
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	17	A	B	A	A
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	2	A	A	B	A
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	2	A	A	B	A
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	55	B	B	B	B
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	12	A	B	B	B
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	B	B	B	B
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	24	B	B	A	B
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	2	B	A	B	B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	4	B	B	B	B
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ZG	C	A	C	C
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>	SG	C	B	B	C
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	0	C	B	C	C
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	0	C	B	C	C
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	C	C	B	C

ZG: Zuggast, SG: Sommergast; A = hervorragender Erhaltungszustand, B = mittlerer Erhaltungszustand, C = schlechter Erhaltungszustand

Durchziehende Limikolen und Gründelenten

Insgesamt wurden 4.500 Individuen aus 15 Arten von durchziehenden Limikolen, 262 Individuen aus drei Arten der Gründelenten sowie 513 Individuen weiterer drei im Untersuchungsgebiet rastender Vogelarten erfasst (s. Tabelle 45). Bei den Limikolen trat der Kiebitz (3.209 Individuen) mit Abstand am häufigsten auf. Waldschnepfe, Dunkler Wasserläufer und Rotschenkel wurden nur vereinzelt festgestellt. Bei Temminck- und Alpenstrandläufer, die im Binnenland nur sehr selten vorkommen, dürfte es sich um insgesamt sechs Irrgäste handeln. Die Knäckente war mit 171 Individuen die häufigste Gründelente im Untersuchungsgebiet. Bei den weiteren erfassten Rastvögeln wurden die meisten Individuen (383) vom Silberreiher aufgenommen.

Tabelle 45: Gesamtartenliste und Häufigkeit der erfassten Rastvogelarten

	Art	RLB	RLD	RL T/S	RL OG	VS-RL	IUCN	LKR	Anzahl
Limikolen	Kiebitz	2	2	2	2	X	NT	D, P	3.209
	Goldregenpfeifer	k.A.	1	k.A.	k.A.	X	LC	-	314
	Flussuferläufer	1	2	1	1	X	LC	D	174
	Flussregenpfeifer	3	+	V	3	X	LC	D, P	139
	Bruchwasserläufer	k.A.	1	k.A.	k.A.	X	LC	-	129
	Großer Brachvogel	1	1	1	1	X	NT	D, P	116
	Grünschenkel	k.A.	n.b.	k.A.	k.A.	X	LC	-	113
	Kampfläufer	0	1	0	-	X	LC	-	108
	Bekassine	1	1	1	1	X	LC	D	106
	Waldwasserläufer	2	+	2	II	X	LC	-	78
	Waldschnepfe	V	V	+	V	X	LC	D, P	4
	Temminckstrandläufer	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	X	LC	-	4
	Dunkler Wasserläufer	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	X	LC	-	3
	Alpenstrandläufer	k.A.	1	k.A.	k.A.	X	LC	-	2
Rotschenkel	1	V	1	1	X	LC	-	1	
Gründelenten	Knäkente	1	2	1	1	X	LC	D, P	171
	Löffelente	3	3	3	3	X	LC	D, P	88
	Spießente	k.A.	3	k.A.	k.A.	X	LC	-	3
Weitere	Silberreiher	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	X	LC	-	383
	Kranich	+	+	+	+	X	LC	-	77
	Weißstorch	3	3	3	3	X	LC	-	53

RLD: Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, II = kein regelmäßiger Brutvogel (Vermehrungsgast), - = kein Vorkommen, VS-RL: X = Schutz nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

Insgesamt wurden 216 Rastplätze von durchziehenden Limikolen, kleinen Gründelenten und den weiteren drei Rastvogelarten abgegrenzt (s. Abbildung 25). Einerseits handelt es sich um Wiesen (v.a. Großer Brachvogel, Bekassine, Kiebitz, Kampfläufer) und Äcker (v.a. Gold-, Flussregenpfeifer, Kampfläufer, Großer Brachvogel) mit temporär oder dauernd vernässten Bereichen. Andererseits sind es Stillwasserbereiche und Altwässer (v.a. Rot-, Grünschenkel, Wald-, Bruch-, Dunkler Wasserläufer, Flussuferläufer, Knäk-, Löffel-, Spießente), Kies- und Schotterflächen an Fließgewässern (v.a. Flussregenpfeifer, Flussuferläufer), Flussufer (v.a. Silberreiher) sowie sonstige Feuchtgebiete wie Kiesabbaugelände, Fischweiher, Gräben (v.a. Flussregenpfeifer, Waldwasserläufer, Bekassine, Knäk-, Löffelente) und vernässte Waldbereiche (v.a. Waldschnepfe).

Die Rastplätze von Limikolen, Gründelenten sowie der weiteren Rastvögel verteilen sich nahezu über das gesamte Untersuchungsgebiet und sind vor allem in den donau- bzw. isarnahen Bereichen zu finden (s. Abbildung 25 sowie Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 179 bis 181)). Für die Eignung einer Feuchtfläche als Rastplatz für Limikolen auf dem Zug sind weniger der Lebensraum an sich als vielmehr dessen Erreichbarkeit und Nahrungsangebot entscheidend (SCHLEMMER 2011a).

Vergleicht man die aktuellen Ergebnisse der Erfassung der Rastvögel mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2010, so ist festzustellen, dass in 2015 trotz des kleineren Untersuchungsgebietes 35 % mehr Limikolen nachgewiesen werden konnten. Die Unterschiede in der Größe der Untersuchungsgebiete kommen dadurch zu Stande, dass bei den Erfassungen in 2010 das gesamte Gebiet für die EU-Studie⁴² (Teilabschnitt 1 und 2), in 2015 aber nur der Teilabschnitt 2 bearbeitet wurde. Auch bei den beiden Gründelenten Löffel- und Knäkente konnten im Jahr 2015 deutlich mehr Individuen erfasst werden. Grund für diesen positiven Trend ist vor allem die für die Arten günstige Witterung (v.a. hoher Niederschlag, mildes Frühjahr) im Jahr 2015 (SCHLEMMER 2016a).

Bundes- und landesweite Bedeutung

Bundesweit bedeutend sind vor allem die Bestände von Silberreiher und Kampfläufer. In Bayern bedeutend ist ebenfalls der Silberreiher, aber auch der Große Brachvogel sowie Knäk- und Löffelente.

⁴² Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

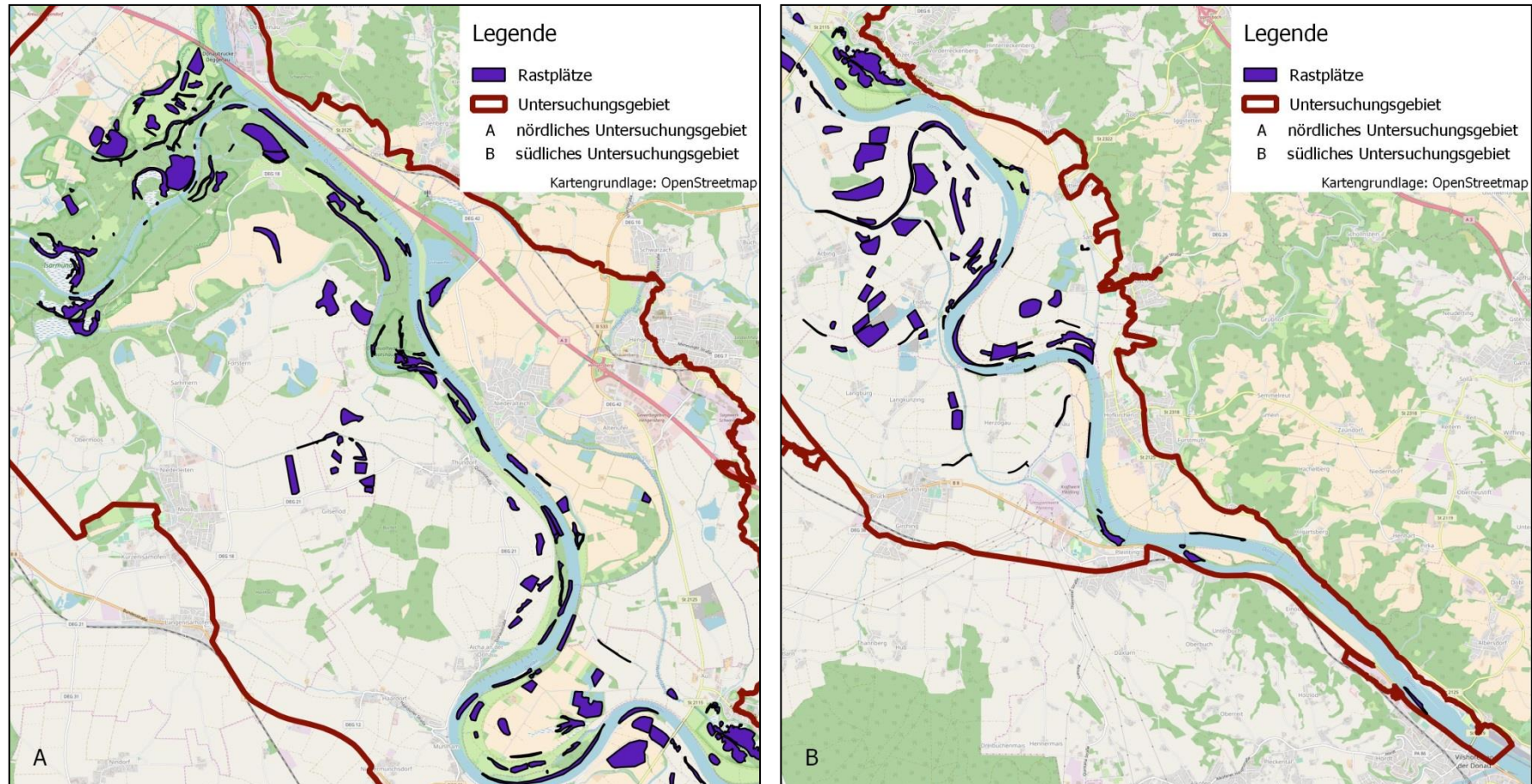


Abbildung 25: Rastplätze durchziehender Limikolen und Gründelenten

Überwinternde Wasservögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 48.832 Individuen überwinternder Wasservögel aus 25 Arten erfasst (s. Tabelle 46). Die häufigste Art war die Stockente (14.838 Individuen), gefolgt von der Graugans (10.095 Individuen). Nur zur Nahrungssuche waren Löffel-, Knäk- und Spießente im Gebiet, d.h. diese überwintern dort nicht. Aus diesem Grund werden diese, abgesehen von der Auflistung in Tabelle 46, im Weiteren nicht mehr berücksichtigt. Auch die Wasserralle zählt nicht zu den regelmäßigen Überwinterern im Untersuchungsgebiet. Diese war im Winter 2015/2016 lediglich auf Grund der milden Witterung an den Altwässern im Isarmündungsgebiet anzutreffen (SCHLEMMER 2016b).

Darüber hinaus überwintern auch Grau- und Silberreiher sowie vier Möwenarten im Untersuchungsgebiet (s. Tabelle 46). Der Graureiher ist mit 446 Individuen etwas häufiger als der Silberreiher mit 312 Individuen. Bei den Möwen kommen mit Abstand am meisten Lachmöwen (2.517 Individuen) vor. Sturm- und Schwarzkopfmöwe überwintern hingegen nur vereinzelt im Gebiet.

Tabelle 46: Gesamtartenliste und Häufigkeit der überwinternden Wasservögel

	Art	RLB	RLD	RL T/S	RL OG	VS-RL	IUCN	LKR	Anzahl
Schwimmvögel	Stockente	+	+	+	+	X	LC	-	14.838
	Graugans	+	+	+	+	X	LC	-	10.095
	Schnatterente	3	+	3	2	X	LC	D, P	6.324
	Blässhuhn	+	+	+	+	X	LC	-	3.848
	Reiherente	+	+	+	+	X	LC	-	3.279
	Krickente	2	3	2	3	X	LC	D, P	2.549
	Gänsesäger	2	2	2	1	X	LC	P	2.006
	Kormoran	V	+	V	-	X	LC	-	1.663
	Schellente	2	+	2	2	X	LC	-	1.098
	Höckerschwan	+	+	+	+	X	LC	-	1.005
	Zwergtaucher	+	+	+	+	X	LC	D, P	782
	Tafelente	+	+	+	+	X	VU	-	671
	Pfeifente	0	R	-	-	X	LC	-	271
	Haubentaucher	+	+	+	+	X	LC	D, P	124
	Teichhuhn	V	V	V	V	X	LC	-	94
	Löffelente	3	3	3	3	X	LC	D, P	43
	Nilgans	N	N	N	N	X	LC	-	37
	Mandarinente	N	N	N	N	X	LC	-	27
	Knäkente	1	2	1	1	X	LC	D, P	25
	Blässgans	+	k.A.	+	+	X	LC	-	19
	Kolbenente	3	+	3	-	X	LC	-	12
	Wasserralle	2	V	2	3	X	LC	D, P	9
	Spießente	k.A.	3	k.A.	k.A.	X	LC	-	8
Zwergsäger	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	X	LC	-	3	
Kanadagans	N	N	N	N	X	LC	-	2	
Reiher	Graureiher	V	+	V	V	X	LC	D, P	446
	Silberreiher	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	X	LC	-	312
Möwen	Lachmöwe	+	+	+	+	X	LC	-	2.517
	Mittelmeermöwe	2	+	+	-	X	LC	-	138

	Art	RLB	RLD	RL T/S	RL OG	VS-RL	IUCN	LKR	Anzahl
	Sturmmöwe	2	+	-	-	X	LC	-	3
	Schwarzkopfmöwe	2	+	R	II	X	LC	-	2

RLD: Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, N = Neozoon, II = kein regelmäßiger Brutvogel (Vermehrungsgast), - = kein Vorkommen, k.A. = keine Angabe (in der Roten Liste nicht verzeichnet); VS-RL: X = Schutz nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, VU = vulnerable; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

Für die Überwinterung der Schwimmvögel spielen vor allem die Donau sowie die Altwässer die größte Rolle. Wichtig für die beiden Reiherarten sind in erster Linie die Altwässer, aber auch die Donau. Auch die Möwen sind, abgesehen von der Schwarzkopfmöwe, vor allen Dingen an der Donau zu finden. Die Schwarzkopfmöwe wurde hingegen ausschließlich an Kiesweihern festgestellt. Eine untergeordnete Rolle als Winterlebensraum im Untersuchungsgebiet spielen die Isar, Gräben sowie Agrarflächen.

Besonderen Wert für die überwinternden Wasservögel haben die rechte Donauseite zwischen der Mündung des Staatshaufens und Aicha, der langgezogene Gleituferbereich in der Mühlhamerschleife und die rechte Donauseite zwischen der ehemaligen Fähre bei Ottach und Erlau. Was die Stillgewässer betrifft, so sind die großen Altwasser rechts der Donau unterhalb der Isarmündung bis Staatshaufen und beiderseits der Isar („Albertswasen“, „Doppelschleuse“), der Winzerer Letten und die Totarme „Alte Donau“ bei Seebach mit dem benachbarten Luberweiher sowie die Kiesweiher bei Aichet und südwestlich Endlau besonders wertvoll (s. Abbildung 26) (SCHLEMMER 2016b).

Gegenüber den Erfassungen im Winter 2010/2011 haben die Bestände von Schell-, Reiher-, Stockente, Zwergsäger und Blässhuhn abgenommen. Begründet wird dies von SCHLEMMER (2016b) damit, dass durch den milden Winter 2015/2016 weniger Tiere aus anderen Gebieten ins ostbayerische Donautal abwandern mussten. Von Krick-, Schnatterente, Grau-, Silberreiher, Tafelente, Zwergtaucher, Grau-, Bläss-, Nilgans und Teichhuhn konnten im Jahr 2015/2016 hingegen höhere Bestände als in 2010/2011 erfasst werden. Auch dies ist auf den milden Winter in 2015/2016 bzw. den ebenfalls sehr milden Winter 2014/2015 zurückzuführen. Die Zunahme von Löffel-, Knäk- und Schnatterente sowie Höckerschwan dürfte zumindest in Teilen aus dem gleichen Grund resultieren (SCHLEMMER 2016b). Auch hier ist wieder das größere Untersuchungsgebiet in 2010/2011 zu berücksichtigen, was dadurch zu Stande kommt, dass bei den Erfassungen in 2010 das gesamte Gebiet für die EU-Studie (BMVBS 2012) (Teilabschnitt 1 und 2), in 2015 aber nur der Teilabschnitt 2 bearbeitet wurde.

Bundes- und landesweite Bedeutung

Bundesweite Bedeutung besitzt von den überwinternden Wasservögeln lediglich die Schnatterente. In Bayern sind vor allem die Winterbestände von Grau- und Silberreiher, Schnatterente, Gänsesäger, Graugans, Mittelmeermöwe, Schellente, Krickente, Pfeifente, Blässgans, Stockente, Kormoran, Höckerschwan, Zwergtaucher, -säger, Reiherente und Lachmöwe von Bedeutung.

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

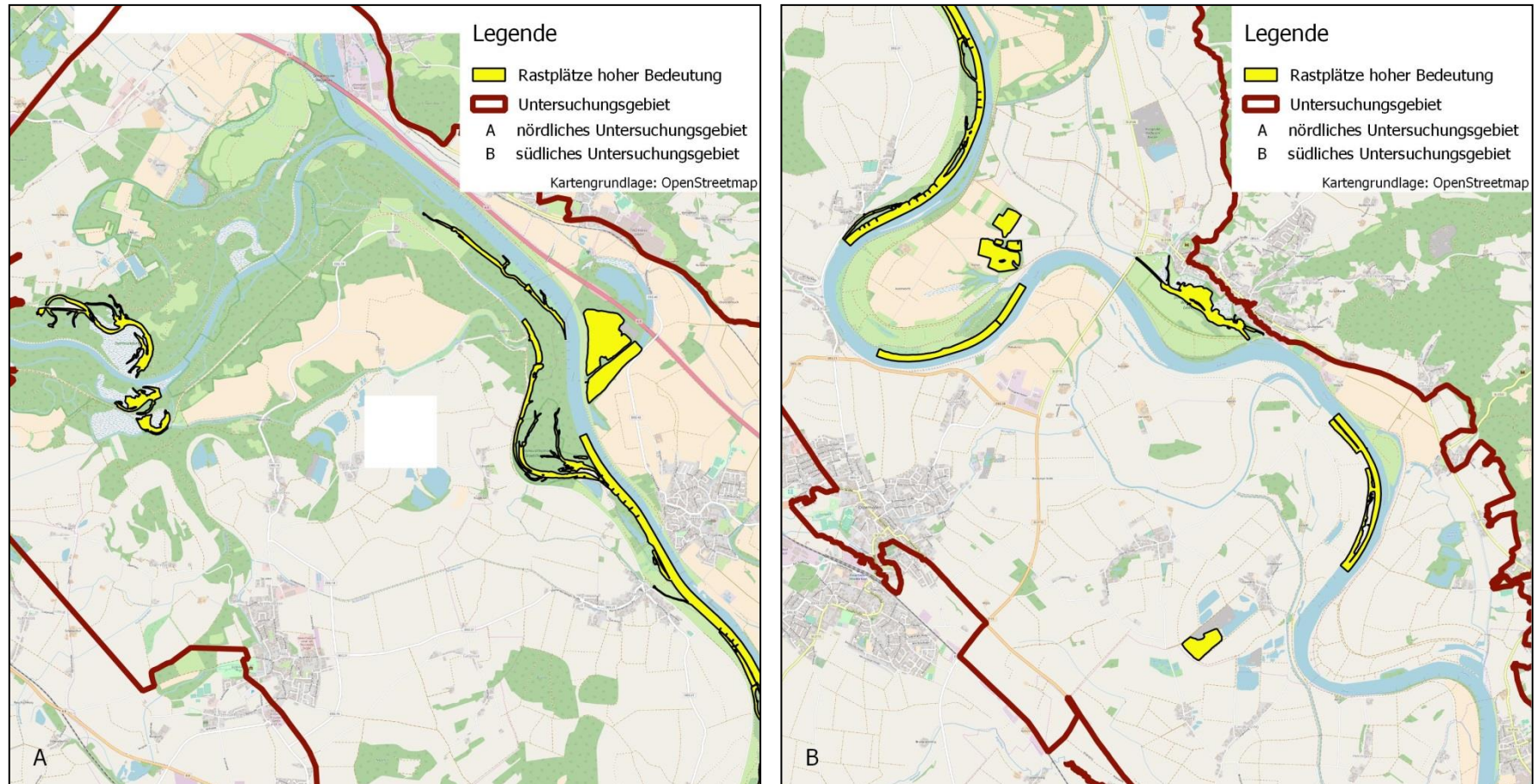


Abbildung 26: Rastplätze überwinternder Wasservögel mit hoher Bedeutung

3.6 Säugetiere

3.6.1 Biber

Methodik

Die Kartierung des Bibers im Jahr 2015 diente vor allem der Aktualisierung der bereits in 2010 erfassten Bibervorkommen. Die Kartierungsarbeiten wurden nach SCHWAB & SCHMID-BAUER (2009) durchgeführt. Demnach wurden zunächst alle Gewässer mit tatsächlichen oder vermuteten Bibervorkommen abgegangen, um Spuren wie Baue, Burgen, Dämme, Fraßspuren usw. zu erfassen. Auf dieser Grundlage wurden anschließend die Biberreviere abgegrenzt.

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchungen sind im Erläuterungsbericht zur Biberkartierung zu finden (SCHWAB 2015).

Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet ist mit den Flüssen Donau und Isar sowie zahlreichen Altwässern, Bächen, Gräben und Kiesweihern mit daran angrenzenden Nahrungshabitaten sehr gut für den Biber geeignet.

Insgesamt wurden 98 Biberreviere festgestellt, wovon sieben über die Grenzen des Untersuchungsgebietes hinausgehen. Innerhalb der Reviere wurden 85 aktuell besetzte Baue sowie elf Dämme gefunden. Insgesamt kommt man auf eine Revierdichte von 1 Revier/2 km². Das entspricht 0,5 Revieren/km² und liegt über dem Durchschnitt anderer in Bayern kartierter Gebiete. Das Untersuchungsgebiet ist damit durchgehend vom Biber besiedelt, was vor allem durch die hohe Gewässerdichte zu erklären ist (SCHWAB 2015).

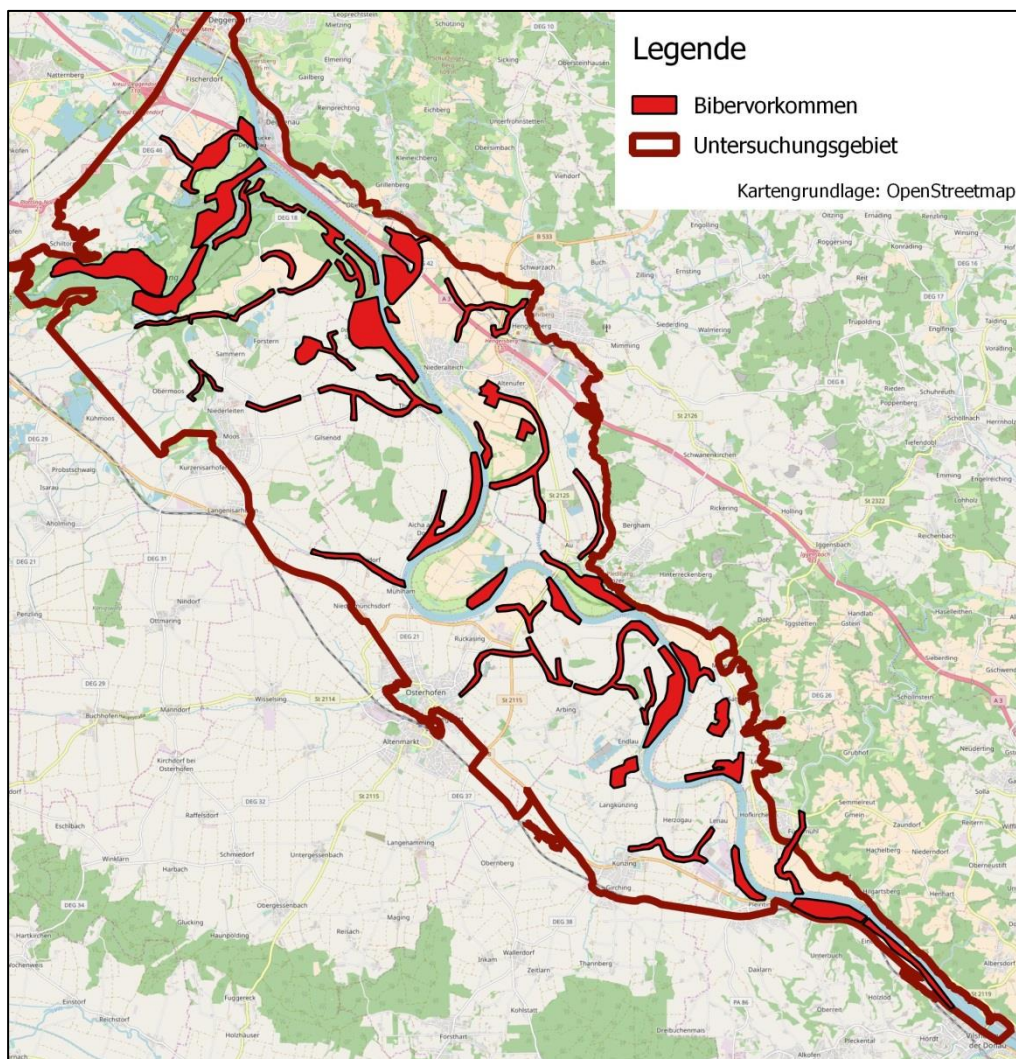


Abbildung 27: Bibervorkommen im Untersuchungsgebiet

Die erfassten Biberreviere decken die gesamte Bandbreite der von der Art nutzbaren Gewässer- und Landlebensräume ab. Einige der Reviere liegen vollständig in Altwässern mit angrenzendem naturnahem, weitgehend ungenutztem Wald, andere hingegen z. B. in Gräben, deren anschließende Flächen landwirtschaftlich genutzt werden. Die meisten umfassen jedoch viele verschiedene Gewässertypen mit jeweils unterschiedlicher Nutzungsfunktion für den Biber.

Nicht von der Art besiedelt sind vor allem Gewässer, die zwischen den Revieren liegen, nur zeitweise Wasser führende Gräben, Bereiche, in welchen eine Ansiedlung nicht geduldet wird sowie Uferabschnitte der Donau, an denen die Anlage eines Baus nicht möglich ist (SCHWAB 2015).

Lokale Populationen und Erhaltungszustände

Um die lokalen Populationen abgrenzen zu können, wurden von SCHWAB 2015 ca. 45 Reviere als Bezugsgröße festgelegt, was in etwa 150 bis 200 Tieren entspricht. Die in Tabelle 47 dargestellte Einstufung des Erhaltungszustandes erfolgte nach den Vorgaben des BFN (2010).

Tabelle 47: Bewertung des Erhaltungszustandes

Bewertungsparameter	EHZ	Begründung
Population	A	Im Mittel > 3 besetzte Reviere je 10 km Gewässerslänge
Habitatqualität: Nahrungsverfügbarkeit	B	Variiert von hervorragend an Altwassern und Kiesweiher bis mittel bzw. schlecht an gehölzfreien Gräben
Habitatqualität: Gewässerstruktur	C	Vor allem wegen fehlender oder schmaler Gewässerrandstreifen
Habitatqualität: Biotopverbund/ Zerschneidung	A	Kommunizierendes Gewässersystem ohne Wanderbarrieren
Beeinträchtigung: anthropogene Verluste	B	Verluste durch den Straßenverkehr
Beeinträchtigung: Gewässerunter- haltung	B	Variiert zwischen intensiv an Gräben und Bächen und keine Unterhaltung an Altwassern, Kiesweihern und Donauufern
Beeinträchtigung: Konflikte	C	Durch Fraß an Feldfrüchten, Fällen von Gehölzen, Vernässung durch Dämme und Unterminierung von Nutzflächen
Gesamt	A	Aufgrund der hohen Siedlungsdichte

EHZ: Erhaltungszustand, Kategorien: A = hervorragend, B = mittel, C = schlecht

Der Zustand der Biberpopulationen wird aufgrund der Vielzahl vorhandener besetzter Biberreviere mit „A“ (hervorragend) bewertet. Hingegen sind Habitatqualität und Beeinträchtigungen jeweils als mittel („B“) einzustufen. Aufgrund der hohen Siedlungsdichte des Bibers im Untersuchungsgebiet ist der Erhaltungszustand für den Biber insgesamt jedoch hervorragend („A“) (SCHWAB 2015).

Rangstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch SCHWAB (2015) nach Methodikhandbuch (ARGE BBJ 2018).

Für den Biber ergibt sich insgesamt die Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung). Für die Unterstufe werden bei Revieren, in welchen der Biberbau aufgefunden wurde, dieser auch bewertet. Daraus resultiert die Unterstufe „A“ (autochthoner Großbestand oder Massenvorkommen; Schwerpunkt vorkommen im Gebiet, mit Fortpflanzungshinweisen, mit der Funktion einer dauerhaften Lieferpopulation) für alle im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biberbaue. Im Falle von Revieren ohne aufgefundenen Baue, erfolgt eine pauschale Bewertung mit „B“ (autochthoner Bestand mittlerer Größe, mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat die Funktion einer Lieferpopulation) für das Revierzentrum (SCHWAB 2015).

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) wird die räumliche Verteilung der Biberreviere im Untersuchungsgebiet dargestellt.

3.6.2 Fischotter

Methodik

Für den Fischotter sind keine aktualisierten Bestandsdaten aus dem Jahr 2015 vorhanden. Aus diesem Grunde werden für die Bewertung der Art die Daten der Kartierung aus 2010 herangezogen. Details zur Kartiermethodik und den Ergebnissen sind dem Erläuterungsbericht zu entnehmen (SCHWAB 2012).

Die Erfassung des Fischotters erfolgte nach standardisierter Methodik der Landesanstalt des LFU sowie der LFW (2006). Dafür wurden die für den Fischotter geeigneten Gewässerstrukturen im Hinterland stichprobenartig und an der Donau 500 m lange Abschnitte auf Nachweise (Trittsiegel, Kot, Markierungen) kontrolliert. Anhand dieser Methode lässt sich zwar das Vorkommen des Fischotters im Untersuchungsgebiet feststellen, eine Abgrenzung von Revieren oder eine genaue Populationserfassung sind allerdings nicht möglich.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt fünf Nachweise über Fischotterspuren erbracht werden (s. Abbildung 28). Zu den geeigneten Lebensräumen zählen vor allen Dingen die Altwasser und Altarme der Donau, naturnahe Bäche sowie ältere, dicht bewachsene Kiesweiher, die wohl in erster Linie als Trittsteinbiotope dienen. Diese können aber auch als potenzielle Ruhe-, Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate fungieren. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet aber wenig für den Fischotter geeignet. Die Donau selbst dürfte der Art vor allem als Wanderkorridor dienen.

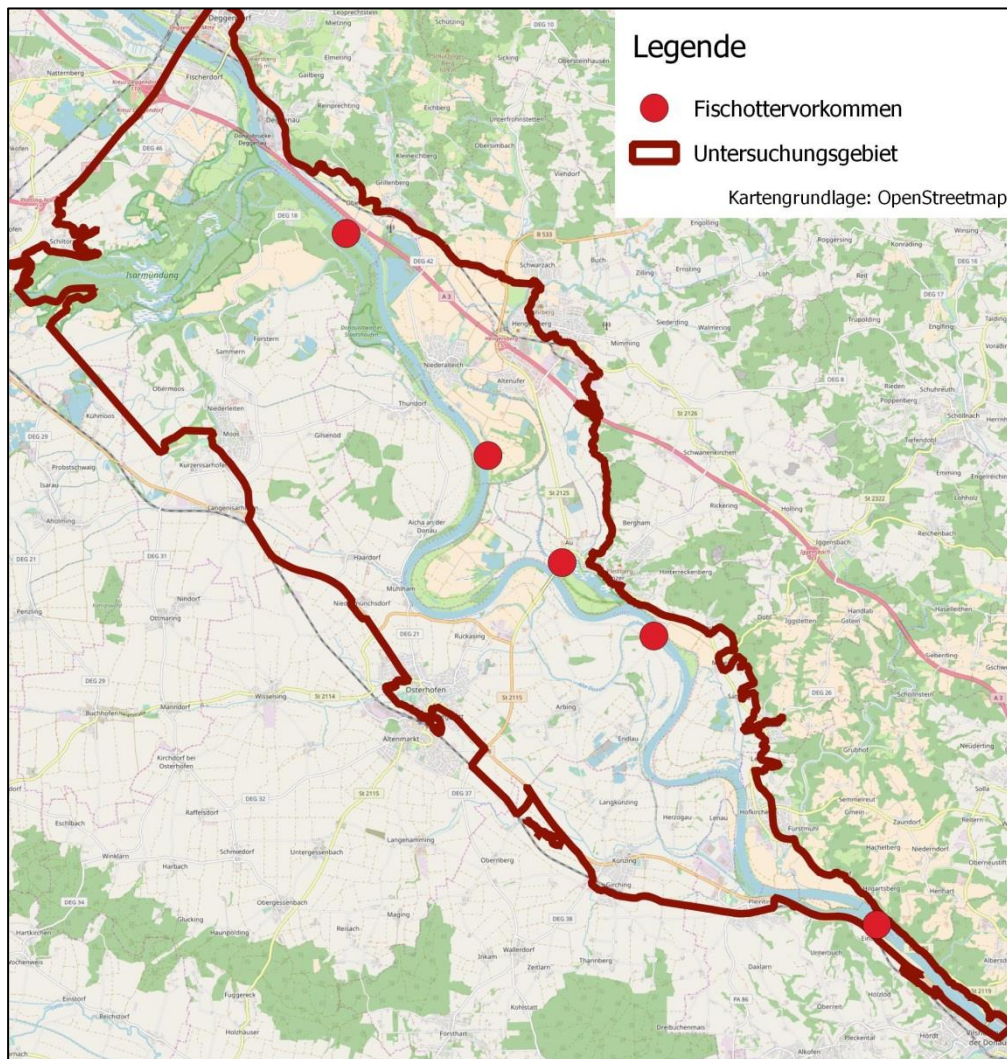


Abbildung 28: Fischotter-Fundpunkte im Untersuchungsgebiet

Lokale Populationen und Erhaltungszustände

Eine genaue Abgrenzung der lokalen Populationen der Art ist nicht möglich. Allerdings sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tiere Teil der in Ostbayern vorhandenen Population, die wiederum in Zusammenhang mit den Vorkommen in der Tschechischen Republik und Österreich steht. Die Bewertung des Erhaltungszustandes ist aus den genannten Gründen nicht möglich.

Rangstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch SCHWAB (2012) nach Methodikhandbuch (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAU-PLAN II 2014).

Bzgl. der Bewertung in Rangstufen ist der Fischotter mit „4“ (sehr hohe Bedeutung) einzustufen. Da für die Art keine Teilpopulationen oder Reviere abgegrenzt werden konnten, werden für die Einteilung der Unterstufe die einzelnen Fundpunkte berücksichtigt und mit „E“ (Einzelnachweis oder sehr wenige Individuen, ohne Fortpflanzungsnachweis) bewertet.

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) wird die räumliche Verteilung der Fischotterfundpunkte im Untersuchungsgebiet dargestellt.

3.6.3 Fledermäuse

Methodik - FROEHLICH & SPORBECK (2011)

Die Bestandsaufnahme zu den Fledermäusen fand im Jahr 2010 für die EU-Studie⁴³ statt und sollte als Grundlage für eine Variantenentscheidung für den gesamten Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen (Teilabschnitt 1 und 2) dienen. Für das vorliegende Gutachten werden dem Erläuterungsbericht zur Fledermauserfassung (FROEHLICH & SPORBECK 2011) nur Daten und Ergebnisse aus dem Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2) entnommen und betrachtet.

Im Zeitraum von Ende April bis Anfang Oktober erfolgten sechs nächtliche Transektkartierungen mit dem Fledermausdetektor auf insgesamt 22 Transekten mit einer Länge von je 500 m. Hierbei wurden auch optische Nachweise aufgenommen. In der gleichen Zeitspanne wurden außerdem an neun Standorten in jeweils sechs Nächten Batcorder aufgestellt. Diese zeichnen die Fledermausrufe automatisch auf und speichern sie. Zudem fanden zwischen Mitte Juni und Mitte September an zehn Standorten jeweils drei Netzfänge statt, wobei je Nacht zwischen drei und sechs Netze aufgestellt wurden. Weiterhin erfolgte in bestimmten Siedlungsgebieten eine Quartiersuche mittels Ausflugbeobachtungen (bis ca. 0,5 Std. nach Einsetzen der Dämmerung) sowie Beobachtungen des morgendlichen Schwärmverhaltens zwischen Ende Mai und Mitte August.

Details zur Methodik und den Ergebnissen der Untersuchungen sind im Erläuterungsbericht zur Fledermauskartierung zu finden (FROEHLICH & SPORBECK 2011).

Ergebnisse - FROEHLICH & SPORBECK (2011)

Insgesamt wurden 17 Fledermausarten nachgewiesen (s. Tabelle 48).

⁴³ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Tabelle 48: Übersicht der erfassten Fledermausarten

Rangstufe	Art	RLB	RLD	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR
5	Mopsfledermaus	2	2	2	2	II, IV	VU	D, P
4	Bechsteinfledermaus	3	G	1	2	II, IV	NT	P
	Große Bartfledermaus	2	V	1	2	IV	LC	D, P
	Kleinabendsegler	2	D	1	2	IV	LC	D, P
	Graues Langohr	3	2	2	2	IV	LC	D, P
	Zweifarbfloderm Maus	2	D	2	3	IV	LC	D, P
3	Breitflügel fledermaus	3	G	3	2	IV	LC	D, P
	Kleine Bartfledermaus	+	V	+	+	IV	LC	D, P
	Großer Abendsegler	3	V	3	3	IV	LC	D, P
	Fransenfledermaus	3	+	3	3	IV	LC	D, P
	Braunes Langohr	+	V	+	+	IV	LC	D, P
	Nordfledermaus	3	G	2	V	IV	LC	D, P
	Nymphenfledermaus	+	1	+	+	IV	DD	-
	Rauhautfledermaus	3	+	3	3	IV	LC	P
	Wasserfledermaus	+	+	+	+	IV	LC	D, P
	Mückenfledermaus	+	D	D	D	IV	LC	P
Zwergfledermaus	+	+	+	+	IV	LC	D, P	

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, FFH: II = Schutz nach Anhang II der FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV der FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, VU = vulnerable, DD = data deficient; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

Während den Begehungen mit dem Detektor wurden auf den 22 Transekten zwischen fünf und zehn Arten nachgewiesen (s. Tabelle 49). Da sich sowohl die Große und die Kleine Bartfledermaus, einschließlich Nymphenfledermaus, als auch das Braune und das Graue Langohr mit dem Detektor nicht unterscheiden lassen, werden diese jeweils in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Lage der Transekte ist der Abbildung 29 zu entnehmen.

Tabelle 49: Nachweis von Fledermausarten mittels Detektor (Quelle: FROELICH & SPORBECK 2011)

Transekt-Nr.	Transektname	Mopsfledermaus	Nordfledermaus	Breitflügel fledermaus	Bechsteinfledermaus	Wasserfledermaus	Großes Mausohr	Bartfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Großer Abendsegler	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus	Langohr	Zweifarbfloderm Maus	Mückenfledermaus	Summe
21	Starzenbachholz südöstl. Schiltorn		X			X	X	X	X		X	X	X	X			9
22	Isarufer Starzenbachholz	X	X			X		X			X	X	X	X			8
23	Scheurer Holz	X	X			X		X	X		X	X	X	X		X	10
24	Schwaigisar östlich Altholz		X	X		X		X	X			X	X				7

25	Isarmündung West	X	X			X		X	X		X	X	X	X			9
26	Tratt westlich Maxmühle		X			X	X	X	X		X	X	X				8
27	Mühlbach bei Maxmühle	X				X	X	X		X	X	X	X	X			9
28	Südwestlich Isarmünd	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X			11
29	Nordwestlich Isarmünd	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X			11
30	Isarmündung Ost	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X			10
31	Donauaue östlich Isarmünd	X	X			X	X	X	X	X	X	X					9
32	Südlich Grieshaus	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			10
33	Alte Donau südlich Seebach		X			X		X				X	X				5
34	Alte Donau nordwestl. Niederalteich	X	X			X	X	X			X	X	X				8
35	Donau südlich NSG Staatshaufen	X	X			X		X			X	X	X				7
36	Donaudamm westl. Niederalteich	X	X			X		X			X	X	X				8
37	Donauufer nördlich Thundorf					X		X			X	X					5
38	Gundelau	X	X			X	X	X	X			X	X				9
39	Alte Donau südlich Niederalteich	X	X			X	X	X	X		X	X					9
40	Aicha		X			X		X			X	X	X	X			7
41	Auterwörth	X	X	X		X		X			X	X	X				8
42	Aichet		X			X		X			X	X	X				6
43	Hengersberger Ohe westl. Winzer		X			X		X			X	X	X				6
44	Donauufer nördlich Berndel	X	X			X		X			X	X	X	X			8
45	Winzerer Letten		X	X		X		X	X		X	X	X				8
46	Ottacher Wörth		X			X	X	X			X	X	X				7
47	Donaualtarm bei Griefß		X			X		X				X	X				5
48	Herzogbachableiter bei Ottach		X			X	X	X	X		X	X	X	X			9
49	Alter Einfang bei Mühlau		X	X		X		X	X		X	X					8
50	Herzogbachableiter südöstl. Endlau	X	X			X		X			X	X	X				7
51	Donauufer nordwestl. Hofkirchen		X			X		X			X	X	X	X	X		8
52	Kraftwerk nördlich Pleinting	X	X			X		X	X		X	X	X	X			9
53	Hilgartsberg	X	X			X		X	X		X	X	X	X			9
Summe		19	30	5	2	32	13	33	17	3	29	33	29	15	1	1	

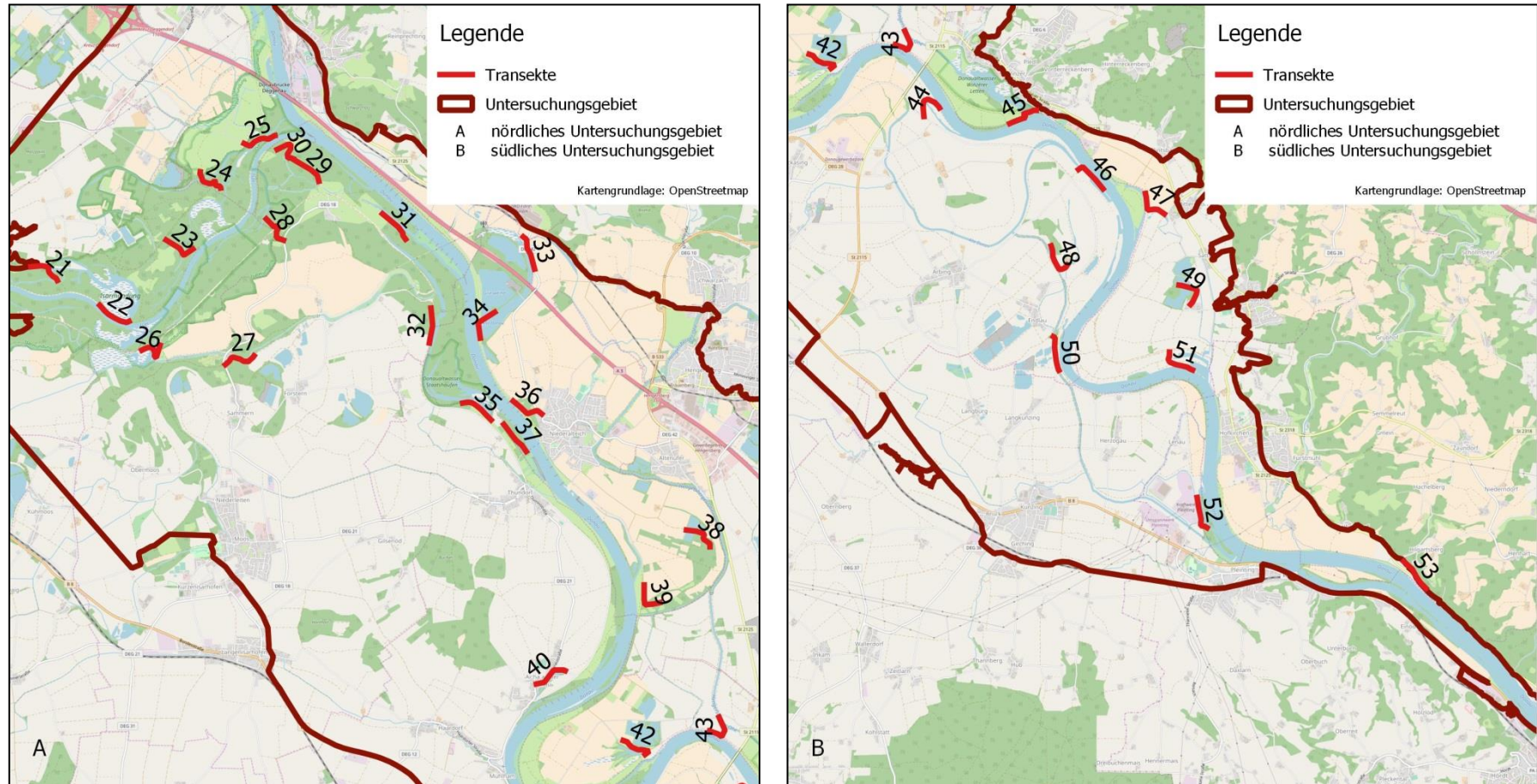


Abbildung 29: Transekte bei der Fledermauserfassung durch FROELICH & SPORBECK (2011)

Die Gruppe der Bartfledermäuse (einschl. Nymphenfledermaus) sowie die Rauhaufledermaus wurden auf allen Transekten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Ebenfalls häufig waren Wasser-, Nordfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus. Mücken- sowie Zweifarbfledermaus kamen hingegen jeweils nur auf einem Transekt vor.

Auf den Transekten süd- und nordwestlich Isarmünd war mit jeweils elf Arten der größte Artenreichtum zu verzeichnen, gefolgt von den Transekten 23, 30 und 32 (südlich Grieshaus) mit zehn Arten sowie den Transekten 38 (Gundelau), 39 (Alte Donau südlich Niederalteich), 48 (Herzobachableiter südöstlich Endlau), 52 (Kraftwerk nördlich Pleinting) und 53 (Hilgartsberg) mit jeweils neun Arten. Die geringste Vielfalt - fünf Arten - wiesen die Transekte 33 (Alte Donau südlich Seebach), 37 (Donauufer nördlich Thundorf) und 47 (Donaualtarm bei Grieß) auf.

Durch die Netzfänge konnten im Abschnitt zwischen Deggendorf und Vilshofen nur Wasser-, Kleine und Große Bart-, Fransen-, Rauhaufledermaus sowie Braunes Langohr, d.h. sechs Arten, bestätigt werden (s.

). Die Standorte der Netze im Untersuchungsgebiet sind der Abbildung 30 zu entnehmen.

Tabelle 50: Fledermausnachweise mittels Netzfängen (Quelle: FROELICH & SPORBECK 2011)

Standort-Nr.	Standortname	Wasserfledermaus	Kleine Bartfledermaus	Große Bartfledermaus	Fransenfledermaus	Rauhaufledermaus	Braunes Langohr	Fledermaus unbestimmt	Summe
5	Starzenbach östlich Schiltorn	4	1	2		1			8
6	Tratt westlich Maxmühle	5							5
7	Scheuerer Holz östlich Altholz	2							2
8	Isaraue westlich Isarmünd	3	2					1	6
9	Winzerer Letten	Kein Fang							
10	Alter Einfang bei Mühlau	2	1		1	1			5
12	Rabertin westlich Aicha	Kein Fang							
14	Isarmündung nordwestlich Isarmünd	3							3
15	Bruch südlich Grieshaus	2					1		3
Summe		21	4	2	1	2	1	1	

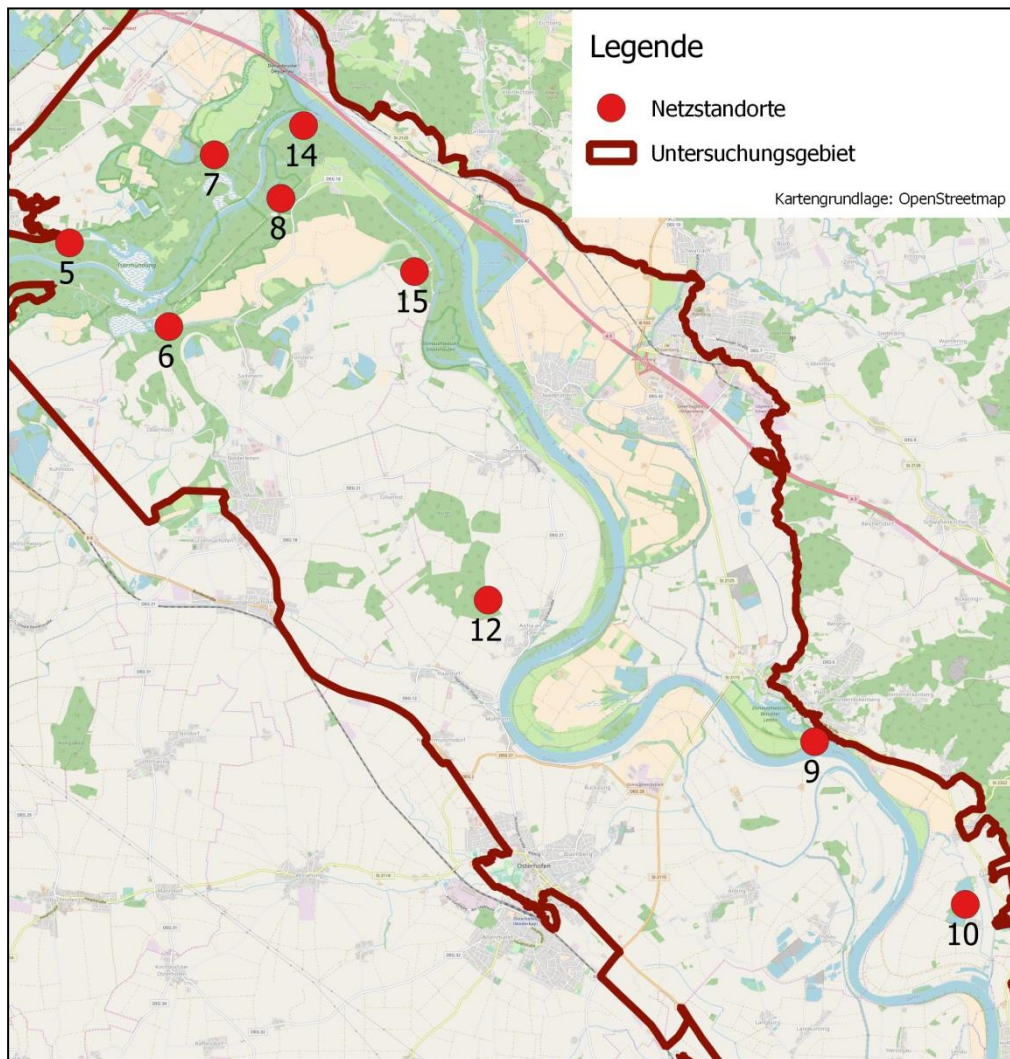


Abbildung 30: Netzstandorte während der Fledermauserfassung durch FROELICH & SPORBECK (2011)

Die Wasserfledermaus war bei den Netzfängen mit 21 Individuen am häufigsten vertreten. Der Standort-Nr. 5 (Starzenbach östlich Schiltorn) war mit insgesamt acht gefangenen Individuen der mit der höchsten Nachweisdichte.

Die Aufzeichnungen des Batcorders konnten nicht alle einer bestimmten Art zugeordnet werden, einige werden deshalb in sog. Rufgruppen zusammengefasst (s. Tabelle 51). An Standort Nr. 17 wurde die Alpenfledermaus (Hsav) identifiziert. Laut Bayerischem Verbreitungsatlas (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010) kann diese im Untersuchungsgebiet allerdings nicht vorkommen. Deshalb ist dieser Nachweis mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit aufgrund eines Zuordnungsfehlers o.ä. entstanden und wird im Weiteren nicht mehr betrachtet. Die in Tabelle 51 aufgeführten Batcorder-Standorte sind in Abbildung 31 dargestellt.

Tabelle 51: Nachweise von Fledermausarten an den Batcorder-Standorten (Quelle: FROELICH & SPORBECK 2011)

Standort-Nr.	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Standortname	Isarmündung- Starzenbachholz	Isarmündung nördlich Maxmühle	Isarmündung- Scheuerer Holz östlich Altholz	Isarmündung nördlich Isarmünd	Alte Donau südlich Seebach	Alte Donau südöstlich Niederalteich	Auterwörth südwest- lich Aichtel	Hengersberger Ohe westlich Winzer	Alter Einfang bei Mühlau	Donau nordwestlich Hofkirchen	Kraftwerk nordwestlich Pleinting	Wert nordöstlich Plein- ting	Hilgartersberg
Plecotus	X				X			X					
Bbar	X		X		X	X				X	X	X	X
Nyctaloid	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Nycnoc	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nycmi	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
Enil	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Vmur	X	X		X	X		X						X
Eser	X			X									
Nlei				X									
Myotis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mmyo								X					
Mnat			X					X			X	X	X
Mkm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Malc		X	X	X	X	X		X		X	X		
Mbart	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mdau	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Mbec	X	X						X	X		X	X	X
Pipistrelloid	X	X	X	X	X				X	X	X		X
Ppyg		X		X									X
Ppip	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Ptief	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Pnat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pkuh				X	X	X			X				X
Hsav									X				
Spec	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Plecotus = Rufgruppe aus Grauem und Braunem Langohr; **Bbar** = Mopsfledermaus; **Nyctaloid** = Rufgruppe aus den Gattungen *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Eptesicus*, *Tadarida*; **Nycnoc** = Großer Abendsegler; **Nycmi** = Rufgruppe aus mittelfrequenten *Nyctaloiden*-Arten (Nlei, Eser, Vmur); **Enil** = Nordfledermaus; **Vmur** = Zweifarbfledermaus; **Eser** = Breitflügelfledermaus; **Nlei** = Kleinabendsegler; **Myotis** = Rufgruppe aus der Gattung *Myotis*; **Mmyo** = Großes Mausohr; **Mnat** = Fransenfledermaus; **Mkm** = Rufgruppe aus Mdau, Mbart, Mbec; **Malc** = Wimpernfledermaus; **Mbart** = Rufgruppe aus den Bartfledermäusen; **Mdau** = Wasserrfledermaus; **Mbec** = Bechsteinfledermaus; **Pipistrelloid** = Rufgruppe aus den Gattungen *Pipistrellus*, *Miniopterus*, *Hysugo*; **Ppyg** = Mückenfledermaus; **Ppip** = Zwergfledermaus; **Ptief** = Rufgruppe aus tieffrequenten *Pipistrelloiden*-Arten (Pnat, Pkuh, Hsav); **Pnat** = Rauhautfledermaus; **Pkuh** = Weißrandfledermaus; **Hsav** = Alpenfledermaus; **Spec** = unbestimmte Fledermausarten

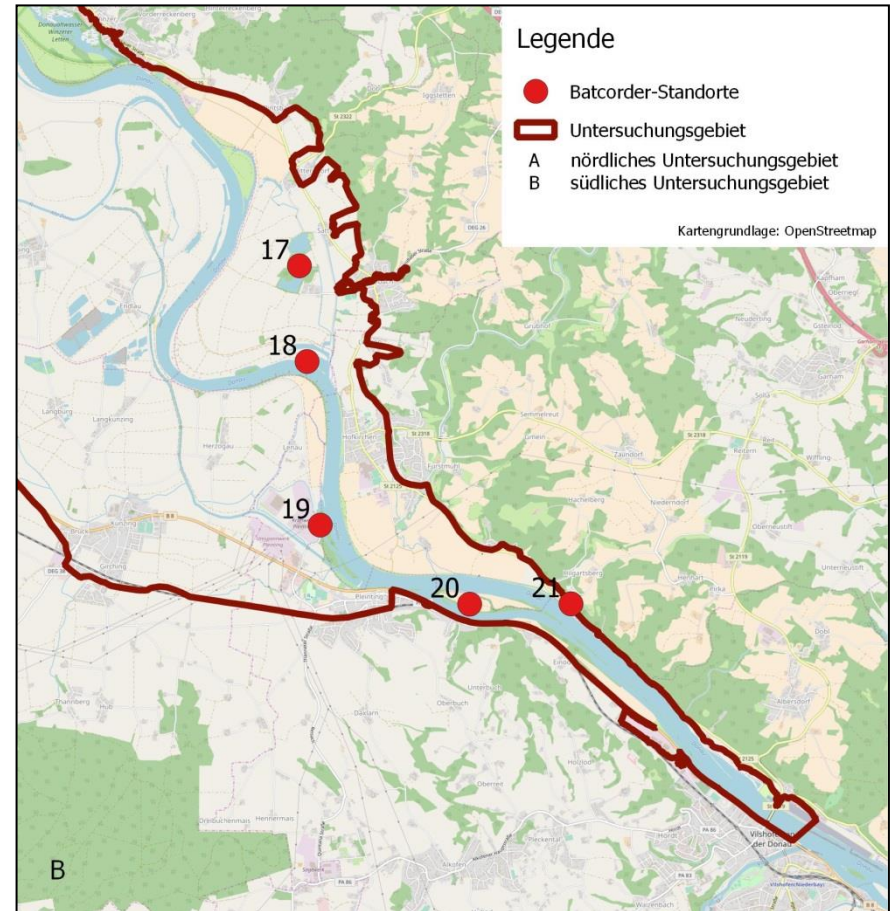
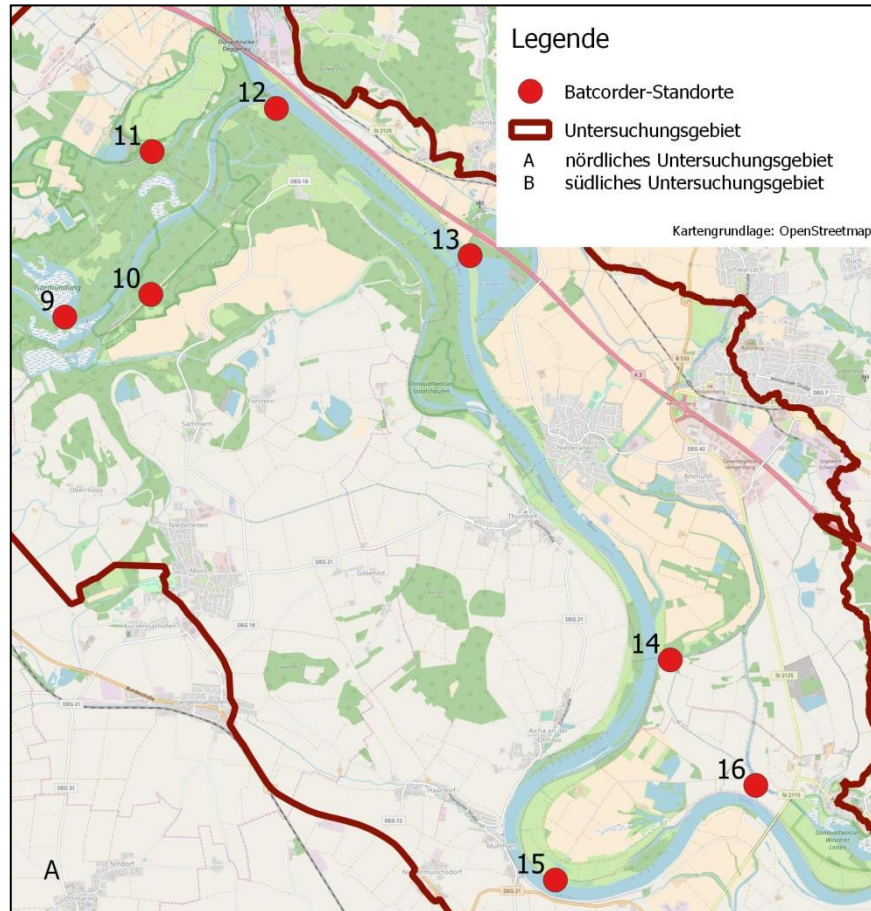


Abbildung 31: Standorte der Batcorder bei der Fledermauserfassung durch FROELICH & SPORBECK (2011)

Bei den Quartiersuchen konnten zwischen Deggendorf und Vilshofen in den Ortschaften Holzschwaig, Schiltorn und Isarmünd jeweils Quartiere der Bartfledermaus entdeckt werden. Zudem wurde in Halbmeile eine Langohr-Wochenstube nachgewiesen. In Schnelldorf und Endlau ist das Vorhandensein von Quartieren der Nordfledermaus sehr wahrscheinlich, ein Nachweis konnte jedoch nicht erbracht werden (s. Tabelle 52).

Tabelle 52: Ergebnisse der Quartiersuche

Nr.	Ortschaft	Art	Beschreibung
15	Holzschwaig	Bartfledermaus	Einflug in Scheune
16	Schiltorn	Bartfledermaus	Vermutl. Wochenstube in Scheune
17	Isarmünd	Bartfledermaus	Einflug in Scheune
18	Halbmeile	Langohr	Wochenstube 18 Exemplare einfliegend
26	Schnelldorf	Kein Nachweis	Sehr wahrsch. Quartier der Nordfledermaus, jedoch kein Quartierfund
27	Endlau	Kein Nachweis	Sehr wahrsch. Quartier der Nordfledermaus, jedoch kein Quartierfund

Wie eingangs bereits erwähnt wurden 17 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Bei den Detektorerfassungen waren die Gruppe der Bartfledermäuse sowie die Rauhautfledermaus am häufigsten. Großer Abendsegler und Bartfledermäuse hingegen bei den Untersuchungen mit stationärem Batcorder. Während den Netzfängen gelangen die meisten Nachweise von der Wasserfledermaus.

Rangstufen

Die kartierten Fledermausarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung durch FROELICH & SPORBECK (2011) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie (BMVBS 2012) und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Die Mopsfledermaus ist mit Rangstufe 5 von höchster naturschutzfachlicher Bedeutung. Eine sehr hohe Bedeutung (Rangstufe 4) besitzen Bechstein-, Große Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Graues Langohr sowie Zweifarbfledermaus. Die restlichen elf erfassten Fledermausarten (Breitflügel-, Kleine Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Nord-, Nymphen-, Rauhaut-, Wasser-, Mücken-, Zwergfledermaus) haben mit Rangstufe 3 immerhin noch eine hohe Bedeutung für den Naturschutz (s. Tabelle 48).

Methodik - SIMON & WIDDIG GbR (2012)

Um die von FROELICH & SPORBECK (2011) erhobenen Daten zu ergänzen, wurden im Jahr 2011 von SIMON & WIDDIG GbR (2012) zusätzliche Fledermauserfassungen durchgeführt. Hierfür wurden Netzfänge, einschließlich Besenderung geeigneter Tiere, Telemetrie der besenderten Individuen zur Auffindung der Quartiere sowie Ausflugszählungen zur Abschätzung der Koloniegößen an acht Standorten durchgeführt.

Für die Netzfänge wurden zwischen Anfang und Ende August entlang von potenziellen Flugrouten Japan- sowie Hochnetze in Gruppen aufgestellt. Es fanden vier Durchgänge statt. Dabei wurden vor allem Wochenstübtier (reproduzierende Adulte Weibchen und Jungtiere) besendert. Insgesamt erfolgten pro Sendertier drei Quartiersuchen. Neben den Ausflugszählungen an den Quartieren, erfolgte eine Zuordnung zu bestimmten Quartiertypen (Wochenstube, Paarungs-, Sommer-, Einzelquartier).

Auch die zweite Erfassung der Fledermäuse wurde im Rahmen der EU-Studie (BMVBS 2012) durchgeführt und bezieht sich damit auf den gesamten Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen (Teilabschnitt 1 und 2). Für das vorliegende Gutachten werden dem Erläuterungsbericht (SIMON & WIDDIG GbR 2012) jedoch nur die Daten und Ergebnisse aus dem Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2) entnommen und betrachtet.

Ergebnisse - SIMON & WIDDIG GbR (2012)

Im Jahr 2011 konnten an den acht Netzfangstandorten (N5 bis N12) im Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen insgesamt acht Fledermausarten (Breitflügel-, Fransen-, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Kleine Bart-, Nord-, Rauhaut-, Wasserfledermaus) nachgewiesen werden (s. Tabelle 53).

Tabelle 53: Durch Netzfang im Jahr 2011 nachgewiesene Fledermausarten (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012)

Netz-standorte	Standortname	Breitflügel- dermaus	Fransefleder- maus	Große Bartfle- dermaus	Großer Abend- segler	Kleine Bartfle- dermaus	Nordfleder- maus	Rauhautfle- dermaus	Wasserfleder- maus	Summe
N5	NSG Isarmündung			5*		4*			11*	20
N6	Isarmünd	1*		1*		1			3*	6
N7	Grieshaus					2*			2*	4
N8	Staatshaufen					1*			5*	6
N9	Thundorf		2*			2*		1	3*	8
N10	Schwarzholz		4*		10	3*		2		19
N11	Ruspet		1	1		2			3*	7
N12	Pleinting					3*		1	21*	25
N13	Isarmündung Ost	1			2g)	1	1			5
N14	Starzenbacher Holz				5g)	4*		1g)	4*	14
Summe		2	7	7	17	23	1	5	52	114

* Reproduktionsnachweis über gravide, laktierende oder postlaktierende Weibchen und/oder Jungtiere

^{g)} Postlaktierende Weibchen und Jungtiere auf dem Durchzug, daher nicht als Reproduktionsnachweis für das Untersuchungsgebiet zu werten

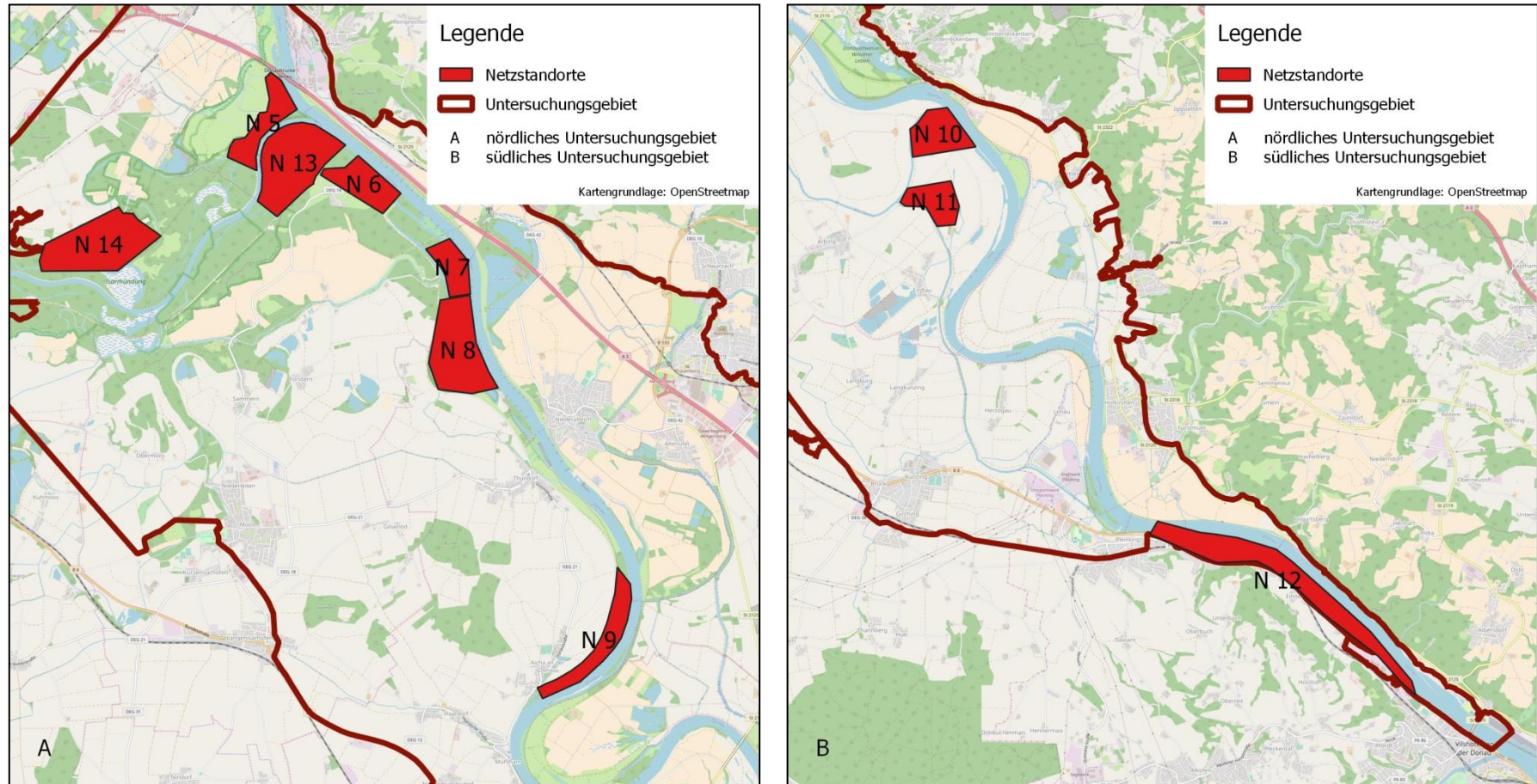


Abbildung 32: Standorte der Netze während der Fledermauserfassung durch SIMON & WIDDIG GbR (2012)

Von der Wasserfledermaus gelangen mit 52 Individuen die meisten Nachweise, wovon allein 21 auf den Netzfangstandort bei Pleinting (N12) entfielen. Auch von der Kleinen Bartfledermaus und dem Großen Abendsegler konnten 23 bzw. 17 Tiere gefangen werden. Die Breitflügelfledermaus wurde nur zweimal nachgewiesen.

Von den insgesamt 114 gefangenen Individuen wurden 50 Wochenstubentiere besendert. Anhand dieser wurden dann jeweils mittels Telemetrie die Quartiere ermittelt. Die nachfolgende Tabelle führt die Details zu den Quartieren zusammen mit der jeweiligen Koloniegröße auf. Die Koloniegröße gibt nur eine Mindestanzahl wieder und bezieht sich ausschließlich auf Adulte Individuen.

Die Breitflügelfledermaus wurde im Abschnitt zwischen Straubing und Deggendorf (Teilabschnitt 1) besendert. Das ermittelte Quartier lag im Übergangsbereich zwischen diesem und dem Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2), im Deggendorfer Ortsteil Seebach. Insgesamt konnten drei Quartiere der Fransenfledermaus gefunden werden, die jeweils einer Kolonie zuzuordnen waren. Für die Große Bartfledermaus waren fünf, für die Kleine Bartfledermaus 15 Quartiere auffindbar, welche sich insgesamt drei bzw. neun Kolonien zuordnen lassen. Die 26 ermittelten Quartiere der Wasserfledermaus teilen sich in zwei Sommer-, zwei Einzel- sowie 22 Wochenstubenquartiere auf. Die beiden letztgenannten lassen sich wiederum in neun Kolonien zusammenfassen. Im Falle des Großen Abendseglers ließen sich keine Kolonien abgrenzen, da lediglich Paarungs- sowie Sommerquartiere erfasst wurden.

Tabelle 54: Ermittelte Quartiere und zugehörige Koloniegröße (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012)

Artname	Quartiertyp	Quartierart	Lage	Kolonienname	Größe
Breitflü- gelfleder- maus	Wochenstube	Kirche	Deggendorf, Ortsteil Seebach	Seebach	26
Fransen- fleder- maus	Wochenstube	Scheune	Alkofen	Alkofen	30
	Wochenstube	Garage	Hinterreckenberg	Hinterrecken- berg	16
	Wochenstube	Kirchturm	Aicha	Aicha	8
Große Bartfle- dermaus	Einzelquartier	Gutshof/Herrenhaus und Gaststätte	Bereich Kroißhof (nörd- lich Isar	Isarmündung I	14
	Wochenstube	Stehendes Totholz			
	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Isarmündung II	6
	Wochenstube	Pappel			
	Sommerquartier	Pappel	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Deggendorf*	-
Großer Abend- segler	Sommerquartier	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	-	-
	Paarungsquartier	Silberpappel	FFH-Gebiet Untere Isar zwischen Landau und Plattling	-	-
	Paarungsquartier	Silberpappel	FFH-Gebiet Untere Isar zwischen Landau und Plattling	-	-
	Paarungsquartier	Linde	Bei Deggendorf	-	-
Kleine Bartfle- dermaus	Einzelquartier	Silberpappel	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Isarmündung I	4
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Isarmündung II	24
	Sommerquartier	Pappel	FFH-Gebiet Isarmün- dung	-	-
	Einzelquartier	Wohnhaus	Deggenau	Gailberg	3
	Wochenstube	Wohnhaus	Gailberg		
	Wochenstube	Kiefer	Waldgebiet Rechenberg	Hinterrecken- berg	48
	Wochenstube	Wohnhaus auf Bau- ernhof	Winzer		
	Wochenstube	Wohnhaus	Hinterreckenberg		
	Wochenstube	Scheune	Aicha	Aicha	30
	Einzelquartier	Scheune	Hofkirchen	Hofkirchen	47
Wochenstube	Scheune				

Artname	Quartiertyp	Quartierart	Lage	Kolonienname	Größe
	Wochenstube	Scheune	Schnelldorf	Schnelldorf	7
	Wochenstube	Offener Schuppen und Tanklager mit Dach	Untersimbach	Untersimbach	16
	Wochenstube	Grillhütte	Waldrand Schlottberg	See- bach/Waldgebi et Schlottberg	9
Wasser- fleder- maus	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Altholz	36
	Wochenstube	Silberpappel	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Starzenbacher Holz	9
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Esche	Starzenbacher Holz		
	Wochenstube	Eiche	-		
	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Isarmünd	33
	Einzelquartier	Silberpappel			
	Wochenstube	Silberpappel			
	Wochenstube	Silberpappel			
	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Holzpaint	10
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Eiche			
	Wochenstube	Esche	FFH-Gebiet Isarmün- dung	Grieshaus	24
	Wochenstube	Linde			
	Wochenstube	Silberpappel	Waldgebiet Ruspel	Ruspel	15
	Wochenstube	Linde			
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Esche			
	Einzelquartier	Silberpappel	Donauufer gegenüber Aicha	Aicha	14
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Silberpappel	Laubwald Gundelau	Niederalteich	12
	Wochenstube	Esche			
	Wochenstube	Pappel	Waldgebiet Kastenlehen	Kastenlehen	6
	Sommerquartier	Buche	Waldgebiet östlich Flintsbach	-	-
	Sommerquartier	Eiche	Waldgebiet südlich Ig- gensbach	-	-

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) wird die räumliche Verteilung der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Charakterarten

Aufgrund von Fanghäufigkeit und Verteilung der Wochenstuben, ergeben sich Wasser- sowie Kleine Bartfledermaus als Charakterarten für das Gebiet. Diese werden in der Wirkungsprognose (s. Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose) vertieft behandelt.

Erhaltungszustände, Rang- und Unterstufen

Die Einteilung der Erhaltungszustände der Populationen sowie die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen und nach der Bedeutung der Populationen in den jeweiligen Quartieren in Unterstufen erfolgte durch SIMON & WIDDIG GbR (2012) nach Methodikhandbuch (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014).

Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 55: Erhaltungszustand (EHZ) der Arten und Kolonie sowie Rangstufeneinteilung (Quelle: SIMON & WIDDIG GbR 2012)

Rangstufe	Art	EHZ Art	Kolonienname	Rang-/ Unterstufe Kolonie	EHZ Kolonie
5	Mopsfledermaus	C	-	-	-
4	Große Bartfledermaus	B	Isarmündung I	4C	B
			Isarmündung II	4C	B
			Deggendorf	4C	-
3	Breitflügelfledermaus	B	Seebach	3B	B
	Kleine Bartfledermaus	B	Gailberg	3C	B
			Isarmündung I	3C	B
			Isarmündung II	3C	B
			Hinterreckenberg	3B	B
			Aicha	3C	B
			Hofkirchen	3B	A
			Schnelldorf	3C	B
			Untersimbach	3C	B
			Seebach/Waldgebiet Schlottberg	3C	B
			Großer Abendsegler	B	Gesamtes Untersuchungsgebiet
	Fransenfledermaus	C	Alkofen	3B	B
			Hinterreckenberg	3C	B
			Aicha	3C	C
	Nordfledermaus	C	Deggendorf*	3C	C
			Vilshofen*	3C	C
	Rauhautfledermaus	B	Gesamtes Untersuchungsgebiet	3D	B
	Wasserfledermaus	B	Holzpaint	3C	B
			Altholz	3B	A
			Starzenbacher Holz	3C	B
Isarmünd			3C	A	
Grieshaus			3C	B	
Ruspel			3C	B	
Aicha			3C	B	
Niederalteich			3C	B	
Kastenlehen	3C	B			

*laut Sekundärdaten; EHZ: Erhaltungszustand kontinentale biogeografische Region, Kategorien: A = hervorragend, B = mittel, C = schlecht; Rangstufe Kolonie: 4 = sehr hohe Bedeutung, 3 = hohe Bedeutung, B = autochthoner Bestand mittlerer Größe, mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat die Funktion einer Lieferpopulation, C = autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand, mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur noch zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation

Wie in Tabelle 55 dargestellt, handelt es sich bei der Kolonie der Breitflügelfledermaus in Seebach um einen Bestand mittlerer Größe (mind. 26 Individuen) mit Fortpflanzungshinweisen. Der Erhaltungszustand der Art wird, wie auch der der Kolonie, als mittel („B“) eingestuft. Da die Art nur wenige Wochenstuben im Gebiet besitzt, weisen diese eine hohe Bedeutung auf. Als Defizite für die Fledermausart ist vor allem die Beeinträchtigung der Qualität der Jagdhabitats zu nennen. Diese sind Grünlandbestände (v.a. Weideland) im Umkreis von 4 km um die Wochenstuben. Außerdem spielen strukturreiche und extensiv genutzte Kulturlandschaftselemente eine große Rolle.

Bei der Fransenfledermaus ist von zwei kleinen Beständen (mind. 16 Tiere in Hinterreckenberg und acht in Aicha) sowie einem mittleren in Alkofen mit mindestens 30 Tieren auszugehen, bei welchen aber ebenfalls Fortpflanzungshinweise bestehen. Die Wochenstuben liegen ausschließlich an Gebäuden in kleineren Siedlungen und Einzelgehöften und sind daher von größter Bedeutung für die Art. Die Jagd findet in Übergangsbereichen von der strukturreichen Kulturlandschaft zu Wald (Bayerischer Wald, außerdeichs gelegene Waldinseln) statt, wobei auch die Gehölzgalerien an der Donau sehr wichtig sind. Aufgrund der geringen Koloniegroßen sowie Defiziten bei der Qualität der Jagdhabitats ist der Erhaltungszustand der Art nur mit „C“ (schlecht) bewertet. Die Kolonien in Alkofen und Hinterreckenberg bekommen bei der Einstufung des Erhaltungszustandes „B“ (mittel), die Kolonie in Aicha hingegen nur „C“ (schlecht).

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Großen Bartfledermaus ist nur eingeschränkt möglich, da zu den Habitatqualitäten und den Beeinträchtigungen nicht ausreichend Daten vorliegen. Deshalb fließt nur die Qualität der Jagdgebiete sowie die Beeinträchtigung durch Zerschneidung und Zersiedelung in die Bewertung ein. Insgesamt wurde sowohl die Art als auch die beiden Kolonien Isarmündung I und II mit „B“ (mittel) bewertet. Der Zustand der Wochenstuben ist wegen der geringen Populationsgröße als schlecht einzustufen, woraus die Bewertung der Unterstufe mit „C“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur noch zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation) resultiert. Die Große Bartfledermaus benötigt in ihren Lebensräumen ältere, totholzreiche Wälder. Zudem sind Feuchthabitats für die Jagd von sehr hoher Bedeutung.

Der Erhaltungszustand des Großen Abendseglers wird wegen den stetigen Männchenvorkommen (Durchzügler) im Gebiet sowie den guten Habitatstrukturen als mittel („B“) eingestuft. Da von der Art keine Kolonien ermittelt wurden, entspricht der Erhaltungszustand der lokalen Population dem der Art im Untersuchungsgebiet. Auch die Unterstufe zu den Rangstufen wurde als „B“ eingeschätzt, d.h. es handelt sich auch hier um einen Bestand mittlerer Größe, welchem die Reproduktion im Gebiet unterstellt wird. Als Quartierstandorte im Som-

mer und für die Paarung sind die höhlenreichen Waldbestände entlang der Donau von hoher Bedeutung.

Auch die Kleine Bartfledermaus weist einen mittleren Erhaltungszustand („B“) auf, welcher durch mehrere nachgewiesene Kolonien, die mittlere Qualität der Jagdhabitats sowie nur mittelstarke Beeinträchtigungen zustande kommt. Die Kolonie in Hofkirchen ist in einem hervorragenden („A“), die anderen lokalen Populationen in einem mittleren Erhaltungszustand („B“). Sie sind jedoch – abgesehen von der im Waldgebiet Rechenberg/Hinterrecken/Winzer sowie der in Hofkirchen – alle nur mit der Unterstufe „C“ bewertet. Es handelt sich also um kleine Bestände, die dafür aber auf eine erfolgreiche Fortpflanzung im Gebiet schließen lassen. Für die Art kommen sowohl Quartiere in Streusiedlungen als auch in den Waldbeständen entlang der Donau in Frage. Gejagt wird in der kleinteiligen Kulturlandschaft mit hohem Waldanteil (Übergang zum Bayerischen Wald) sowie in den Wald- und Gehölzbeständen an der Donau und über den Stillgewässern.

Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus wird vor allem aufgrund des überwiegend naturfernen Waldbaus im Gebiet als schlecht („C“) eingeschätzt. Die Fledermausart ist auf ein Vorhandensein von naturnahen Waldgebieten angewiesen.

Von der Nordfledermaus sind lediglich zwei Kolonien aus Sekundärdaten bekannt. Die Art selbst, aber auch die beiden Kolonien werden vor allen Dingen wegen der geringen Populationsstärke mit „C“ (schlecht) bewertet. Hieraus lässt sich auch die Einstufung der Unterstufe mit „C“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur noch zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation) ableiten. Die Art nutzt in erster Linie Quartiere in Siedlungen. Aber auch die Donauaue mit ihren Gewässern und der gut strukturierten Kulturlandschaft im Übergang zum Bayerischen Wald spielt eine große Rolle für die Nordfledermaus.

Für die Raufhautfledermaus gilt bzgl. der Erhaltungszustände das gleiche wie schon für den Großen Abendsegler. Die Unterstufe der Rangstufe wird jedoch nur mit „D“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit unsicheren Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nicht mehr die Funktion einer Lieferpopulation) bewertet, was bedeutet, dass es sich lediglich um einen kleinen Bestand mit unsicheren Fortpflanzungshinweisen handelt. Für die Fledermausart sind die Wälder entlang der Donau für ihre Quartiere, aber auch für die Jagd von hoher Bedeutung.

Mit „B“ (mittel) wird der Erhaltungszustand der Wasserfledermaus wegen den zwar geringen Individuenzahlen in den einzelnen Kolonien, jedoch guten Habitatqualität und der nicht vorhandenen Beeinträchtigung der Jagdhabitats eingestuft. Die Jagd findet über den insektenreichen Gewässern im Untersuchungsgebiet statt. Auch die jeweiligen Kolonien werden – abgesehen von den Kolonien Altholz und Isarmünd, die als hervorragend („A“) eingestuft werden – allesamt mit „B“ (mittel) bewertet. Sie alle sind kleine Bestände, die aber auf eine erfolgreiche Reproduktion hindeuten (Unterstufe „C“). Für die Quartiere nutzt die Fleder-

mausart die höhlenreichen Au- und Galeriewaldbestände sowie die außerdeichs liegenden Waldflächen.

Die Donauaue zwischen Deggendorf und Vilshofen ist als Fledermauslebensraum insgesamt von landesweiter Bedeutung.

3.6.4 Haselmaus

Die Haselmaus kann verschiedenste Waldtypen besiedeln. Sie gilt als Charakterart artenreicher und lichter, möglichst sonniger Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht. Die Art besiedelt aber auch feuchte Wälder und Hartholzauen. Außerdem nutzt sie Parkanlagen, Obstgärten, Feldhecken und Gebüsche als Lebensraum. In diesen muss von Frühjahr bis Herbst ausreichend Nahrung, die aus Knospen, Blüten, Pollen, Früchten und auch kleinen Insekten besteht, vorhanden sein. Wichtig sind energiereiche Früchte im Herbst, damit sich die Tiere den notwendigen Winterspeck anfressen können.

In Bayern sind Haselmäuse landesweit mit nur wenigen Lücken verbreitet (LFU o.J.). Wegen fehlender systematischer und flächendeckender Untersuchungen ist unklar, ob Lücken in Nord- und Südbayern tatsächliche Verbreitungslücken sind oder lediglich Kenntnisdefizite darstellen. Nach der Verbreitungskarte des Nationalen FFH-Berichts 2013 (BFN 2013) gehört das Untersuchungsgebiet nicht zum bekannten Verbreitungsgebiet der Haselmaus (große Verbreitungslücke südlich der Donau). Insbesondere im Tertiärhügelland und den überwiegend landwirtschaftlich genutzten (waldarmen) Gäuen sowie in von Kiefernforsten dominierten bodensauren Gebieten dürfte die Art aufgrund des Mangels an günstigen Habitaten tatsächlich sehr selten sein und gebietsweise fehlen (LFU o.J.). Nach dem Datenstand der Artenschutzkartierung (ASK) sind keine Nachweise im Untersuchungsgebiet vorhanden (LFU 2017). Proben (Nussfrüchte mit Fraßspuren) aus dem Untersuchungsgebiet der EU-Studie (BMVBS 2012) (Isarmündungsgebiet bei Altholz, Osterhofen, Vilshofen) erwiesen sich als negativ.

Es liegen keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet vor. Eine Kartierung der Art wurde nicht durchgeführt.

3.7 Reptilien

Methodik

Eine Aktualisierung der aus der EU-Studie⁴⁴ vorliegenden Kartierung aller potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten wurde im Jahr 2015 nicht durchgeführt. Es wurde ausschließlich die Zauneidechse – als Charakterart der Deiche im Donautal – berücksichtigt, andere Reptilienarten hingegen lediglich als Beibeobachtungen aufgenommen.

Die in 2015 durchgeführte Zauneidechsenkartierung hatte das Ziel, den Kenntnisstand über die Bestandssituation der Art im Eingriffsbereich gegenüber den Kartierungen im Jahr 2010 zu aktualisieren sowie die Populationsgrößen abzuschätzen.

Nach einer Übersichtsbegehung, bei der alle bestehenden Deiche sowie alle Bereiche mit geplanten technischen Maßnahmen bzgl. der Qualität als potenzielle Habitate für die Zauneidechse abgeschätzt wurden, wurde die Anzahl der Probeflächen schließlich auf 66 festgelegt. Damit konnte eine flächige Kartierung der gesamten Deiche, einschließlich angrenzender Strukturen wie Kieslagerplätzen, Randbereichen von Altarmen sowie eine Ausgleichsfläche, im Eingriffsbereich erreicht werden. Die Kartierung fand im Rahmen von drei Begehungen statt, wobei die Erfassung der Tiere ausschließlich durch Sichtbeobachtung, getrennt nach Altersklassen erfolgte. Darüber hinaus wurden im Zuge der ersten Begehung für die Zauneidechsen wichtige Habitatparameter, wie z.B. Ausprägung des Mosaikcharakters, Anteil an Versteckstrukturen, geeignete Sonnplätze usw. vermerkt.

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchung sind im Erläuterungsbericht zur Kartierung zu finden (BÜRO FÜR ORNITHO-ÖKOLOGIE 2015).

Ergebnisse

Insgesamt konnten auf 57 der 66 Probeflächen Zauneidechsen nachgewiesen werden. Die maximale Anzahl an Zauneidechsen pro Durchgang auf einer Probefläche betrug 15 Juvenile bzw. Subadulte und 16 Adulte. Über die drei Begehungen kumuliert, konnten 588 Einzelnachweise erbracht werden. Damit ergibt sich eine Dichte von 10,32 Individuen pro Fläche mit Nachweis. Die meisten dieser Nachweise beziehen sich auf die Deiche, auf welchen auch die Mehrzahl der Probeflächen lag. Besonders viele Individuen konnten aber auch im Bereich der Altarme/Gewässer und Kieslagerplätze beobachtet werden. Die meisten Tiere (Maximalanzahl über alle Durchgänge) wurden innerhalb der Probefläche 9, die auf einem Deich südwestlich Mitterndorf lag, mit 29 Individuen erfasst. Darüber hinaus wurden auf der Probefläche 27, die sich auf einem Deich nordwestlich von Hofkirchen (rechts der Donau)

⁴⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S*, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

erstreckt, mit 28 Individuen ähnlich viele Nachweise erbracht (s. Tabelle 56). Die Lage der in Tabelle 56 dargestellten Probeflächen ist der Abbildung 33 zu entnehmen.

Tabelle 56: Übersicht über die Ergebnisse der Zauneidechsen-Kartierung

Probefläche	Max. Anzahl juvenil	Max Anzahl subadult	Max Anzahl adult	Reproduktion	Beifunde sonstiger Reptilienarten
1	1	1	2	X	1 Blindschleiche
2	0	0	2		
3	0	2	1		
4	0	1	3		
5	1	2	5	X	1 Ringelnatter
6	0	0	3		
7	2	5	10	X	
8	0	0	1		1 Ringelnatter
9	2	14	13	X	1 Ringelnatter
10	0	0	0		
11	0	1	2		
12	0	2	1		1 Ringelnatter
13	0	0	1		
14	0	0	0		
15	0	0	4		
16	1	5		X	
17	2	1	3	X	
18	1	7	4	X	3 Ringelnattern
19	0	1	4		
20	0	3	2		
21	6	7	8	X	4 Ringelnattern
22	0	3	3		
23	1	4	2	X	
24	2	2	3	X	
25	1	1	2	X	
26	2	1	2	X	
27	1	15	12	X	
28	2	1	1	X	
29	1	0	2	X	
30	3	2	6	X	
31	1	1	2	X	
32	2	1	3	X	
33	0	2	1		
34	0	0	0		
35	0	2	3		
36	1	3	1	X	
37	0	2	2		
38	11	3	4	X	1 Ringelnatter
39	1	1	2	X	
40	1	2	2	X	
41	0	8	5		
42	0	0	0		
43	0	0	1		
44	1	0	2	X	
45	0	0	2		
46	0	2	1		
47	0	0	0		

Probe- fläche	Max. Anzahl juvenil	Max Anzahl subadult	Max Anzahl adult	Reproduktion	Beifunde sonstiger Reptilienarten
48	0	0	1		
49	0	1	0		
50	1	9	16	X	1 Ringelnatter
51	1	9	11	X	
52	0	0	0		
53	0	0	2		
54	0	0	2		
55	0	1	1		
56	0	0	0		
57	0	0	1		
58	0	0	2		
59	0	2	0		
60	0	0	2		
61	1	6	9	X	
62	0	6	11		
63	0	1	5		
64	0	0	0		
65	0	0	0		1 Ringelnatter
66	0	1	5		

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
(Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

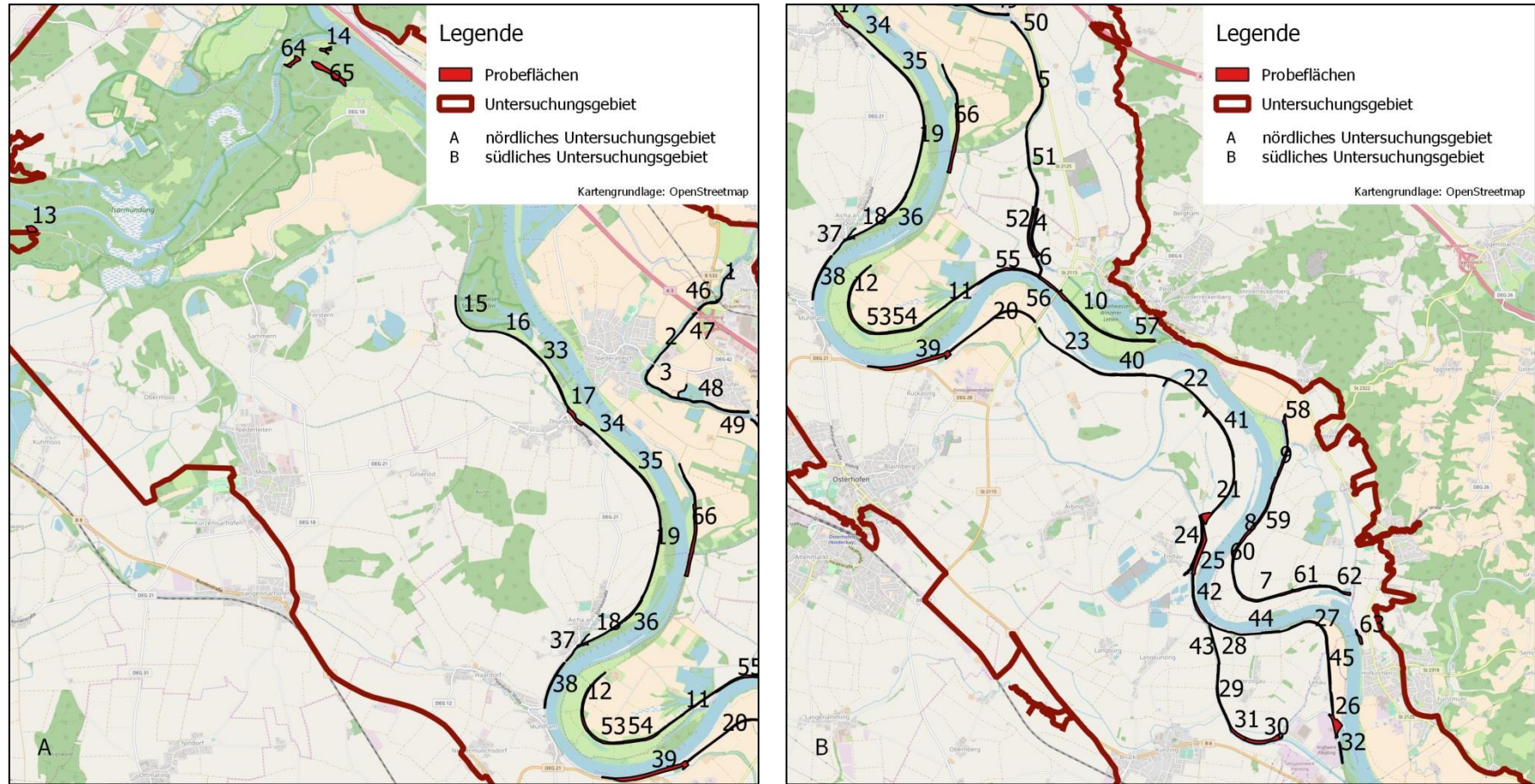


Abbildung 33: Probeflächen Reptilienerfassung

Lokale Populationen und Erhaltungszustand

Da nahezu das gesamte Deichsystem zwischen Deggendorf und Vilshofen bearbeitet wurde, ist eine Abgrenzung der lokalen Populationen möglich. Aussagen zu „source“- und „sink“-Populationen können aufgrund der kurzen Erfassungsdauer von einem Jahr aber nicht getätigt werden. Die erfassten Zauneidechsen können drei eigenständigen Populationen zugeordnet werden. Die größte Population (Population 1) ist über das gesamte Deichsystem auf der Südseite der Donau – zwischen Kuglstadt und Pleinting – verbreitet. Es konnten sogar Zauneidechsen nachweise in den dort liegenden Siedlungsgebieten erbracht werden. Eine Weitere (Population 2) besiedelt die Deiche zwischen Mitterndorf und Hofkirchen. Zu dieser Population zählen auch die Individuen der untersuchten Ausgleichsfläche. Die dritte Population (Population 3) ist im Gebiet zwischen Niederalteich und Winzer auf zwei miteinander verbundenen Deichsystemen der Hengersberger Ohe und der Donau zu finden. Zu dieser gehören darüber hinaus die Tiere der etwas isolierter liegenden Probefläche 66 (s. Abbildung 33). Insgesamt bestehen die Populationen jeweils aus gut miteinander vernetzten Metapopulationen. Ob auch die Populationen 2 und 3 miteinander verbunden sind, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.

Die drei Populationen befinden sich in einem hervorragenden Zustand („A“), allerdings sind sowohl Habitatqualität als auch vorhandene Beeinträchtigungen nur mittel („B“). Damit ist der Erhaltungszustand der Populationen insgesamt auch nur als mittel („B“) zu bewerten.

Rang- und Unterstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch das BÜRO FÜR ORNITHO-ÖKOLOGIE (2015) nach Methodikhandbuch (ARGE BBJ 2018).

Von den 57 Probeflächen, auf denen die mit Rangstufe 3 (hohe Bedeutung) eingestufte Zauneidechse erfasst wurde, schnitten nur 13 mit der Unterstufe „A“ (autochthoner Großbestand oder Massenvorkommen; Schwerpunkt vorkommen im Gebiet, mit Fortpflanzungshinweisen, mit der Funktion einer dauerhaften Lieferpopulation) ab. Die Mehrzahl der Flächen (43) wurde mit „C“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur noch zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation) bewertet. Für diese Kategorie müssen zwischen einem und neun Individuen auf der Fläche nachgewiesen werden und mindestens ein Reproduktionsnachweis vorhanden sein oder es besteht die gutachterliche Vermutung der Bodenständigkeit der Art am Fundort.

Die Abbau- bzw. Kieslagerplätze, auf welchen die höchsten Individuendichten ermittelt wurden, besitzen die größte Bedeutung für die Zauneidechsen. Ob die Altarme (Ruderalflächen) eine ebenso große Rolle als Lebensraum für die Art spielen, ist nicht bekannt, da nur wenige solche Flächen kartiert wurden. Auf den Deichen ist die Zauneidechse flächendeckend verbreitet, eine Aussage über die Gesamtverbreitung der Art im Untersuchungsgebiet kann anhand der Kartierungen allerdings nicht getroffen werden.

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) wird die räumliche Verteilung der Zauneidechsenfunde und die untersuchten Probeflächen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Beibeobachtungen

Die einzigen anderen Reptilienarten, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, sind Blindschleiche (ein Nachweis) und Ringelnatter (14 Nachweise) (s. Insgesamt konnten auf 57 der 66 Probeflächen Zauneidechsen nachgewiesen werden. Die maximale Anzahl an Zauneidechsen pro Durchgang auf einer Probefläche betrug 15 Juvenile bzw. Subadulte und 16 Adulte. Über die drei Begehungen kumuliert, konnten 588 Einzelnachweise erbracht werden. Damit ergibt sich eine Dichte von 10,32 Individuen pro Fläche mit Nachweis. Die meisten dieser Nachweise beziehen sich auf die Deiche, auf welchen auch die Mehrzahl der Probeflächen lag. Besonders viele Individuen konnten aber auch im Bereich der Altarme/Gewässer und Kieslagerplätze beobachtet werden. Die meisten Tiere (Maximalanzahl über alle Durchgänge) wurden innerhalb der Probefläche 9, die auf einem Deich südwestlich Mitterndorf lag, mit 29 Individuen erfasst. Darüber hinaus wurden auf der Probefläche 27, die sich auf einem Deich nordwestlich von Hofkirchen (rechts der Donau) erstreckt, mit 28 Individuen ähnlich viele Nachweise erbracht (s. Tabelle 56). Die Lage der in Tabelle 56 dargestellten Probeflächen ist der Abbildung 33 zu entnehmen.

Tabelle 56). Beide Arten wurden mit nur wenigen Fundpunkten auf den Deichen erfasst. Häufiger war die Ringelnatter hingegen in den gewässernahen Probeflächen zu finden.

3.8 Amphibien

Methodik

Als Grundlage für die Kartierung der Amphibien im Jahr 2015 wurden zunächst alle im Untersuchungsgebiet vorhandenen potenziellen Laichgewässer ermittelt. Insgesamt wurden 483 Gewässer (225 im Deichvorland, 258 im Deichhinterland) im Rahmen von jeweils sechs Kartiertagen (vier Tags, zwei Nachts) begangen. An einigen Gewässern fanden darüber hinaus noch an weiteren Terminen Begehungen statt. Der Nachweis der Froschlurche erfolgte durch Sichtbeobachtungen und Verhören. Bei den Molchen wurden zur Sichtmethode noch Kescher und Reusen eingesetzt. Für die Nachtkartierungen wurden zudem Leuchtmittel sowie Klangattrappen verwendet. Ziel war eine halbquantitative Bestandsschätzung aller im Untersuchungsgebiet vorhandenen Laichpopulationen.

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchung sind im Erläuterungsbericht zur Kartierung zu finden (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015a).

Ergebnisse

Insgesamt konnten zehn Amphibienarten nachgewiesen werden. Bergmolch, Moorfrosch und Wechselkröte konnten in 2010 noch erfasst, im Jahr 2015 allerdings nicht mehr bestätigt werden. Für die weitere Betrachtung (u.a. Bewertung des Erhaltungszustandes) werden für diese Arten die Ergebnisse der Kartierungen aus dem Jahr 2010 zugrunde gelegt. Auch bei der Charakterart „Springfrosch“ werden die Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 2010 einbezogen. Die im Teilabschnitt 1 des Ausbaus der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes zwischen Straubing und Deggendorf vorkommende Knoblauchkröte konnte weder in 2010 noch in 2015 im hier behandelten Teilabschnitt 2 zwischen Deggendorf und Vilshofen erfasst werden.

Fundort- und Nachweiszahlen 2015

Wie in Tabelle 57 dargestellt, wurde der Kammmolch mit insgesamt sechs Adulten, sieben Jungtieren sowie fünf Eiern an zehn Gewässern festgestellt, wovon neun im Isarmündungsgebiet liegen und nur eines westlich von Vilshofen, im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Bei Letztgenanntem handelt es sich um ein kleines, aber dennoch stabiles Vorkommen. Der Teichmolch wurde an 57 Gewässern erfasst, wovon ebenfalls die meisten Vorkommen im Bereich der Isarmündung gelegen sind. Es gelangen Nachweise von 34 Adulten, 32 Larven sowie drei Eiern. Von der Gelbbauchunke konnten nur zwei kleine Restpopulationen (zwei Larvalfunde in zwei Gewässern) nachgewiesen werden. Die Erdkröte war an 41 Gewässern, mit 24 Adulten, zwei Juvenilen, 18 Kaulquappen sowie 47 Laichschnüren, anzutreffen. An 31 Gewässern war der Laubfrosch vertreten, jedoch ausnahmslos in kleineren Beständen (26 Adulte, vier Kaulquappen, drei Laichballen). Der Springfrosch wurde 2015 in 151 Gewässern nachgewiesen und ist mit insgesamt elf Adulten, vier Hüpfertingen, 59 Kaulquappen und 139 Laichballen die zweithäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt auch beim Springfrosch im Isarmündungsgebiet. Mit Funden in nur 17 Gewässern, war der Grasfrosch im Gebiet nur sehr spärlich vertreten. Von der Art wurden sechs Adulte, drei Kaulquappen sowie zehn Laichballen erfasst. Der Teichfrosch wurde an 97 Gewässern (93 Adulte, sechs Hüpfertinge, eine Kaulquappe, zwei Laichballen), der Kleine Wasserfrosch nur an 29 (28 Adulte, eine Kaulquappe) und der Seefrosch an 198 Gewässern (192 Adulte, 20 Hüpfertinge, neun Kaulquappen) festgestellt. Der Seefrosch ist damit die häufigste Amphibienart im Gebiet. An 215 Gewässern wurden darüber hinaus weitere Grünfrösche nachgewiesen, die allerdings nicht näher bestimmt werden konnten (s. Tabelle 57).

Insgesamt konnten in 350 Gewässern (165 im Deichvorland, 185 im Deichhinterland) 1.484 Artnachweise erfolgen.

Betrachtet man die verschiedenen Gewässertypen, so finden sich in den großen Altwässern und den Kiesentnahmestellen die meisten Nachweise. Am wenigsten Individuen konnten in den Randgewässern der Donau, schnell fließenden Bächen sowie Kleingewässern mit ho-

hem Fischbesatz festgestellt werden. Die größte Artenvielfalt ist in langsam fließenden Bächen und Gräben, Altwassern sowie beschatteten Tümpeln vorhanden.

Tabelle 57: Rangstufen, Fundort- und Nachweiszahlen aus den Amphibienerfassungen 2010 und 2015 (nach PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015a)

Rangstufe	Art	RLB	RLD	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR	Fundorte 2010	Anzahl 2010					Fundorte 2015	Anzahl 2015					Gesamt 2010 + 2015
										Adulte	Jungtiere/ Hüpfertinge	Larven/ Kaulquappen	Laichballen/ Eier	Gesamt		Adulte	Jungtiere/ Hüpfertinge	Larven/ Kaulquappen	Laichballen/ Eier	Gesamt	
4	Gelbbauchunke	2	+	2	2	II/IV	LC	D, P	1	-	-	700	-	700	2	-	-	2	-	2	702
	Wechselkröte	1	2	1	1	IV	LC	D	6	15	-	800	-	815	-	-	-	-	-	-	815
	Laubfrosch	2	3	2	2	IV	LC	D, P	17	1.082	-	1.472	63	2.617	31	26	-	4	3	33	2.650
	Moorfrosch	1	2	1	1	IV	LC	D	7	100	5	123	543	771	-	-	-	-	-	-	771
	Kammolch	2	V	1	2	II/IV	LC	D, P	5	100	-	35	-	135	10	6	-	7	5	18	153
3	Kleiner Wasserfrosch	D	G	3	D	IV	LC	P	30	590	3	-	-	593	29	28	-	1	-	29	622
	Springfrosch	3	+	2	3	IV	LC	D, P	81	304	192	3.431	5.325	9.252	151	11	4	59	139	213	9.465
2	Bergmolch	+	+	+	+	-	LC	-	1	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10
	Teichfrosch	+	+	+	+	V	NT	-	40	715	104	-	-	819	97	93	6	1	2	102	921
1	Teichmolch	V	+	V	V	-	LC	D	36	2.380	-	5.340	-	7.720	57	34	-	32	3	69	7.789
	Seefrosch	+	+	+	+	V	LC	D, P	129	5.414	1.162	6.416	-	12.992	198	192	20	9	-	221	13.213
	Grasfrosch	V	+	V	V	V	LC	-	19	88	17	1.502	966	2.573	17	6	-	3	10	19	2.592
0	Erdkröte	+	+	+	+	-	LC	-	40	580	2	26.776	264	27.622	41	24	2	18	3	47	27.669
-	Grünfrösche (unbestimmt)	-	-	-	-	-	-	-	170	3.242	2.333	2.651	36	8.262	215	155	94	41	3	293	8.555

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LfU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, + = keine Gefährdung; FFH: II = Schutz nach Anhang II der FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, V = Schutz nach Anhang V FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature; Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, + = keine Gefährdung; LKR: Bedeutung im Landkreis; Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung; blau: für die weitere Betrachtung werden die Kartiererergebnisse von 2010 und 2015 herangezogen

Fundort- und Nachweiszahlen 2010

Der Kammmolch wurde mit insgesamt 100 Adulten sowie 35 Larven an fünf Gewässern festgestellt. Der Teichmolch wurde an 36 Gewässern erfasst und es gelangen Nachweise von 2.380 Adulten und 5.340 Larven. Von der Gelbbauchunke konnten in lediglich einem Gewässer 700 Kaulquappen nachgewiesen werden. Die Erdkröte war an 40 Gewässern, mit 580 Adulten, zwei Juvenilen, 26.776 Kaulquappen sowie 264 Laichschnüren, anzutreffen. An 17 Gewässern war der Laubfrosch mit 1.082 Adulten, 1.472 Kaulquappen sowie 63 Laichballen vertreten. Der Springfrosch wurde in 81 Gewässern nachgewiesen und ist mit insgesamt 304 Adulten, 192 Hüpferlingen, 3.431 Kaulquappen und 5.325 Laichballen im Untersuchungsgebiet vorhanden. Mit Funden in nur 19 Gewässern, konnten vom Grasfrosch 88 Adulte, 17 Hüpferlinge, 1.502 Kaulquappen und 966 Laichballen erfasst werden. Der Teichfrosch wurde an 40 Gewässern (715 Adulte, 104 Hüpferlinge), der Kleine Wasserfrosch nur an 30 (590 Adulte, drei Hüpferlinge) und der Seefrosch an 129 Gewässern (5.414 Adulte, 1.162 Hüpferlinge, 6.416 Kaulquappen) festgestellt. An 170 Gewässern wurden darüber hinaus weitere Grünfrösche nachgewiesen, die allerdings nicht näher bestimmt werden konnten (s. Tabelle 57).

Wie bereits erwähnt, werden aber nur die Nachweise der Wechselkröte, des Moorfrosches sowie des Springfrosches aus 2010 in die Auswirkungsprognose (s. Beilage 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2) einbezogen.

Rangstufen

Die kartierten Amphibienarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015a) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie⁴⁵ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Wechselkröte, Laub-, Moorfrosch, Gelbbauchunke und Kammmolch besitzen mit der Rangstufe 4 eine sehr hohe Bedeutung für den Naturschutz. Der Kleine Wasserfrosch sowie der Springfrosch sind in Rangstufe 3 (hohe Bedeutung) einzuordnen. Die Rangstufe 2 (mittlere

⁴⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>*

Bedeutung) bekommen Bergmolch und Teichfrosch. Mit Rangstufe 1 (geringe Bedeutung) werden Teichmolch, See- und Grasfrosch bewertet (s. Tabelle 57).

Die Bewertung der untersuchten Amphibienlebensräume erfolgte nicht nach Methodikhandbuch (Beilage 166), sondern durch das PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015a) in einer fünfstufigen Skala nach KOCH & BEUTLER (1989) und DÜRST & BEUTLER (1997) in Anlehnung an KAULE (1991). Grundlage der Bewertung sind die Roten Listen Bayerns (LFU 2003) und Deutschlands (BFN 2009), die Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

In Bezug auf die Lebensräume, sind die Gewässer der Wertstufe 5 (sehr wertvoll) zuzuordnen, die den Kammmolch beherbergen. Neun von den zehn Vorkommen befinden sich im Bereich der Isarmündung. Diesen stabilen Populationen ist eine landesweite Bedeutung beizumessen. Der Fundort westlich von Vilshofen ist als regional bedeutsam einzustufen. Diese Bewertung gilt gleichfalls für die beiden Gewässer im westlichen Untersuchungsgebiet zwischen Niederalteich und Winzer, nördlich der Donau, in welchen die Gelbbauchunke vorkommt.

Von hoher Bedeutung (Wertstufe 4) sind 142 Fundorte des Springfroschs, 31 des Laubfroschs, 27 des Kleinen Wasserfroschs sowie fünf des Moorfroschs.

Fünf Gewässern, die durch den Teichmolch, sieben, die durch den Gras-, eines, das durch den Teich- und 22, die durch den Seefrosch sowie zwei Vorkommen von nicht näher bestimmbar Grünfröschen besiedelt sind, kommt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) zu. Auch die Wechselkröten-Vorkommen aus dem Jahr 2010 werden dieser Wertstufe zugeordnet, da damals nur Einzeltiere gefunden wurden und die entsprechenden Gewässer mittlerweile nicht mehr als Lebensraum für die Art geeignet sind.

Mehr als die Hälfte der Gewässer (266) sind mit der Wertstufe 2 (geringe Bedeutung) zu bewerten. Hier wurden vorrangig 76 Fundorte des Seefroschs und 42 von unbestimmten Grünfröschen, aber auch zwölf Gewässer mit Vorkommen des Teichfroschs und drei Vorkommen der Erdkröte, zugeordnet.

Ohne nennenswerte Bedeutung (Wertstufe 1) sind 133 Gewässer im Untersuchungsgebiet. In diese Wertstufe wurden Gewässer eingeordnet, an welchen keine Amphibien oder nur weit verbreitete Arten erfasst wurden.

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) sind die Amphibienfunde der Rangstufen 3 bis 5 und die untersuchten Laichgewässer des Untersuchungsgebiets dargestellt.

Charakterarten

Um im Rahmen der Wirkungsprognose (Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose), neben der Betrachtung der punktuellen Artnachweise, auch flächenbezogene Aussagen hinsichtlich der Lebensraumqualität bzw. der faunistischen

Funktion innerhalb von Gesamt- und Teillebensräumen machen zu können, werden die in Tabelle 58 dargestellten Charakterarten vertieft bearbeitet.

Tabelle 58: Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Amphibienarten (Charakterarten)

Charakterarten	Lebensraum
Springfrosch	Stillgewässer: zahlreiche besonnte Gewässertypen, bevorzugt Hartholzau
Moorfrosch	Stillgewässer: hoher Grundwasserstand, volle Besonnung, bevorzugt Weichholzau und Niedermoor

Lokale Populationen und Erhaltungszustände

Da die Wanderdistanzen der Amphibien in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben sind, wurden vom PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015a) für die Abgrenzung der lokalen Populationen – abgesehen von Laubfrosch und Springfrosch – eine Entfernung von einem Kilometer um das Laichgewässer angesetzt. Für die Abgrenzung der lokalen Populationen des Laubfrosches wurden hingegen 2 km, für den Springfrosch 1,5 km zu Grunde gelegt, da die beiden Arten sehr vagil sind, d.h. relativ weite Wanderdistanzen besitzen.

Alle Individuen einer Art, deren Laichgewässer die genannte Entfernung zum nächsten besetzten Laichgewässer nicht überschreitet und die nicht durch eine Barriere (z.B. große Straße, Siedlung) getrennt sind, werden demnach einer lokalen Population zugeordnet. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt durch das PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015a) nach den durch das BFN (2010) erstellten Bewertungsbögen (s. Tabelle 59).

Tabelle 59: Bewertung der FFH-Arten nach den Richtlinien des Bundesamtes für Naturschutz (BFN 2010).

Die Nummerierung richtet sich soweit möglich nach der Vorkartierung von 2010. Neue Nummern wurden fortlaufend vergeben, mit einer 1 vorweg.

Population	Gesamt	Begründung	Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen
Gelbbauchunke					
Bo-01	B	geringe Reproduktion aufgrund außergewöhnlicher Trockenheit im Untersuchungsjahr	C	B-C	B
Bo-101	B	geringe Reproduktion aufgrund außergewöhnlicher Trockenheit im Untersuchungsjahr	C	B	B
Kammolch					
Tc-01	C		C	C	B
Tc-02	C		C	C	C
Tc-101	B		B	B	B
Wechselkröte					
Bv-01	C	Wasserlebensraum kaum geeignet	C	B-C	C
Bv-02	C	Wasserlebensraum kaum geeignet	C	C	B
Laubfrosch					
Ha-03	B		B	B	B
Ha-041	B		C	B	A-B
Ha-042	B		B	B	B
Ha-043	B		C	B	B
Ha-044	B		B	B	B
Ha-101	C		C	B-C	B
Ha-102	B		B	B-C	B
Ha-103	C		C	C	B
Ha-104	B		C	B	A
Ha-105	B		C	B	B
Ha-106	B	Reproduktion nachgewiesen	B-C	B-C	B

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
 UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
 (Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

Population	Gesamt	Begründung	Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen
Ha-107	C		C	C	C
Ha-108	C	Laichgewässer ungeeignet (u.a. aufgrund starker Beschattung)	C	B	B
Moorfrosch					
Ra-02	B	Gewässer gut geeignet	C	B	B
Ra-041	B	Lebensraum gut geeignet	C	B	B
Ra-042	B		C	A-B	B
Ra-05	C	Gefährdung durch Konkurrenz zum Springfrosch	C	B	C
Springfrosch					
Rd-101	B		C	B	B
Rd-102	B		C	B	A
Rd-103	B		A	B	B
Rd-03	B		C	B	A-B
Rd-104	B		C	B	B
Rd-105	B		C	B	A
Rd-106	B		C	B	B
Rd-107	B		C	B	B (-C)
Rd-108	B		C	B	B
Rd-109	B		C	A-B	B
Rd-110	B		C	B	B
Rd-111	A		A	A	A
Rd-112	A		A	A	B
Kleiner Wasserfrosch					
PI-01	B		C	B	B
PI-021	B		C	B	B
PI-022	B		B	B	B
PI-023	B		C	B	A

A = hervorragend, B = mittel, C = schlecht

Bzgl. des Kammmolchs können im Untersuchungsgebiet drei lokale Populationen abgegrenzt werden, wovon zwei im Bereich der Isarmündung sowie eine im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes angesiedelt sind. Letztgenannte bezieht sich auf nur ein Gewässer und ist sehr individuenarm. Allerdings sind im umgebenden Gewässerkomplex weitere Kammmolchvorkommen denkbar. Eine Population befindet sich in einem mittleren („B“) und zwei in einem schlechten („C“) Erhaltungszustand. Die beiden räumlich weit voneinander entfernten Nachweisorte der Gelbbauchunke sind zwei eigenständigen Populationen zuzuordnen, welche sich beide in einem mittleren („B“) Erhaltungszustand befinden. Vom Laubfrosch wurden im Untersuchungsgebiet 13 Populationen erfasst, wovon vier im Isarmündungsgebiet liegen und sich die restlichen neun auf das übrige Untersuchungsgebiet verteilen. Die Erhaltungszustände sind als mittel („B“) und schlecht („C“) anzugeben. Auch in Bezug auf den Springfrosch konnten 13 Populationen in hervorragendem („A“) und mittlerem („B“) Erhaltungszustand abgegrenzt werden. Nur zwei davon liegen im Bereich der Isarmündung, eine in der Mühlhamer Schleife. Die restlichen Populationen verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Der Kleine Wasserfrosch ist mit zwei sich in einem mittleren („B“) Erhaltungszustand befindlichen Populationen im Gebiet vertreten. Eine davon liegt nördlich, die andere südlich der Isar. Letztgenannte erstreckt sich bis zum NSG „Staatshausen“. Laut den Daten aus 2010 existierten von der Wechselkröte zwei kleine Populationen in einem schlechten („C“) Erhaltungszustand, wovon eine im Bereich der Mühlhamer Schleife und eine am Ostrand der Mühlauer Schleife angesiedelt war. Ob diese Vorkommen nach wie vor bestehen ist fraglich, zumal die aktuellen Kartierungen keine Nachweise mehr erbrachten. Der Moorfrosch kam in 2010 mit vier Populationen vor. Alle Populationsstandorte befanden sich im Isarmündungsgebiet und waren in einem mittleren („B“) bzw. schlechten („C“) Erhaltungszustand.

Fazit

Mit insgesamt zehn erfassten Arten weist das Untersuchungsgebiet eine durchschnittliche Artenvielfalt der Amphibienfauna auf. Dennoch besitzt es eine große Bedeutung für die Tiere, was sich in der Erfassung von Arten widerspiegelt, die nach der Roten Liste Bayerns auf der Vorwarnliste (Teichmolch, Grasfrosch) stehen bzw. als „gefährdet“ (Springfrosch) oder als „stark gefährdet“ (Kammmolch, Gelbbauchunke, Laubfrosch) gelten. Was den Kleinen Wasserfrosch angeht, sind die Daten zu dessen Gefährdungslage defizitär, eine Beurteilung des Status ist also nicht möglich. Zudem stehen fünf der erfassten Arten im Anhang IV (Kammmolch, Gelbbauchunke, Laub-, Spring-, Gras-, Kleiner Wasserfrosch), zwei davon zusätzlich im Anhang II (Kammmolch, Gelbbauchunke) der FFH-Richtlinie.

Insgesamt kommt dem Untersuchungsgebiet im Bereich der Isarmündung die größte Bedeutung für die Amphibien zu. Die Gründe sind die großen Bestände des stark gefährdeten Kammmolchs sowie der im Jahr 2010 noch nachgewiesene vom Aussterben bedrohte Moorfrosch. Aber auch Laub- und Springfrosch, der Kleine Wasserfrosch und der Teichmolch sowie weitere häufige Arten, besitzen hier ihren Schwerpunkt.

3.9 Wirbellose

3.9.1 Tagfalter

Methodik

Mit dem Ziel die Erfassungsdaten aus dem Jahr 2010 zu aktualisieren, wurden Kartierungen von vier ausgewählten Charakterarten des Untersuchungsgebietes – Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Mädesüß-Perlmutterfalter und Silbergrüner Bläuling – durchgeführt. Diese werden in der Wirkungsprognose (Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose) vertieft behandelt. Die Gefährdungskategorien der vier Tagfalter-Arten können Tabelle 61 entnommen werden.

Als Beibeobachtungen wurden u.a. der in Bayern gefährdete Himmelblaue Bläuling sowie der als ausgestorben bzw. verschollen geltende Kurzschwänzige Bläuling, der sich aktuell in Südbayern wieder in Ausbreitung befindet, verzeichnet.

Insgesamt wurden 26 Probeflächen untersucht, welche vorrangig in Bereichen lagen, die von baulichen bzw. technischen Maßnahmen betroffen sind. Zwölf dieser Flächen wurden bereits im Jahr 2010 aufgenommen (s. Tabelle 60).

Tabelle 60: In 2010 und/oder 2015 untersuchte Tagfalter-Probeflächen und deren Habitattyp (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b)

Pf.-Nr.	Habitattyp	2010	2015
T105f	feuchtes Grünland	X	X
T107a	trockenes bis mesophiles Grünland	X	X
T107b	mesophiles Grünland	X	X
T107d	trockenes bis mesophiles Grünland	X	X
T108f	Kalkmagerrasen	X	X
T110	feuchtes Grünland	X	X
T115d	trockenes bis mesophiles Grünland	X	X
T115e	trockenes bis mesophiles Grünland	X	X
T122b	Fettwiese	X	X
T122f	Hochstaudenflur	X	X
T123c	Brache	X	X
T136b	Fettwiese	X	X
T09	Hochstaudenflur		X
T12	Hochstaudenflur		X
T16	Fettwiese		X
T20	Hochstaudenflur		X
T25	Hochstaudenflur		X
T29	trockenes bis mesophiles Grünland		X
T34	trockenes bis mesophiles Grünland		X
T36	Hochstaudenflur		X

Pf.-Nr.	Habitattyp	2010	2015
T40	Pioniervegetation		X
T44	Fettwiese		X
T59	Fettwiese		X
T61	Fettwiese		X
T62	mesophiles Grünland		X
T70	Fettwiese		X

Pf.-Nr.: Probeflächen-Nummer; x = Erfassung der Probefläche in 2010 und/oder 2015

Das Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen einer Punkt-Stopp-Zählung im Zeitraum von Ende Juni bis Mitte August 2015 drei- bis viermal begangen. Daraus folgten qualitative und grobquantitative Abundanz- und Bestandsschätzungen. Die Begehungsrouten in den einzelnen Probeflächen wurden so gewählt, dass der aktiv angetroffene Gesamtbestand (Aktivitätsdichte) je Art, auf der gesamten Probefläche erfasst werden konnte. Ggf. wurden auch Kescherfänge durchgeführt, um die Tiere bestimmen zu können.

Für die Auswertung der erhobenen Daten wurden die Gesamtstetigkeiten der Arten nach Habitattyp ermittelt. Den jeweiligen Habitattypen wurde dann eine Eignung als Tagfalter-Lebensraum zugewiesen. Für die beiden Arten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden zusätzlich zu den Kartierungen aus 2015 auch die Ergebnisse von 2010 hinzugezogen.

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchung sind im Erläuterungsbericht zur Kartierung zu finden (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b).

Ergebnisse

Die maximale Anzahl an Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings während eines Kartiergangs liegt bei 13. Über alle Kartiertage aufsummiert, beträgt die Gesamtzahl an gefundenen Tieren 18 (s. Tabelle 61). Lediglich ein Individuum wurde vom Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen. Zwei Individuen waren die Maximalzahl an einem Kartiertag bzgl. des Mädesüß-Perlmutterfalters, was auch der Gesamtzahl über den Kartierzeitraum entsprach. Die meisten Individuen (508) wurden vom Silbergrünen Bläuling gefunden. Die Gesamtzahl beträgt hier 1.308 Tiere.

Tabelle 61: Gefährdungsgrad und Gesamtanzahl der vier Tagfalterarten (Charakterarten)

Rangstufe	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL B	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR	Gesamtanzahl
5	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris teleius</i>	2	2	1	2	II,IV	NT	D, P	1
3	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	V	3	3	3	II,IV	NT	D, P	18
	Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	k.A.	V	3	R	-	LC	P	1.308
1	Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	V	3	3	3	-	k.A.	D, P	2

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, k.A. = keine Angabe; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau

Reproduktionsnachweis konnte nur für den Silbergrünen Bläuling, und dieser nur indirekt (Kopula), verzeichnet werden.

Wegen der geringen Anzahl an besetzten Probeflächen, ist für die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge keine sinnvolle Aussage über deren Habitatpräferenz möglich. Allerdings kann festgestellt werden, dass die Arten nur Flächen besiedelten, die ihren bekannten Ansprüchen entsprechen. Dies betrifft vor allem das Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (Wirtspflanze) sowie der Wirtsameisen auf den Flächen. Gleiches gilt für den Mädesüß-Perlmutterfalter. Lediglich bzgl. des Silbergrünen Bläulings können Kalkmagerrasen sowie trockenes (bis mesophiles) Grünland als präferierte Habitate festgehalten werden. Auch dies entspricht den bereits bekannten Habitatanforderungen der Art.

Beeinträchtigungen der Bestände der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, und auch anderer Tagfalterarten, resultiert mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Katastrophenhochwasser im Juni 2013 (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b).

Lokale Populationen und Erhaltungszustände

Die Bewertung der Erhaltungszustände der beiden nach FFH-Richtlinie geschützten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge erfolgt durch das PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b nach Vorgaben von SACHTLEBEN & BEHRENS (2010), unter Einbeziehung der Kartiererergebnisse aus dem Jahr 2010 (BOLZ & KAMP 2010). Details zu den Bewertungen sind dem Erläuterungsbericht zur Erfassung der Tagfalter aus dem Jahr 2015 zu entnehmen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b).

Vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besteht nur ein sicher bodenständiger Bestand im Untersuchungsgebiet. Sonst konnten lediglich Einzelnachweise erbracht werden. Die

Nachweise können als zwei isolierte Restpopulationen, wovon sich die Population 1 bei Gundelau und die Population 2 zwischen Mühlauer Schleife und Künzing befindet, eingestuft werden. Im Jahr 2010 wurde die Art auf fünf weiteren Probeflächen festgestellt und die Vorkommen damit noch als Metapopulation mit regelmäßigem Austausch eingeschätzt. Der Rückgang der Bestände ist vermutlich auf die Intensivierung der Landwirtschaft sowie das extreme Hochwasser in 2013 zurückzuführen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b). Bezieht man die Kartierung aus 2010 ein, ergeben sich insgesamt drei Teilpopulationen (1: Bereich Isarmündung, 2: Gundelau, 3: Mühlauer Schleife bis Pleinting).

Die Gesamtbewertung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Bereich der Isarmündung ist mit mittel („B“) angegeben. Grund hierfür sind die überwiegenden günstigen Habitatbedingungen gegenüber den geringen Individuenzahlen. Der Erhaltungszustand der Populationen in Gundelau sowie der Mühlauer Schleife bis Pleinting ist aufgrund der geringen Individuenzahlen und der schlechten Habitatparameter schlecht („C“).

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling trat in 2015 nur mit einem Individuum im Untersuchungsgebiet auf. Auch 2010 wurden nur sehr wenige Tiere erfasst. Die Zukunftsprognose dieser Art ist schlecht, wenngleich das Potenzial für die Art im Untersuchungsgebiet als gut einzustufen ist. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Jahr 2010, können zwei Populationen abgegrenzt werden (1: Schüttwiesen, 2: Umgebung von Pleinting).

Beide Populationen sind in schlechtem Erhaltungszustand („C“), was auf die jeweils geringen Individuenzahlen und die mittelmäßigen Habitatbedingungen zurückzuführen ist. Im Falle der Population bei Pleinting kommen zudem noch relativ starke Beeinträchtigungen hinzu.

Auch die beiden anderen Charakterarten des Untersuchungsgebietes wurden von PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015b) – in Anlehnung an die FFH-Schemata – bewertet, obwohl diese nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie zu finden sind.

Der Mädesüß-Perlmutterfalter wurde in 2015 auf einer Probefläche bei Gundelau (Population 1) mit nur zwei Individuen erfasst, in 2010 hingegen noch mit 80 Tieren. Dieser Rückgang ist mit hoher Wahrscheinlichkeit durch das Katastrophenhochwasser im Juni 2013 bedingt (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b). Die Zukunftsprognose für die Art ist gut, da die Deckung an Mädesüß in und um das Untersuchungsgebiet hoch ist und deshalb auch eine Einwanderung aus der Umgebung wahrscheinlich ist. Im Jahr 2010 bestand eine weitere Population im Bereich der Schüttwiesen (Population 2).

Die Population 2 ist, trotz geringer Individuenzahlen, aber gut geeigneter und kaum beeinträchtigter Habitate in einem mittleren Erhaltungszustand („B“). Die Population bei Gundelau befindet sich ebenfalls in mittlerem Zustand („B“), da hier die Individuenzahlen in 2010 hoch waren und zudem eine gute Eignung der Flächen besteht.

Der Silbergrüne Bläuling ist mit zwei getrennten Populationen im Untersuchungsgebiet vorhanden. Die Population 1 befindet sich in der Sammerner Heide, die Population 2 zwischen Schnellendorf und dem Kraftwerk Pleinting. Im Vergleich mit 2010 ergeben sich nur leichte Verschiebungen der Verbreitung der Art. Aber auch hier sind leichte Bestandsrückgänge

festzustellen, insbesondere in der Sammerner Heide. Dennoch ist die Zukunftsprognose für die Art sehr gut, vor allem da die Population 1 eine sehr produktive Quellpopulation ist.

Die Population in der Sammerner Heide bekommt die Bewertung „A“ (hervorragend) bzgl. des Erhaltungszustandes, da die Habitate eine extrem gute Eignung für die Art aufweisen. Die zweite Population ist in einem mittleren Erhaltungszustand („B“). Der Grund ist die geringe Individuenzahl sowie nur mittelmäßig ausgeprägte Habitate, denen aber nur geringe Beeinträchtigungen entgegenstehen. Insgesamt besteht ein gutes Potenzial für die Art im Gebiet, vor allem was die Deiche betrifft.

Rangstufen

Die kartierten Tagfalterarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grund wurden die Rangstufen der EU-Studie⁴⁶ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Von höchster naturschutzfachlicher Bedeutung ist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Rangstufe 5). Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie der Silbergrüne Bläuling besitzen die Rangstufe 3 (hohe Bedeutung). Der Mädesüß-Perlmutterfalter ist nur von geringer Bedeutung für den Naturschutz (Rangstufe 1).

Die Bewertung der untersuchten Tagfalterlebensräume erfolgte nicht nach Methodikhandbuch, sondern durch das PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015b) anhand einer fünfstufigen Skala nach KOCH & BEUTLER (1989) und DÜRST & BEUTLER (1997) in Anlehnung an KAULE (1986, 1991). Grundlage der in der folgenden Tabelle dargestellten Skala sind die Roten Listen Bayerns (LFU 2003) und Deutschlands (BFN 2011), die Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Bewertet werden die Ergebnisse aus der Erfassung 2015 in Verbindung mit Kartiererergebnissen aus dem Jahr 2012 (Bolz & Kamp 2012), da aufgrund des Katastrophenhochwassers in 2013 nur mit den Daten aus 2015 keine repräsentative Aussage möglich ist (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b).

⁴⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S*, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Tabelle 62: Bewertungsschema (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b)

5:	von sehr hoher Bedeutung / sehr wertvoll:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestände vom Aussterben bedrohter Arten (Gefährdungsstufe 1 der Roten Liste Bayern (LFU 2003), der regionalisierten Roten Liste T/S und OG (LFU 2003) bzw. Deutschland (BFN 2011)), • oder von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, einschließlich Vorkommen, die 2010 festgestellt wurden (BOLZ & KAMP 2012), aber 2015 nicht bestätigt werden konnten.
4:	von hoher Bedeutung:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestände stark gefährdeter Arten (Gefährdungsstufe 2 der Roten Liste Bayern, der regionalisierten Roten Liste T/S und OG oder Deutschland), • oder Bestände von Arten des FFH-Anhangs IV nachgewiesen oder zu erwarten. • Große (regional bedeutsame) Bestände von gefährdeten oder potenziell gefährdeten Arten (Gefährdungsstufe 3 und V der Roten Liste Bayern, der regionalisierten Roten Liste T/S und OG oder Deutschland). • Bestände durch nationales Naturschutzrecht streng geschützter Arten.
3:	von mittlerer Bedeutung:
	<ul style="list-style-type: none"> • Große Bestände besonders geschützter Arten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO 1999/2002), ohne Gefährdungsstatus; • kleine Bestände gefährdeter Arten (Gefährdungsstufe 3 der Roten Listen Bayern oder Deutschland) nachgewiesen oder zu erwarten; • Bestände potenziell gefährdeter Arten (Vorwarnstufe der Roten Listen Bayern oder Deutschland) nachgewiesen oder zu erwarten.
2:	von untergeordneter Bedeutung:
	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Bestände potenziell bedrohter Arten (V = Vorwarnliste der Roten Listen) nachgewiesen oder zu erwarten; • Mittlere und kleine Bestände besonders geschützter Arten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO 1999/2002), ohne Gefährdungsstatus.
1:	ohne (nennenswerte) Bedeutung:
	<ul style="list-style-type: none"> • Von den meisten Arten nicht oder nur sporadisch genutzt. • Einzeltiere besonders geschützter Arten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO 1999/2002), ohne Gefährdungsstatus.

Tabelle 63 wurde dem Erläuterungsbericht zur Tagfalterkartierung (PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE (2015a) entnommen und um die Spalte „Bewertung ARGE BBJ“ erweitert. Grund hierfür ist, dass sich die Bewertung durch das Planungsbüro Beutler nicht immer streng nach den o.g. Bewertungskriterien richtet. So müssten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, d.h. die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, auf allen Flächen, auf welchen sie Vorkommen mit Wertstufe 5 (sehr hohe Bedeutung) eingestuft werden.

Die Lage der in Tabelle 63 aufgeführten Probeflächen kann der Abbildung 34 entnommen werden.

Tabelle 63: Vergleich der Ergebnisse 2015 mit Sekundärdaten (Quelle: PLANUNGSBÜRO BEUTLER – ÖKOLOGIE UND ZOOLOGIE 2015b)

Pf.-Nr.	PB BEUTLER DÜRST et al. 1995				BEUTLER et. al. 2009				BOLZ & KAMP 2012				Bewertung BOLZ & KAMP 2012	PB BEUTLER 2015b				Bewertung PB BEUTLER 2015b	Berwertung ARGE BBJ
	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>		<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>		
T105f	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	ja	ja	0	2	4	13	0	5	0	0	0	0	5*	5*
T107a	0	0	0	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	2	0	0	5	4	0	0	0	0	4*	5*
T107b	ja	0	0	ja	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3*	3*
T107d	0	0	0	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2*	1
T108f	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	1.000	4	0	0	0	486	4*	4*
T110	ja	ja	ja	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	3	0	80	0	5	11	0	2	0	5*	5*
T115d	0	0	0	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	1	0	0	5	0	0	0	8	5*	5*
T115e	0	0	0	ja	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	2	0	18	5	0	0	0	3	5*	5*
T122b	0	0	0	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2*	5*
T122f	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	0	0	0	3	1	0	0	0	3*	5*
T123c	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	2	0	11	5	0	1	0	11	5*	5*
T136b	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2*	5*
T09	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	2	1
T12	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T16	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T20	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	2	1
T25	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T29	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1

Pf.-Nr.	PB BEUTLER DÜRST et al. 1995				BEUTLER et. al. 2009				BOLZ & KAMP 2012				Bewertung BOLZ & KAMP 2012	PB BEUTLER 2015b				Bewertung PB BEUTLER 2015b	Berwertung ARGE BBJ
	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>	<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>		<i>P. nausithous</i>	<i>P. teleius</i>	<i>B. ino</i>	<i>P. coridon</i>		
T34	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	1	0	0	0	4	5
T36	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T44	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T59	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T61	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T62	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1
T70	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	0	0	0	0	3	1

Pf.-Nr.: Probeflächen-Nummer; PB: Planungsbüro; n.b.: nicht bearbeitet; ja = Vorkommen nach Planungsbüro Beutler DÜRST et al. 1995a, b bzw. BEUTLER et al. 2009a, b); * = unter Einbeziehung der Daten der Voruntersuchung von BOLZ & KAMP (2012); gelb: Vorkommen von Tagfalterarten auf den Probeflächen, blau: durch ARGE BBJ geänderte Bewertung

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
 UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
 (Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

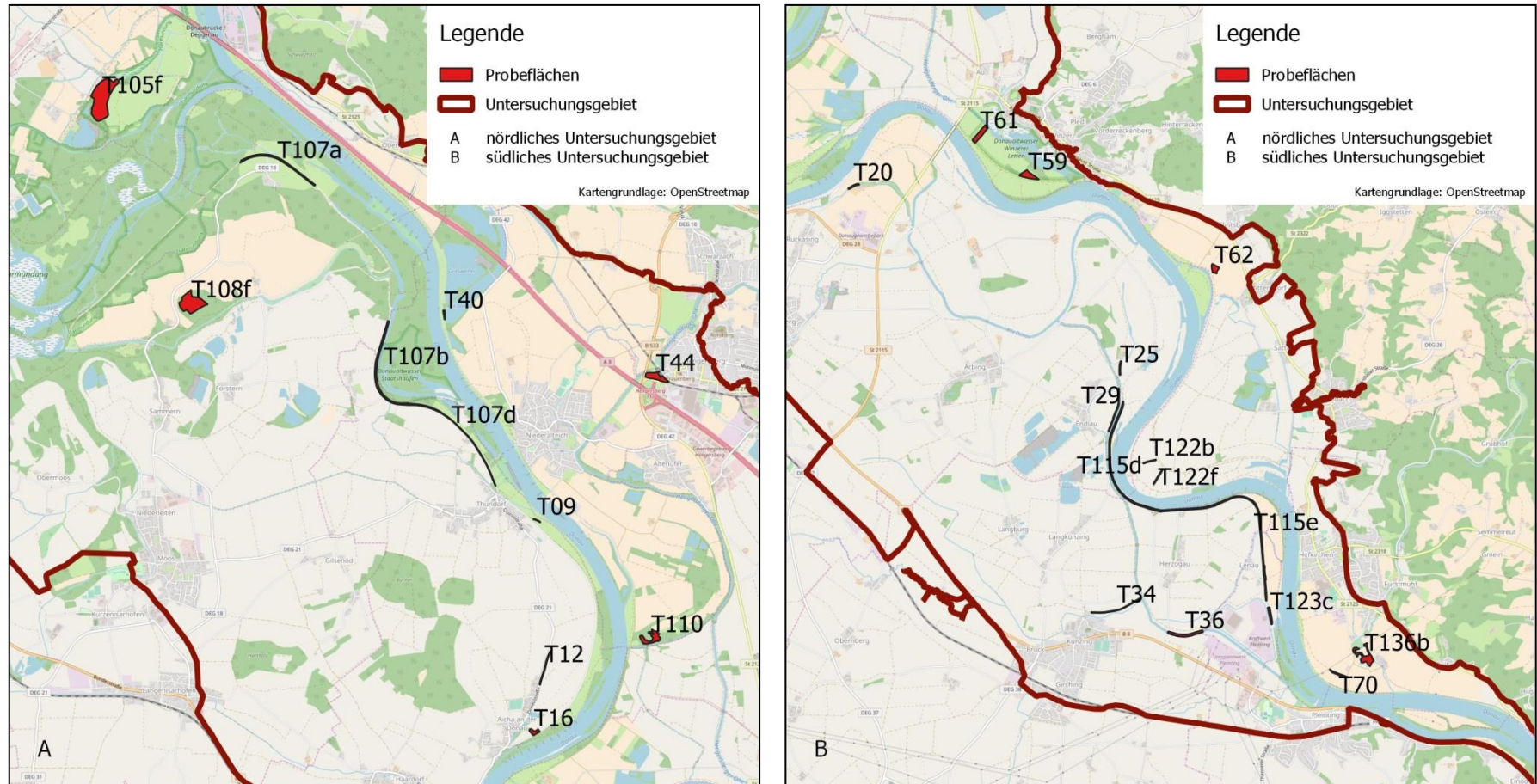


Abbildung 34: Probeflächen Tagfaltererfassung

3.9.2 Nachtfalter

Aufgrund seiner artenschutzrechtlichen Relevanz wurde lediglich der Nachtkerzenschwärmer aus der Artengruppe der Nachtfalter behandelt. Die Art ist nach aktuellem Kenntnisstand in Deutschland weit verbreitet und im Süden häufiger. Tatsächliche Nachweise der Art in Bayern sind jedoch nur vereinzelt vorhanden. Die weite Verbreitung des Nachtfalters in Verbindung mit dem Vorkommen geeigneter Habitats bzw. Wirtspflanzen innerhalb eines Gebietes ist i.A. als hinreichender „Anfangsverdacht“ auf ein Vorkommen aus artenschutzrechtlicher Sicht zu werten. Im vorliegenden Untersuchungsgebiet sind somit Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers prinzipiell denkbar.

Da für die Nachtfalter im Zuge der Erhebungen zur Biotik keine Kartierung durchgeführt wurde, wird das Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers auf Basis einer Habitatpotenzialanalyse eingeschätzt. Das Habitatpotenzial für den Nachtkerzenschwärmer im Gebiet ergibt für alle dauerhaft vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (alle als Puppen- und Larvalhabitat potenziell geeigneten Vegetationseinheiten im Untersuchungsgebiet ohne regelmäßige Überflutung) eine Gesamtfläche von 161 ha.

3.9.3 Uferlaufkäfer

Methodik

Bzgl. der Uferlaufkäfer fanden im Jahr 2015 keine Erhebungen statt. Deshalb werden im Folgenden die Ergebnisse aus dem Jahr 2010 beschrieben. Ziel dieser probeflächenbezogenen Bestandsaufnahme war es die Bedeutung von Uferflächen, die dem Eingriff durch den Ausbau der Wasserstraße und der Verbesserung des Hochwasserschutzes unterliegen, zu ermitteln.

Details zur Erfassungsmethodik und den Ergebnissen der Untersuchung können dem entsprechenden Erläuterungsbericht entnommen werden (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012a).

Die Erfassungen fanden zwischen April und Oktober 2010 statt und wurden mittels Handfängen sowie Bodenfallen durchgeführt. Die nachgewiesenen Arten wurden je nach bevorzugtem Bodensubstrat oder Vegetationstyp in ökologische Gilden zusammengefasst.

Ergebnisse

Für die Untersuchung erwies es sich als zweckmäßig die Uferhabitate in vier Zonen zu unterteilen, die sich je nach Entfernung zum Wasserrand durch die jeweils vorherrschenden biotischen und abiotischen Eigenschaften unterscheiden lassen. So ist die direkt am Wasser angrenzende Zone A durch Dauerfeuchte, Vegetationsarmut und einer besonders hohen Dynamik gekennzeichnet. Die Zone B, etwas weiter vom Wasserrand entfernt, kann dagegen sehr trocken werden, besitzt aber immer noch genügend Dynamik, um mehr oder weniger vegetationsfrei zu bleiben. Die Arten der Zonen A und B sind besonders stark von der

Zusammensetzung des Bodens abhängig. Die Zone C befindet sich in der frühen Vegetationsentwicklung und ist durch das Vorhandensein von Pionierpflanzen und Gräsern oder durch Pflanzen der Verlandungsvegetation gekennzeichnet. Die Zone D wird schließlich durch die Gehölze der Weich- bzw. Hartholzaue überprägt.

Die Ergebnisse der Uferlaufkäfererfassung sind, einschließlich der Zuordnung in Gilden, in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 64: Einteilung der in 2010 erfassten Uferlaufkäfer in Gilden

A1 - "Kiesufer-Gilde"	B1 - "Kiesbank-Gilde"
<i>Bembidion punctulatum, B. prasinum, B. decorum, B. testaceum, Paranchus albipes, Perileptus areolatus, Nebria rufescens</i>	<i>Bembidion femoratum, Elaphrodus quadrisignatus, E. parvulus, Lionychus quadrillum</i>
A2 - "Sandufer-Gilde"	B2 - "Sandbank-Gilde"
<i>Omophron limbatum</i>	<i>Amara fulva, Dyschirius politus, D. angustatus</i>
A3 - "Lehmufer-Gilde"	B3 - "Lehmbank-Gilde"
<i>Agonum marginatum, Bembidion semipunctatum, B. guttula, B. illigeri, B. lunulatum, Clivina collaris, Dyschirius aeneus, Elaphrus ruparius</i>	<i>Asaphidion pallipes, Bembidion azurescens, B. tetracolum, B. pygmaeum, B. quadrimaculatum, B. milleri, B. deletum, Chlaenius nitidulus, C. vestitus, Cyllindera germanica, Dyschirius intermedius</i>
A4 - "Schlammufer-Gilde"	
<i>Bembidion varium, B. octomaculatum, B. articulatum</i>	
D1 - "Weichholzaunen-Gilde"	C1 - "Ruderaflur-Gilde"
<i>Agonum micans, Asaphidion austriacum, Badister sodalis, B. dorsiger (erstmal für Bayern nachgewiesen), Bembidion dentellum, Bembidion assimile, Blemus discus, Carabus granulatus, C. nemoralis, Elaphrus aureus, Ocys harpaloides, Oxypselaphus obscurus, Panagaeus cruxmajor, Platynus livens, P. assimilis, Pterostichus anthracinus, Porotachys bisulcatus, Trechoblemus micros, Trechus obtusus</i>	<i>Acupalpus maculatus, A. meridianus, Agonum muelleri, A. sexpunctatum, Anisodactylus signatus, Bembidion schuepelli, B. quadripustulatum, Bradycellus caucasicus, Stenolophus teutonius, Tachys micros, T. bistratus</i>
D2 - "Hartholzaunen-Gilde"	C2 - "Verlanungszonen-Gilde"
<i>Abax carinathus, Harpalus progrediens, Nebria brevicollis, Pterostichus niger, Stomis pumicatus</i>	<i>Acupalpus parvulus, A. flavicollis, A. exiguus, Agonum versutum, Badister peltatus, B. collaris, B. unipustulatus, B. dilatatus, Bembidion biguttatum, Elaphrus cupreus, Loricera pilicornis, Oodes helopioides, O. gracilis, Pterostichus gracilis, Stenolophus mixtus</i>
	C3 - "Hochstauden- und Saum-Gilde"
	<i>Amara gebleri, A. aulica, Badister lacertosus, Carabus ulrichii, Demetrias monostigma, Dyschirius globosus, Leistus terminatus, L. ferrugineus, Philorhizus sigma, Pterostichus strenuus</i>
	C4 - "Auwiesen-Gilde"

Amara ovata, A. similata, A. curta, Anisodactylus binotatus, Bembidion properans, B. lampros, B. obtusum, Carabus cancellatus, Carabus monilis, Chlaenius nigricornis, Clivina fossor, Notiophilus palustris, Ophonus laticollis, Poecilus cupreus, Pterostichus vernalis

Den größten Anteil am Bestand besitzen die Laufkäfer aus der Gilde der Weich- und Hartholzauen (D1 und D2). Daran schließen die Arten der Gilden C1 bis C4 an. Allerdings befanden sich sowohl bei den erst- als auch bei den letztgenannten Gilden die Probeflächen nahe an den Bodenfallen.

Rangstufen

Die kartierten Käferarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012a) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie⁴⁷ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuchs FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Die Einteilung der erfassten Uferlaufkäfer in Rangstufen ergab zwei Arten mit der Rangstufe 4, 26 Arten mit der Rangstufe 3, 14 mit der Rangstufe 2 sowie 22 mit der Rangstufe 1 (s. Von den sechs zu erfassenden Totholzkäferarten konnten lediglich Eremit und Scharlachkäfer nachgewiesen werden.

Es konnten insgesamt zwölf Nachweise des Scharlachkäfers erzielt werden, darunter auch ein adulter Käfer. Alle Nachweise erfolgten an stehenden oder liegenden Pappeln. Das Scharlachkäfer-Vorkommen im Untersuchungsgebiet scheint lokal auf den Bereich Grieshaus und Staatshaufen begrenzt zu sein und führt zusammen mit Ergebnissen früherer Untersuchungen zur Annahme, dass der Scharlachkäfer erst in jüngerer Vergangenheit hier eingewandert ist.

Einer von zwei aus Sekundärdaten bekannten Eremiten-Nachweisen konnte im Naturschutzgebiet „Staatshaufen“ durch Funde von Chitinresten bestätigt werden. In einer Leberfalle südlich der Isarmündung wurde zudem ein lebender Eremit gefangen. Im Untersu-

⁴⁷ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

chungsgebiet ist somit die Existenz von mindestens zwei Eremiten-Populationen anzunehmen.

Tabelle 68).

Tabelle 65: Erfasste Uferlaufkäfer mit Rangstufeneinteilung

Rangstufe	Wissenschaftlicher Arname	RL D	RL B	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR
4	<i>Badister unipustulatus</i>	V	1	?	1	-	k.A.	-
	<i>Cylindera germanica</i>	1	1	1	1	-	k.A.	-
3	<i>Acupalpus exiguus</i>	+	2	?	2	-	k.A.	-
	<i>Agonum versutum</i>	3	2	2	2	-	k.A.	-
	<i>Anthracus consputus</i>	+	2	2	2	-	k.A.	-
	<i>Badister collaris</i>	+	3	3	?	-	k.A.	-
	<i>Badister dorsiger</i>	2	?	?	?	-	k.A.	-
	<i>Badister peltatus</i>	2	2	2	?	-	k.A.	D, P
	<i>Bembidion assimile</i>	+	3	2	3	-	k.A.	-
	<i>Bembidion azurescens</i>	V	2	2	?	-	k.A.	-
	<i>Bembidion doris</i>	+	3	3	3	-	k.A.	-
	<i>Bembidion octomaculatum</i>	+	G	G	G	-	k.A.	-
	<i>Bembidion prasinum</i>	1	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Bembidion quadripustulatum</i>	+	3	3	3	-	k.A.	-
	<i>Bembidion semipunctatum</i>	+	3	V	3	-	k.A.	D, P
	<i>Bembidion testaceum</i>	2	V	V	3	-	k.A.	-
	<i>Carabus monilis</i>	2	3	3	-	-	k.A.	-
	<i>Chlaenius nitidulus</i>	V	3	3	2	-	k.A.	D, P
	<i>Dyschirius politus</i>	+	3	3	?	-	k.A.	-
	<i>Elaphrus aureus</i>	3	2	1	1	-	k.A.	P
	<i>Harpalus progrediens</i>	+	2	1	?	-	k.A.	-
	<i>Nebria rufescens</i>	+	V	3	-	-	k.A.	P
<i>Ocys harpaloides</i>	3	3	2	2	-	k.A.	-	
<i>Oodes gracilis</i>	2	G	?	?	-	k.A.	-	
<i>Perileptus areolatus</i>	1	3	3	2	-	k.A.	-	
<i>Platynus livens</i>	2	2	2	2	-	k.A.	-	
<i>Pterostichus gracilis</i>	+	2	2	2	-	k.A.	-	
<i>Tachys micros</i>	+	3	3	?	-	k.A.	D	
2	<i>Abax carinatus</i>	3	3	3	3	-	k.A.	D, P
	<i>Acupalpus maculatus</i>	1	R	-	-	-	k.A.	-

Rang- stufe	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL B	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR
	<i>Acupalpus parvulus</i>	+	3	3	3	-	k.A.	-
	<i>Amara gebleri</i>	+	G	G	G	-	k.A.	-
	<i>Anisodactylus signatus</i>	V	3	3	3	-	k.A.	P
	<i>Badister dilatatus</i>	-	3	3	3	-	k.A.	P
	<i>Bradycellus caucasicus</i>	+	G	G	G	-	k.A.	-
	<i>Carabus ulrichii</i>	3	V	V	V	-	k.A.	D, P
	<i>Dyschirius angustatus</i>	+	3	3	3	-	k.A.	-
	<i>Dyschirius intermedius</i>	+	3	3	?	-	k.A.	D
	<i>Omophron limbatum</i>	+	V	3	V	-	k.A.	P
	<i>Oxypselaphus obscurus</i>	+	V	3	V	-	k.A.	-
	<i>Panagaeus cruxmajor</i>	+	3	3	3	-	k.A.	D, P
	<i>Tachys bistriatus</i>	3	3	V	3	-	k.A.	-
1	<i>Agonum micans</i>	+	V	V	+	-	k.A.	D, P
	<i>Agonum thoreyi</i>	+	V	V	V	-	k.A.	P
	<i>Amara curta</i>	+	V	V	V	-	k.A.	P
	<i>Amara fulva</i>	+	V	V	V	-	k.A.	P
	<i>Asaphidion pallipes</i>	+	V	+	3	-	k.A.	P
	<i>Bembidion decorum</i>	+	V	+	V	-	k.A.	P
	<i>Bembidion guttula</i>	+	V	V	+	-	k.A.	-
	<i>Bembidion milleri</i>	+	V	V	+	-	k.A.	D, P
	<i>Bembidion punctulatum</i>	+	V	+	V	-	k.A.	D
	<i>Bembidion pygmaeum</i>	+	V	V	V	-	k.A.	-
	<i>Bembidion schueppelii</i>	V	V	V	V	-	k.A.	P
	<i>Bembidion varium</i>	+	V	+	V	-	k.A.	-
	<i>Carabus cancellatus</i>	+	V	V	+	-	k.A.	P
	<i>Chlaenius nigricornis</i>	+	V	V	3	-	k.A.	D, P
	<i>Clivina collaris</i>	+	V	V	V	-	k.A.	P
	<i>Demetrias monostigma</i>	+	V	V	3	-	k.A.	D
	<i>Elaphropus quadrisignatus</i>	+	V	+	V	-	k.A.	-
	<i>Leistus terminatus</i>	+	V	+	+	-	k.A.	-
	<i>Lionychus quadrum</i>	+	V	V	V	-	k.A.	D
	<i>Oodes helopioides</i>	+	V	V	+	-	k.A.	P
<i>Ophonus laticollis</i>	+	V	V	V	-	k.A.	-	
<i>Philorhizus sigma</i>	+	V	V	V	-	k.A.	P	
<i>Stenolophus mixtus</i>	+	V	V	V	-	k.A.	D	

Rangstufe	Wissenschaftlicher Arname	RL D	RL B	RL T/S	RL OG	FFH	IUCN	LKR
-----------	---------------------------	------	------	--------	-------	-----	------	-----

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LfU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, ? = Vorkommen oder Bodenständigkeit fraglich; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

In den Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) sind die Uferlaufkäfer der Rangstufen 3 bis 5 dargestellt.

Charakterarten

Um im Rahmen der Wirkungsprognose (Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose), neben der Betrachtung der punktuellen Artnachweise, auch flächenbezogene Aussagen hinsichtlich der Lebensraumqualität bzw. der faunistischen Funktion innerhalb von Gesamt- und Teillebensräumen machen zu können, werden die in Tabelle 66 dargestellten Charakterarten vertieft bearbeitet.

Tabelle 66: Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Uferlaufkäferarten (Charakterarten)

Charakterarten	Lebensraum
<i>Bembidion prasinum</i>	Kiesbänke (Spülsaum und Flussufer); Bedingung: freies Interstitial, vegetationsfrei
<i>Bembidion testaceum</i>	

Zusammenfassende Wertung (nach ARGE WALDÖKOLOGIE 2012a)

Anhand ihrer Lebensraumpräferenzen und Überlebensstrategien lässt sich die Uferlaufkäferfauna des Gebietes in 13 Lebensgemeinschaften oder Gilden zusammenfassen. Diese sind in den verschiedenen Ausprägungen der Zonen A bis D, je nach den bevorzugten Boden substrat oder Vegetationstyp, zu unterscheiden bzw. zu lokalisieren.

Durch die Ergebnisse über das Vorkommen und die Verbreitung der Uferlaufkäferarten war es möglich eine Liste von bedeutsamen Arten zu erstellen, die verschiedene Gilden besonders deutlich charakterisieren und sich somit auch als Zielarten gut eignen.

Stenöke Auenlaufkäfer reagieren rasch und deutlich auf Veränderungen ihrer Umwelt. Die im Jahr 2010 gewonnenen Daten zeigen eine Trendwende bei den Beständen vieler naturschutzfachlich bedeutsamer Auenlaufkäfer, die z.T. von früheren Prognosen abweichen. Mögliche Ursachen für diese Veränderungen sind:

- 1) die Ausbreitung und Etablierung von Neozoen, die zu einer massiven Veränderung der für einige Laufkäfer bedeutsamen Kleinstrukturen im oberen Uferbereich beitragen oder insbesondere die Nahrungsbasis in der Wechselwasserzone (Zone A) verändern können.
- 2) die Zunahme des Bibers.
- 3) die vermutlich dem Klimawandel geschuldeten „Extremjahre“ in dichter Folge: Mehrere Jahrhunderthochwasser seit 1999, Hitzerekordjahr 2003, ungewöhnliche Spätsommer-Hochwasser zur ungünstigen Larvenzeit einiger Arten.
- 4) Auswirkungen der oberhalb des Kartierungsgebietes gelegenen Staustufen (Stauhaltung Straubing) mit ihren Ausgleichsmaßnahmen (mögliche Ursache für deutlich positive Bestandstrends bei Arten wie z.B. *Tachys bistriatus*, *Chlaenius nitidulus*, u.a.).
- 5) auf der Negativ-Seite: Langfristig wirksame, erhebliche Barrierewirkung der Staustufen an der Isar auf dealpine Arten (z.B. *Bembidion schueppelii*, *Bembidion ascensens*, *Bembidion varicolor*, *Sinechostictus decoratus*).

Deutlich ist im Ergebnis der Uferlaufkäferkartierung eine Zweiteilung des Untersuchungsgebietes in einen Abschnitt vor und nach der Isarmündung zu erkennen. Während sich im Abschnitt vor der Isarmündung die Auswirkungen von Ausgleichs- und Renaturierungsmaßnahmen oberhalb von Straubing bemerkbar machen, sind im Gebiet der Isarmündung und des folgende Donauabschnittes bis Vilshofen die Langzeitfolgen von Staustufen an der Unteren Isar deutlich im Ergebnis zu erkennen.

3.9.4 Totholzkäfer

Methodik

Über die Vorkommen von Totholzkäfern im Untersuchungsgebiet sind nur Kartierergebnisse aus dem Jahr 2011 vorhanden. Der Fokus von diesen lag auf den beiden nach FFH-Richtlinie (Anhang II und IV) geschützten Arten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*). Auf das Vorkommen weiterer Arten wie Kurzschrüter (*Aesalus scarabaeoides*), Veränderlicher Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*), Großer Wespenbock (*Necydalis major*) und Großer Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*), die nach nationalem Recht streng geschützt und zudem gefährdet sind, wurde ebenfalls geachtet (s. Tabelle 67).

Tabelle 67: Zu erfassendes Artenspektrum der Totholzkäfer

Rangstufe	Deutscher Name	RLD	RLB	RL T/S	RL OG	IUCN	FFH	LKR
5	Eremit	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	II, IV	k.A.
	Scharlachkäfer	1	R	k.A.	k.A.	NT	II, IV	k.A.
	Kurzschrüter	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	-	k.A.
	Veränderlicher Edelscharrkäfer	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	-	k.A.
	Großer Wespenbock	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	-	k.A.
Großer Goldkäfer	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	-	k.A.	

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LfU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LfU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LfU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, k.A. = keine Angabe, FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: NT = near threatened, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: k.A. = keine Angabe

Für die Kartierungen wurden 20 Transekte in einer Größe von 20 x 200 m (senkrecht zum Fluss) angelegt und die für die Arten als Lebensraum in Frage kommenden Bäume und Totholz nach Anleitung von BUßLER (2008) für den Eremiten und BUßLER & BINNER (2009) für den Scharlachkäfer aufgenommen. Die Hälfte der Transekte lag in alten Pappelforsten und jeweils fünf in der Weichholz- und der Hartholzaue. Innerhalb von fünf monatlichen Terminen von Mitte April bis Mitte September, fanden Untersuchungen der geeigneten Habitatparameter der Käferarten statt. Für den Eremiten wurden später noch Lebendfallen eingesetzt und während zusätzlicher Termine kontrolliert.

Details zur Erfassungsmethodik und den Ergebnissen der Untersuchung können dem entsprechenden Erläuterungsbericht entnommen werden (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012b).

Ergebnisse

Von den sechs zu erfassenden Totholzkäferarten konnten lediglich Eremit und Scharlachkäfer nachgewiesen werden.

Es konnten insgesamt zwölf Nachweise des Scharlachkäfers erzielt werden, darunter auch ein adulter Käfer. Alle Nachweise erfolgten an stehenden oder liegenden Pappeln. Das Scharlachkäfer-Vorkommen im Untersuchungsgebiet scheint lokal auf den Bereich Grieshaus und Staatshaufen begrenzt zu sein und führt zusammen mit Ergebnissen früherer Untersuchungen zur Annahme, dass der Scharlachkäfer erst in jüngerer Vergangenheit hier eingewandert ist.

Einer von zwei aus Sekundärdaten bekannten Eremiten-Nachweisen konnte im Naturschutzgebiet „Staatshaufen“ durch Funde von Chitinresten bestätigt werden. In einer Lebendfalle südlich der Isarmündung wurde zudem ein lebender Eremit gefangen. Im Untersuchungsgebiet ist somit die Existenz von mindestens zwei Eremiten-Populationen anzunehmen.

Tabelle 68: Ergebnisse der Erfassung der Totholzkäfer

Art	Fundort	Sekundärdaten	Erfassung 2011
Eremit	Alte Eiche am Deich bei Grieshaus	Chitinreste (2007)	Lebender Käfer
Scharlachkäfer	Pappel nördl. Zufahrt NSG Staatshaufen		Lebende Käfer
	Pappel südlich Grieshaus		10 Larven
	Pappel südlich Grieshaus		7 Larven

Art	Fundort	Sekundärdaten	Erfassung 2011
	Stapel Pappelstämme südlich Grieshaus		5 Larven
	Pappel am Stöger Mühlbach		5 Larven
	Pappel südlich Grieshaus		3 Larven
Eremit	Blitzleiche, Zufahrt NSG Staatshaufen	Lebende Käfer (2007)	Chitinreste
Scharlachkäfer	Pappel nördlich Zufahrt NSG Staatshaufen		2 Larven
Scharlachkäfer	Pappel nördlich NSG Staatshaufen		8 Larven
Scharlachkäfer	Pappel nördlich NSG Staatshaufen		8 Larven
	Pappel nördlich NSG Staatshaufen		4 Larven
Scharlachkäfer	Pappel im NSG Staatshaufen		7 Larven
	Pappel im NSG Staatshaufen		1 Larve

Ein Überleben stabiler Eremiten-Vorkommen ist an mehrere Bedingungen geknüpft:

- größere bis große Mulmmengen (mindestens 10 Liter)
- mindestens 1.000 Individuen aller Entwicklungsstadien
- ca. 30 Brutbäume in nicht mehr als 500 Metern Abstand zueinander
- Vorhandensein von Zukunftsbäumen

Es besteht die Möglichkeit, dass sowohl innerhalb als auch außerhalb der Untersuchungsflächen weitere Vorkommen des Eremiten unentdeckt sind, wenngleich die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins von 30 oder mehr Brutbäumen in enger Nachbarschaft mit großen Mulmmengen und mehr als 1.000 Individuen als eher gering einzuschätzen ist.

Rangstufen

Die kartierten Käferarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012b) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grund wurden die Rangstufen der EU-Studie⁴⁸ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuchs FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf-Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

⁴⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Eremit und Scharlachkäfer sind aufgrund ihres hohen Gefährdungs- und europäischen Schutzstatus als Arten der Rangstufe 5 (höchste naturschutzfachliche Bedeutung) einzustufen.

Die Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 185 bis 187) zeigen die räumliche Verteilung der beiden Totholzkäferarten im Untersuchungsgebiet.

Lokale Populationen und Erhaltungszustände

Der Nachweis des Eremiten am Mühlbach zwischen Grieshaus und Isarmünd liegt mehr als 500 m von anderen Fundpunkten entfernt und bildet damit eine eigene lokale (Meta-) Population. Laut ARGE WALDÖKOLOGIE (2012b) ist der Erhaltungszustand dieser lokalen (Meta-) Population als schlecht („C“) einzustufen. Der Zustand der Population wurde als schlecht („C“), die Habitatqualität als mittel („B“) und die Beeinträchtigung als gering („A“) eingestuft.

Zur Mobilität und zum Ausbreitungspotenzial des Scharlachkäfers gibt es keine konkreten Untersuchungen (WURST et al. 2003). Zur Abgrenzung der lokalen Population lässt sich in diesem Fall die räumliche Verteilung besiedelten Totholzes heranziehen. Aufgrund der Flugfähigkeit der Art stellen die Tiere eines besiedelten Baumes keine einzelne lokale Population dar, sondern sie sind nur im Zusammenhang mit weiteren Vorkommen in der näheren Umgebung als solche anzusehen. Alle im Untersuchungsgebiet kartierten Individuen des Scharlachkäfers sind aufgrund der o.g. Gründe als eine lokale Population abzugrenzen. Da der Zustand der Population sowie auch die Habitatqualität als mittel („B“) und die Beeinträchtigungen mit „A“ (gering) zu bewerten sind, ergibt sich insgesamt ein mittlerer Erhaltungszustand („B“) der lokalen Population.

3.9.5 Libellen

Methodik

Um die Bestandsdaten aus dem Jahr 2010 zu aktualisieren, wurden bei einer Libellenkartierung im Jahr 2015 im Untersuchungsgebiet speziell auf die fünf Charakterarten Asiatische Keiljungfer, Grüne Flussjungfer, Östliche, Zierliche und Große Moosjungfer geachtet. Ziel war es ein mögliches Vorkommen der genannten Arten und deren naturschutzfachliche Bedeutung zu ermitteln und diese zudem vertieft in der Wirkungsprognose (Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose) zu behandeln. Erfasst wurden allerdings alle Libellenarten, die auf den Probeflächen vorkamen.

Insgesamt wurden zwischen Anfang Mai und Anfang August 69 Gewässer(-abschnitte) untersucht, darunter 22 Stillgewässer, die bzgl. der drei Moosjungfer-Arten kartiert wurden. In Bezug auf die Asiatische Keiljungfer wurden 24 Gewässerabschnitte der Donau und für die Grüne Flussjungfer 15 Donauabschnitte, fünf an der Hengersberger Ohe sowie drei an der Kleinen Ohe, erfasst.

Die Erfassung erfolgte land- und wasserseitig durch Sichtbeobachtungen sowie ggf. Beke-scherung des Ufers und begehbarer Gewässerzonen. Darüber hinaus wurden potenzielle Schlupfhabitate der beiden Gomphiden-Arten nach Exuvien abgesehen. Weiterhin wurde auch eine Strukturkartierung, um die Eignung der Libellen-Lebensräume zu erfassen, durch-geführt.

Details zur Methodik und den im Folgenden dargestellten Ergebnissen der Untersuchung sind im Erläuterungsbericht zur Kartierung zu finden (LAREG 2015).

Ergebnisse

Von insgesamt 39 Probeflächen an der Donau konnte die Asiatische Keiljungfer in elf nach-gewiesen werden. Von diesen sind wiederum zehn Vorkommen als bodenständig zu bewert-en (Fortpflanzungsnachweise). Im Detail wurden 24 Exuvien, ein schlüpfendes Tier sowie ein Imago bei Revierflügen gefunden. Diese Funde verteilen sich über den gesamten Do-nauverlauf im Untersuchungsgebiet. Bei den Nachweisorten handelt es sich ausschließlich um Altarmbereiche und Stillwasserzonen hinter Parallelwerken oder Inseln. Ihren Verbrei-tungsschwerpunkt besitzt die Art im mittleren Untersuchungsgebiet südöstlich der Mündung der Hengersberger Ohe in einem Stillwasserbereich hinter einem Parallelwerk.

Die Grüne Keiljungfer wurde an vier Standorten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Bei weiteren gefundenen Flussjungfer-Arten handelt es sich um die Kleine Zangenlibelle, die Gemeine Keiljungfer sowie die Westliche Keiljungfer. Für mitteleuropäische Verhältnisse besteht eine hohe Vielfalt an Flussjungfern im Gebiet.

Die drei Moosjungfer-Arten konnten im Gebiet nicht nachgewiesen werden, was mit hoher Wahrscheinlichkeit aus den wenig geeigneten Habitatbedingungen für die Arten resultiert. Weitere Libellenarten im Untersuchungsgebiet können Tabelle 69 entnommen werden.

Tabelle 69: In 2015 erfasste Libellenarten

Rangstufe	Art	A	Status							Gefährdung					FFH	LKR	B	
			AD	FG	TD	PR	EA	S	EX	RLD	RLB	RL OG	RL T/S	IUCN				
4	Keilfleck-Mosaikjungfer	1	X	X							2	1	+	1	LC	-	-	(X)
	Kleine Zangenlibelle	2	X							X	2	2	2	2	LC	-	P	X
	Grüne Flussjungfer	1	X						X	X	2	2	2	2	LC	II, IV	D, P	X
3	Früher Schilfjäger	1	X					X			3	2	2	2	LC	-	D, P	
	Fledermaus-Azurjungfer	2	X		X						3	3	2	3	LC	-	D, P	
	Zweifleck	1	X								G	G	G	G	LC	-	D	
	Asiatische Keiljungfer	1	X	X					X	X	G	G	+	0	LC	IV	-	X
	Gemeine Keiljungfer	2	X	X	X				X	X	2	3	3	3	LC	-	D, P	X
2	Kleine Königslibelle	2	X			X	X				G	G	G	G	LC	-	P	X
	Blaufügel-Prachtlibelle	4	X					X			3	V	V	V	LC	-	D, P	X
	Gemeine Winterlibelle	4	X		X			X			3	V	3	3	LC	-	D	X
1	Braune Mosaikjungfer	1	X								V	V	+	V	LC	-	D	
	Großes Granatauge	5	X	X	X	X	X				V	V	V	V	k.A.	-	D, P	X
0	Südliche Mosaikjungfer	1	X								+	+	+	+	LC	-	-	
	Große Königslibelle	2	X			X	X				+	+	+	+	LC	-	-	X
	Gebänderte Prachtlibelle	5	X	X	X	X	X	X	X		+	+	+	+	LC	-	D	X
	Hufeisen-Azurjungfer	4	X	X	X	X	X	X	X		+	+	+	+	LC	-	-	X
	Falkenlibelle	3	X			X	X				+	+	+	+	LC	-	-	X
	Feuerlibelle	3	X			X	X				+	+	+	+	k.A.	-	P	X
	Gemeine Becherjungfer	4	X	X	X						+	+	+	+	LC	-	-	X
	Pokaljungfer	2	X	X	X	X	X				+	+	+	+	LC	-	-	X
	Kleines Granatauge	5	X	X	X	X	X	X	X		+	+	+	+	LC	-	D, P	X
	Westliche Keiljungfer	2	X	X							+	+	+	+	LC	-	-	(X)
	Große Pechlibelle	5	X	X	X	X	X	X	X		+	+	+	+	LC	-	-	X
	Gemeine Binsenjungfer	3	X	X					X		+	+	+	+	LC	-	P	X
	Weidenjungfer	4	X	X	X						+	+	+	+	LC	-	-	X
	Plattbauch	1	X								+	+	+	+	LC	-	-	
	Vierfleck	2	X			X	X				+	+	+	+	LC	-	-	X
	Großer Blaupfeil	3	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	+	+	LC	-	-	X
	Blaue Federlibelle	5	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	+	+	LC	-	-	X
	Frühe Adonislibelle	1	X								+	+	+	+	LC	-	-	
	Glänzende Smaragdlibelle	2	X								+	+	+	+	LC	-	-	
	Frühe Heidelibelle	5	X	X	X	X	X				+	+	+	+	LC	-	-	X
Blutrote Heidelibelle	2	X	X	X				X		+	+	+	+	LC	-	-	X	
Große Heidelibelle	1		X							+	+	+	+	LC	-	D	(X)	
Gemeine Heidelibelle	3	X	X	X				X	X	+	+	+	+	LC	-	-	X	

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ost-bayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung; Abundanzklasse (A): 1 = Einzelfund, 2 = selten, 3 = mäßig häufig, 4 = häufig, 5 = sehr häufig; Status: AD = Imago, S = Schlupf, FG = frisch geschlüpft, TD = Tandem, PR = Paarungsrad, EA = Eiablage, EX = Exuvie; Bodenständigkeit (B): X = bodenständig, (X) = vermutlich bodenständig

Erhaltungszustände

Die Erhaltungszustände wurden durch LAREG (2015) nach den entsprechenden Vorgaben des BfN (2010) bewertet. Die Bewertung erfolgte nicht für jede Probestelle einzeln, sondern für die vier Lebensraumkategorien Altarme/Stillwasserzonen hinter Parallelwerken, Donauabschnitte, Hengersberger Ohe und Kleine Ohe (s. Tabelle 70).

Tabelle 70: Erhaltungszustände der beiden FFH-Libellenarten (nach LAREG 2015)

LRT	Population	Habitat	Beeinträchtigung	Gesamt*
Asiatische Keiljungfer				
Altarme/ Stillwasserzonen	C (überwiegend Einzelnachweise)	B (Großteil sandige Flachwasserbereiche + gute Gewässergüte)	C	C
Donauabschnitte	Nicht nachgewiesen, daher nicht bewertet	Gewässersohle: C	Verschlämmung: A	
		Gewässergüte: A	Uferausbau: B Wellenschlag: C	
Grüne Flussjungfer				
Altarme/ Stillwasserzonen	C	Gewässersohle: C	Verschlämmung/ Veralgung: B	C
		Gewässergüte: A	Gewässerausbau: C	
		Besonnung: A	Wellenschlag: C	
Kleine Ohe	C (nur 1 Fund, Nähe Donau-Mündung)	Gewässersohle: C	Verschlämmung/Veralgung: B	
		Gewässergüte: A	Gewässerausbau: B	
		Besonnung: B	Wellenschlag: A	
Donauabschnitte	Nicht nachgewiesen, daher nicht bewertet	Gewässersohle: C	Verschlämmung/Veralgung: A	
		Gewässergüte: A	Gewässerausbau: B	
		Besonnung: A	Wellenschlag: C	
Hengersberger Ohe	2015 nicht nachgewiesen, 2010 nur 2 Funde, daher nicht bewertet	Gewässersohle: A	Verschlämmung/Veralgung: B	
		Gewässergüte: B	Gewässerausbau: C	
		Besonnung: B	Wellenschlag: A	

LRT: Lebensraumtyp; A = hervorragend, B = mittel, C = schlecht; * = Bewertung für das gesamte Untersuchungsgebiet

Für die Asiatische Keiljungfer konnten im Untersuchungsgebiet elf Bodenständigkeitsnachweise erbracht werden. Diese werden als eine reproduzierende Population mit nur geringer Abundanz und deren Erhaltungszustand für das gesamte Untersuchungsgebiet daher als schlecht („C“) eingestuft.

Auf die Grüne Flussjungfer entfallen 13 Bodenständigkeitsnachweise in den Altarmen bzw. Stillwasserzonen. Diese sind kleine, im Untersuchungsgebiet reliktiert verteilt, reproduzierende Populationen, die sich ebenfalls insgesamt in einem schlechtem Erhaltungszustand („C“) befinden.

Rangstufen

Die kartierten Libellenarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (LAREG 2015) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen

der EU-Studie⁴⁹ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf-Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Mit Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung) wurden die Keilfleck-Mosaikjungfer, die Kleine Zangenlibelle sowie die Grüne Flussjungfer bewertet. Eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung (Rangstufe 3) besitzen der Frühe Schilfjäger, die Fledermaus-Azurjungfer, der Zweifleck, die Asiatische Keiljungfer und die Gemeine Keiljungfer. Alle weiteren erfassten Libellen Arten haben lediglich eine mittlere (Rangstufe 2), geringe (Rangstufe 1) oder keine (Rangstufe 0) Bedeutung für den Naturschutz (s. Tabelle 69).

Die Bewertung der untersuchten Probeflächen erfolgte nicht nach Methodikhandbuch, sondern durch LAREG (2015) in einer sechsstufigen Skala, für die das Vorhandensein unterschiedlich stark gefährdeter Arten oder Arten, die nach FFH-Richtlinie geschützt sind, als Kriterium herangezogen wurde.

Damit besitzen die beiden FFH-Arten (Asiatische und Grüne Flussjungfer), die Kleine Zangenlibelle und die Gemeine Keiljungfer eine besonders hohe Bedeutung für die Bewertung der Probeflächen. An den Stillgewässern sind darüber hinaus die Keilfleck-Mosaikjungfer sowie der Zweifleck besonders zu erwähnen.

Von den insgesamt 69 Probeflächen sind 16 von „äußerst hoher Bedeutung für den Artenschutz“ (s. Tabelle 71). 18 Flächen besitzen eine „sehr hohe“ und zehn „eine hohe Bedeutung für den Artenschutz“. Damit weisen 65 % aller untersuchten Flächen eine mindestens hohe Bedeutung auf. Die Lage der in Tabelle 71 dargestellten Probeflächen kann der Abbildung 35 entnommen werden.

Tabelle 71: Rangstufeneinteilung der Probeflächen (Quelle: LAREG 2015)

Rang	Probeflächen	Anzahl	%
	Von äußerst hoher Bedeutung für den Artenschutz	16	23,2
Vla	G2', G3, G12, G14, G20, G21, G22, G23, G24, O14, O19, O20	12	17,4
Vlb	L13, L20	2	2,9
Vlc	O7, O10	2	2,9

⁴⁹ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Rang	Probeflächen	Anzahl	%
	Von sehr hoher Bedeutung für den Artenschutz	19	27,5
Va	L1, L2, L5, L6, L7, L17, G4, G5, G6, G8, G16, O3, O5, O6, O11, O12, O16, O23	19	27,5
	Von hoher Bedeutung für den Artenschutz	10	14,5
Iva	L3, L4, L9, L11, L16, L18, O8, O18, O22, L22	10	14,5
	Von geringer Bedeutung für den Artenschutz	7	11,6
II	L8, L10, L12, L14, L15, L19, L23	7	11,6
	Ohne erkennbare Bedeutung für den Artenschutz	17	24,6
I	G1, G9, G10, G11, G13, G15, G17, G18, G19, O1, O2, O4, O9, O13, O15, O17, O21		

Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen
 UVU einschl. Gewässerschutz (WRRL)
 (Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile)

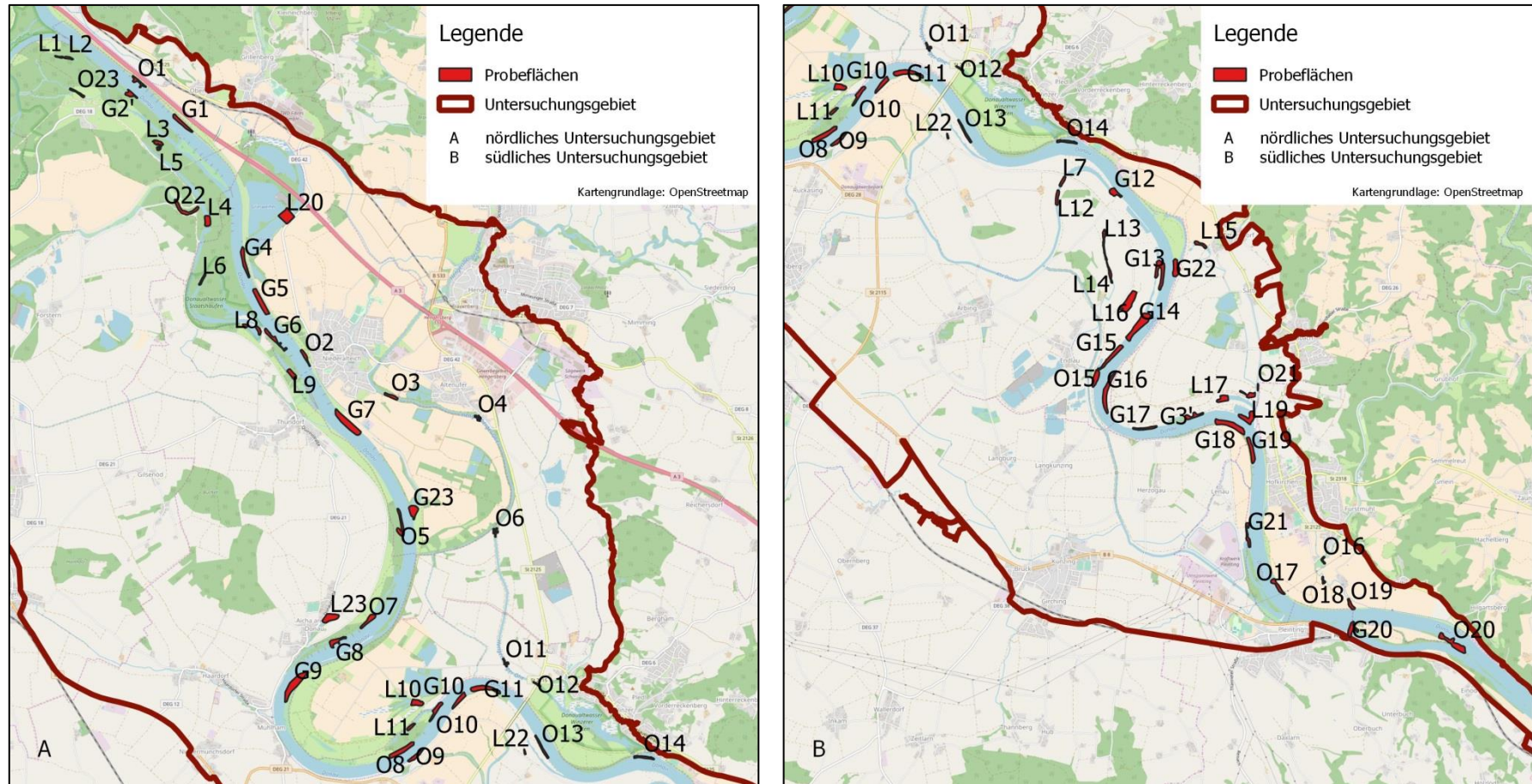


Abbildung 35: Probeflächen Libellenerfassung

Charakterarten

Als Charakterart bei den Libellen wurde für das Untersuchungsgebiet die Asiatische Keiljungfer aus den im Methodikhandbuch (BBJ 2018) dargelegten Gründen ausgewählt.

3.9.6 Wasserinsekten

Methodik

Im Jahr 2010 wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik eine Kartierung der Wasserinsektenfauna durchgeführt. Die Untersuchung umfasste die Wasserinsektengruppen der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, Libellenlarven, Wasserwanzen sowie Wasserkäfer.

Die Erfassung erfolgte auf Probeflächen in vorausgewählten, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührten Bereichen. Der Fokus der Kartierung lag auf Gewässern, die ein hohes Aufkommen naturschutzrelevanter Arten erwarten ließen. Vordringliches Ziel war die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung dieser Bereiche für die Wasserinsektenfauna.

Näheres zur Erhebungsmethodik und zu den Ergebnissen der Untersuchung ist im entsprechenden Erläuterungsbericht zu finden (IVL 2012).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 97 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet beprobt. Im Jahr 2011 erfolgte eine zusätzliche Kartierung großer Schwimmkäferarten in drei Gewässern im Bereich der Isarmündung. Es wurden insgesamt 18.102 Individuen erfasst, die 119 Taxa zugeordnet werden konnten. Alles in allem konnten 185 Arten bestimmt werden. Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich 42 Arten der Roten Liste Deutschlands bzw. Bayerns. Eine Art (Grüne Keiljungfer) steht im Anhang IV sowie im Anhang II der FFH-Richtlinie.

Tabelle 72: Überblick über die Ergebnisse der Wasserinsekten-Erfassung

Rangstufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
4	<i>Caenis lactea</i>	Ord. Eintagsfliegen	G	+	+	3	-	k.A.	-
	<i>Gerris lateralis</i>	Fam. Wasserläufer	2	k.A.	k.A.	1	-	k.A.	-
	<i>Graptodytes bilineatus</i>	Zweigestreifter Schlamm-schwimmkäfer	1	+	+	3	-	k.A.	-
	<i>Haliphus furcatus</i>	Gabel-Wassertreter	1	+	+	2	-	k.A.	-
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	2	2	2	2	II, IV	LC	D, P
	<i>Siphonurus alternatus</i>	Ord. Eintagsfliegen	1	+	+	1	-	k.A.	-
	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	2	2	2	3	-	LC	D
3	<i>Acilius canaliculatus</i>	Gelbbauchiger Furchen-	3	+	+	+	-	k.A.	D

Rangstufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
		schwimmer							
	<i>Agapetus laniger</i>	Ord. Koecherfliegen	2	+	+	2	-	k.A.	-
	<i>Berosus signaticollis</i>	Fam. Hydrophilidae	3	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	2	3	-	LC	D, P
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	3	3	3	3	-	LC	D, P
	<i>Haliplus varius</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	1	-	k.A.	-
	<i>Helophorus croaticus</i>	Kroatischer Runzelwasserkaefer	+	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Hydroporus elongatulus</i>	Laenglicher Schlamm-schwimmkaefer	2	+	+	2	-	k.A.	D
	<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	3	V	3	3	-	LC	D, P
	<i>Macronychus quadrituberculatus</i>	Vierhoeckriger Klauenkaefer	2	+	+	2	-	k.A.	D
	<i>Micronecta minutissima</i>	Zierliche Wasserzirpe	2	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Orthetrum cf. brunneum</i>	Suedlicher Blaupfeil	3	3	3	3	-	LC	D, P
	<i>Rhantus consputus</i>	Gesprenkelter Tauch-schwimmkaefer	2	+	+	2	-	k.A.	D
	<i>Sigara cf. stagnalis</i>	Fam. Ruderwanzen	D	+	+	2/3	-	k.A.	-
2	<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufleugel-Prachtlibelle	V	V	V	3	-	LC	D, P
	<i>Enocyla reichenbachii</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Ephemera vulgata</i>	Ord. Eintagsfliegen	3	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Ephoron virgo</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Holocentropus dubius</i>	Ord. Koecherfliegen	3	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Heptagenia flava</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Hydraena sternalis</i>	Fam. Hydraenidae	R	+	+	3	-	k.A.	-
	<i>Hydrochara caraboides</i>	Stachelwasserkaefer	3	+	+	V	-	k.A.	D
	<i>Hydrometra gracilentata</i>	Zierlicher Stelzfuss	3	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydropsyche guttata</i>	Ord. Koecherfliegen	3	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Hydrovatus cuspidatus</i>	Gespitzter Schlamm-schwimmkaefer	R	+	+	V	-	k.A.	-
	<i>Leptocerus tineiformis</i>	Ord. Koecherfliegen	3	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Micronecta poweri</i>	Fam. Ruderwanzen	3	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Notonecta obliqua</i>	Gestreifter Rueckenschwimmer	R	+	+	V	-	k.A.	-
	<i>Oecetis furva</i>	Ord. Koecherfliegen	3	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Potamanthus luteus</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	3	-	k.A.	D
	<i>Rhantus grapii</i>	Fam. Schwimmkäfer	3	k.A.	k.A.	+	-	k.A.	-
1	<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	V	V	+	V	-	LC	D

Rang- stufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
	<i>Erythromma najas</i>	Grosses Granatauge	V	V	V	V	-	k.A.	D, P
	<i>Hydaticus transversalis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	V	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Mesovelvia furcata</i>	Teichlauer	V	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Microvelia reticulata</i>	Fam. Stosswasserlauer	V	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ranatra linearis</i>	Stabwanze	V	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Suphrodytes dorsalis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	V	+	+	+	-	k.A.	-
0	<i>Acilius sulcatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Aeshna affinis</i>	Suedliche Mosaikjungfer	Vg	+	+	Vg	-	LC	-
	<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugruene Mosaikjungfer	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Agabus bipustulatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Agabus undulatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Agraylea sexmaculata</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Anabolia furcata</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Anacaena limbata</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Athripsodes aterrimus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Athripsodes cinereus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Baetis rhodani</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Baetis vernus</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Caenis horaria</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Caenis luctuosa</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Caenis macrura</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Caenis robusta</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Calopteryx splendens</i>	Gebaenderte Prachtlibelle	+	+	+	V	-	LC	D
	<i>Centroptilum luteolum</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ceraclea dissimilis</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Clivina fossor</i>	Fam. Laufkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cloeon dipterum</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cloeon simile</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Colymbetes fuscus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Corixa punctata</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cymatia coleoptrata</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cymbiodyta marginella</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cyrnus crenaticornis</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Cyrnus flavidus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-

Rang- stufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
	<i>Cyrnus trimaculatus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Dytiscus marginalis</i>	Gemeiner Gelbrand	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ecnomus tenellus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Enochrus melanocephalus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Enochrus quadripunctatus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Enochrus testaceus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ephemera danica</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Erythromma lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	+	+	+	+	-	LC	D, P
	<i>Gerris argentatus</i>	Fam. Wasserläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gerris cf. gibbifer</i>	Fam. Wasserläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gerris lacustris</i>	Fam. Wasserläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gerris najas</i>	Schwarzrueckiger Wasserläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gerris paludum</i>	Fliessläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gerris thoracicus</i>	Fam. Wasserläufer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Glischrochilus quadripustulatus</i>	Viereckiger Kiefernglanzkäfer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Goera pilosa</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Graptodytes pictus</i>	Fam. Echte Schwimmkäfer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Gyrinus substriatus</i>	Fam. Taumelkäfer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Habrophlebia fusca</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus flavicollis</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus fluviatilis</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus heydeni</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus immaculatus</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus laminatus</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus lineatocollis</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus ruficollis</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Haliplus wehnckei</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helochares lividus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helochares obscurus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helophorus brevipalpis</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helophorus grandis</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helophorus guttulus</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Helophorus minutus</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-

Rang- stufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
	<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydaticus cf. seminiger</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydraena melas</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydraena palustris</i>	Fam. Hydraenidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydrobius fuscipes</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydroglyphus pusillus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydrometra stagnorum</i>	Fam. Teichlaeuer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydporus memnonius</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydporus palustris</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydropsyche angustipennis</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Hydropsyche incognita</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hydropsyche pellucidula</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hygrotus impressopunctatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hygrotus inaequalis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hygrotus versicolor</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Hyphydrus ovatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ilybius ater</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ilybius fenestratus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ilybius fuliginosus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ilyocoris cimicoides cimicoides</i>	Fam. Schwimmwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Ischnura elegans</i>	Grosse Pechlibelle	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Laccobius bipunctatus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Laccobius minutus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Laccophilus hyalinus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Laccophilus minutus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfern	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Limnephilus auricula</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Limnephilus lunatus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Limnephilus rhombicus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Limnephilus stigma</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Microcara testacea</i>	Fam. Jochkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Micronecta scholtzi</i>	Suedliche Wasserzirpe	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Molanna angustata</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Mystacides azurea</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-

Rang- stufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
	<i>Mystacides longicornis</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Mystacides nigra</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Nepa cinerea</i>	Wasserskorpion	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Noterus clavicornis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Noterus crassicornis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Notonecta glauca</i>	Gemeiner Rückenschwimmer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Oecetis lacustris</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Oecetis ochracea</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Orectochilus villosus</i>	Fam. Taumelkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Grosser Blaupfeil	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Oulimnius tuberculatus</i>	Fam. Haken- od. Klauenkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Peltodytes caesus</i>	Fam. Wassertreter	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Platambus maculatus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Gemeine Federlibelle	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Plea minutissima</i>	Wasserzerg	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Procloeon bifidum</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Psychomyia pusilla</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Fruehe Adonislibelle	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Rhantus exsoletus</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Rhantus latitans</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Rhantus suturalis</i>	Fam. Echte Schwimmkaefer	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Serratella ignita</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sialis fuliginosa</i>	Fluss-Schlammfliege	+	+	+	+	-	k.A.	D
	<i>Sialis lutaria</i>	Fam. Wasserflorfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara distincta</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara dorsalis</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara falleni</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara fossarum</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara nigrolineata</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Sigara striata</i>	Fam. Ruderwanzen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Siphonurus lacustris</i>	Ord. Eintagsfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Somatochlora metallica</i>	Glaenzende Smaragdlibelle	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Spercheus emarginatus</i>	Fam. Hydrophilidae	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Stictotarsus duodecim-</i>	Zwoelffleckiger Schlamm-	+	+	+	+	-	k.A.	-

Rang- stufe	Name wissenschaftlich	Name deutsch	RLB	RL T/S	RL OG	RLD	FFH	IUCN	LKR
	<i>pustulatus</i>	schwimmkaefer							
	<i>Sympetrum cf. striolatum</i>	Große Heidelibelle	+	+	+	+	-	LC	D
	<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	+	+	+	+	-	LC	D, P
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	+	+	+	+	-	LC	-
	<i>Tinodes waeneri</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Triaenodes bicolor</i>	Ord. Koecherfliegen	+	+	+	+	-	k.A.	-

cf.: confere = vergleiche (nicht eindeutig bestimmbar); RLD: Rote Liste Deutschland (BINOT et al. 1998), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, Vg = Vermehrungsgast, + = keine Gefährdung; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis; Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

Rang- und Unterstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch IVL (2012) nach Methodikhandbuch (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014).

Insgesamt wurden die 185 Artnachweise wie folgt eingestuft: In Rangstufe 5 (höchste Bedeutung) wurden keine Arten nachgewiesen, in Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung) 2,2 % und in Rangstufe 3 (hohe Bedeutung) 9,2 %. Alle anderen sind den Rangstufen 2 und 1 bzw. keiner Rangstufe zuzuordnen⁵⁰.

Eine Differenzierung der einzelnen Bestände hinsichtlich ihrer Bedeutung erfolgt durch Unterstufen (A bis E) anhand der Individuenzahl ergänzt durch fachliche Einschätzungen. Diese Bewertung erfolgt nur für die o.g. Nachweise in den Rangstufen 3 und 4.

Für 44 Bestände erfolgte eine Einstufung in die Unterstufe „E“ (Einzelnachweis oder sehr wenige Individuen, ohne Fortpflanzungsnachweis). Bedingt durch die in weiten Bereichen stark anthropogen überformte Landschaft (Eutrophierung, Fischbesatz u.a.m.) im Unters-

⁵⁰ Die genannten Zahlen unterschieden sich zu denen im Erläuterungsbericht zur Erfassung der Wasserinsekten (IVL 2012). Diese Unterschiede entstehen, da im Jahr 2012 das gesamte Untersuchungsgebiet der EU-Studie zwischen Straubing und Vilshofen (Teilabschnitte 1 und 2) zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes kartiert wurde, im vorliegenden Gutachten jedoch nur der Bereich zwischen Deggendorf und Vilshofen (Teilabschnitt 2) bearbeitet wird.

chungsgebiet werden generell Lebensräume von seltenen und gefährdeten Arten, die überwiegend stenök sind, stark dezimiert. Dies wird auch dadurch verdeutlicht, dass nur vier Bestände als „A“ (autochthoner Großbestand oder Massenvorkommen; Schwerpunktorkommen im Gebiet, mit Fortpflanzungsnachweisen, mit der Funktion einer dauerhaften Lieferpopulation) bzw. elf Bestände als „C“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation) eingestuft wurden.

Fazit

Die Ergebnisse spiegeln die insgesamt sehr hohe Bedeutung der Donauauen zwischen Deggendorf und Vilshofen für die Wasserinsekten in Bayern wider. Dies liegt einerseits an der bestehenden Diversität an Oberflächengewässern mit einer hohen Strukturvielfalt sowie insbesondere an der in diesem Abschnitt herrschenden auetypischen raumzeitlichen Oberflächen- und Grundwasserstandsdynamik der Donau. Diese strukturelle Vielfalt bietet der nachgewiesenen, sehr hohen Artenzahl der Wasserinsektenfauna die entsprechenden geeigneten Lebensräume (IVL 2012).

Zahlreiche Vorkommen in diesem Raum haben für Bayern, Deutschland bzw. Europa besondere Bedeutung. Hierzu zählen die in Bayern vom Aussterben bedrohten Arten *Graptodytes bilineatus*, *Haliplus furcatus* und *Siphonurus alternatus*, die in Deutschland vom Aussterben bedrohten Arten *Haliplus varius* und *Siphonurus alternatus* sowie die für den Artenschutz in Europa bedeutsamen Art *Ophiogomphus cecilia* (FFH-Anhang IV und II) (IVL 2012).

Die Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 182 bis 184) zeigen die räumliche Verteilung der Wasserinsektenarten (Rangstufen 3 bis 5) im Untersuchungsgebiet.

Vor allem die Auen und Altwässer im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ sind nach den Ergebnissen der Kartierung für die Wasserinsektenfauna von herausragender Bedeutung.

Von dem durchgehenden Auenband direkt an der Donau abgetrennte wertvolle Lebensräume sind im Westteil:

- verlandeter Donauarm nördlich Hofstetten
- ehemaliger Hartholzauwald nördlich Alkofen

Im Ostteil des Untersuchungsgebiets stellen das Isarmündungsgebiet (teilweise Naturschutzgebiet), das Naturschutzgebiet „Donaualtwasser Staatshaufen“, die Mühlhamer Schleife und das Naturschutzgebiet „Donaualtwasser Winzerer Letten“ die herausragend wertvollen Lebensräume dar. Daneben sind außerhalb der die Donau begleitenden Auenbereiche folgende wichtige Wasserinsektenlebensräume:

- das Streuwiesengebiet an der Alten Donau in der Gundelau zwischen Niederalteich und Winzer

- Donau-Altwater und Auwaldrest im Deichhinterland nördlich Arbing
- ehemalige Altwasserrinne bei Künzing

3.10 Makrozoobenthos

Methodik

Im Juni 2015 wurden elf Querprofile á fünf Probeflächen im Hauptstrom der Donau bzgl. des Makrozoobenthos untersucht. Für die Entnahme der Proben wurde ein Tonnenleger (Gründling) verwendet, welcher mit Hilfe eines Zweischalengreifers zwei Proben aus dem Uferbereich, eine Probe aus der Fahrrinne (Sohlenmitte) und zwei Proben aus den Übergangsbereichen (Halbufer/Sohlenrandbereiche) entnahm. Darüber hinaus wurden im Juli 2015 an 18 Probestellen 65 Einzelproben aus der Donau und ihrer Aue untersucht. Es wurden jeweils die Häufigkeit sowie die Deckungsgrade der erfassten Arten notiert. Totfunde wurden ebenfalls vermerkt, wenngleich lediglich die rezenten Funde in die Auswertung einfließen.

Die ökologische Funktionsfähigkeit der Donaubereiche wurde in Anlehnung an BINNING (1998) anhand von fünf Rangstufen bewertet, die Probestellen in der Donauaue hingegen in Anlehnung an ÖKOKART (1997). Die Auswertung der autökologischen und biozönotischen Gegebenheiten erfolgte mit Hilfe des deutschen Fließgewässer-Bewertungssystems PERLODES. Darüber hinaus wurde der prozentuale Anteil der Artnachweise am jeweiligen Gesamtbestand nach TISCHLER (1984) in Konstanz- und nach SCHIEMENZ (1969) in Dominanzklassen eingeteilt (s. Tabelle 73 und Tabelle 74), um die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet bzw. deren relative Häufigkeit herauszufinden. Die ökologischen Zustandsklassen nach WRRL wurden unter Zuhilfenahme des Potamon-Typie-Index (PTI) nach SCHÖLL & HAYBACH (2001) sowie SCHÖLL et al. (2005) berechnet und in fünf ECO-Klassen eingeteilt.

Tabelle 73: Einteilung der Konstanzklassen nach TISCHLER (1984)

eukonstant	> 75%
konstant	50 - 75%
akzessorisch	25 - 50%
akzidentiell	< 25%

Tabelle 74: Einteilung der Dominanzklassen nach SCHIEMENZ (1969)

Hauptarten	eudominant	32,0 - 100%
	dominant	10,0 - 31,9%
	subdominant	3,2 - 9,9%
Begleitarten	rezedent	1,0 - 3,1%
	subrezedent	0,32 - 0,99%
	sporadisch	< 0,32%

Ergebnisse

Insgesamt wurden 166 rezente Taxa nachgewiesen. Am artenreichsten waren die Gruppen der Käfer mit 28 und die Schnecken mit 26 rezenten Taxa, gefolgt von den Köcherfliegen

(18) und den Muscheln (14). Abgesehen von der Steinfliege konnten Vertreter aller Großgruppen erfasst werden.

40 der nachgewiesenen rezenten Arten stehen auf einer der Roten Listen Deutschlands, Bayerns bzw. Bayern regional. In den Querprofilen allein waren elf rezente Rote Liste-Arten vorhanden, in den Einzelproben sogar 38. Damit sind 24 % aller gefundenen Arten auf einer der Roten Listen verzeichnet.

Tabelle 75: Gesamtübersicht der Roten Liste-Arten in den Querprofilen und den Einzelprobenahmen

Rangstufe	Taxon	RLB	RLOG	RL T/S	RLD	IUCN	FFH	LKR	QP	FB	G	S	U	MA	OR
4	<i>Agapetus laniger</i>	2	k.A.	k.A.	2	k.A.	-	-	x						
	<i>Theodoxus fluviatilis</i>	2	-	-	2	LC	-	-	x	x	x				
	<i>Unio pictorum</i>	2	k.A.	k.A.	V	LC	-	D, P				x	x		
3	<i>Aplexa hypnorum</i>	3	G	3	3	k.A.	-	D							x
	<i>Anodonta anatina</i>	3	2	3	V	LC	-	D, P					x		
	<i>Caenis lactea</i>	G	k.A.	k.A.	3	k.A.	-	-			x			x	x
	<i>Gyraulus crista</i>	3	G	3	+	LC	-	D					x	x	x
	<i>Haliplus confinis</i>	3	k.A.	k.A.	3	k.A.	-	-							x
	<i>Hippeutis complanatus</i>	3	3	3	V	LC	-	D, P					x		x
	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	3	2	3	2	LC	-	D, P	x						
	<i>Micronecta minutissima</i>	2	k.A.	k.A.	+	k.A.	-	-			x	x	x	x	x
	<i>Musculium lacustre</i>	V	3	V	+	LC	-	D, P							x
	<i>Physa fontinalis</i>	V	V	V	3	LC	-	D, P		x			x	x	x
	<i>Pisidium casertanum</i>	V	D	V	+	LC	-	-	x		x				
	<i>Pisidium henslowanum</i>	3	3	3	+	LC	-	D, P	x	x		x	x		
	<i>Pisidium moitessierianum</i>	3	3	3	3	k.A.	-	D, P				x			
	<i>Pisidium supinum</i>	3	-	3	3	LC	-	D, P	x		x			x	
	<i>Planorbis carinatus</i>	V	2	V	2	k.A.	-	D, P			x				
	<i>Planorbis planorbis</i>	V	2	V	+	LC	-	-			x		x	x	x
	<i>Radix auricularia</i>	+	+	+	G	LC	-	P		x			x	x	x
	<i>Segmentina nitida</i>	2	2	2	3	k.A.	-	D, P					x	x	x
	<i>Setodes punctatus</i>	2	k.A.	k.A.	2	k.A.	-	D				x			
	<i>Sphaerium corneum</i>	3	-	3	+	LC	-	-	x	x					
<i>Stagnicola fuscus</i>	V	3	V	3	LC	-	D						x		
<i>Valvata cristata</i>	+	+	+	G	k.A.	-	-	x	x		x		x	x	
<i>Viviparus contectus</i>	3	1	3	3	LC	-	D						x	x	
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	2	2	2	3	LC	-	P							x	
2	<i>Acroloxus lacustris</i>	V	3	V	+	LC	-	D, P						x	

Rang- stufe	Taxon	RLB	RL OG	RL T/S	RLD	IUCN	FFH	LKR	QP	FB	G	S	U	MA	OR	
	<i>Anisus vortex</i>	V	R	V	V	k.A.	-	D, P					x	x		
	<i>Bathynomphalus contortus</i>	V	3	V	+	LC	-	D			x			x	x	
	<i>Ephemera vulgata</i>	3	k.A.	k.A.	+	k.A.	-	D					x		x	
	<i>Ephoron virgo</i>	+	k.A.	k.A.	3	k.A.	-	D	x		x	x				
	<i>Potamanthus luteus</i>	+	k.A.	k.A.	3	k.A.	-	D		x	x			x		
	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	+	+	+	3	k.A.	-	-	x	x					x	x
	<i>Holocentropus dubius</i>	3	k.A.	k.A.	+	k.A.	-	-				x				
1	<i>Gyraulus albus</i>	V	V	V	+	LC	-	D, P		x	x	x	x	x	x	
	<i>Lymnaea stagnalis</i>	V	V	V	+	LC	-	D, P					x	x	x	
	<i>Valvata piscinalis</i>	V	+	+	V	LC	-	D	x		x	x	x	x	x	
	<i>Erythromma najas</i>	V	V	V	V	k.A.	-	D, P					x	x		
	<i>Hydaticus transversalis</i>	V	k.A.	k.A.	+	k.A.	-	-						x		
	Taxazahl								11	9	12	10	16	21	20	

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ost-bayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis, Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung; QP= Querprofil der Donau; Einzelbeprobungen in der Aue: FB = Flussbausteine, G = Kies, S = Sand, U = Schluff, MA = Makrophyten, OR = Schlamm

Im Untersuchungsgebiet liegen vor allem anspruchslose neozoische Crustacea (*Echinogammarus ischnus*, *Jaera istri*, *Chelicorophium curvispinum*, nicht näher klassifizierte Oligochaeten) in hoher Konstanz vor. Konstant sind darüber hinaus Arten wie *Dikerogammarus villosus*, *Corbicula fluminea*, *Chironomidae*, *Potamopyrgus antipodarum* oder *Theodoxus fluviatilis*. Alle anderen Arten sind lediglich akzessorisch oder akzidentiell im Untersuchungsgebiet vertreten.

Die einzige eudominante Art ist *Chelicorophium curvispinum*. *Echinogammarus ischnus* und *Dikerogammarus villosus* sind immerhin noch dominant im Untersuchungsgebiet, Vertreter der Oligochaeten, *Potamopyrgus antipodarum*, *Corbicula fluminea* sowie *Jaera istri syn. sarsi* sind subdominant. Weitere Arten sind ansonsten nur rezedent bis sporadisch im Gebiet.

Die Querprofile in der Donau werden größtenteils von anspruchslosen Arten (Ubiquisten) – vor allem Neozoen – dominiert. Diese sind mit 13 Arten und mit einem Anteil von 84 % bezogen auf alle erfassten Individuen die dominanten Faunenelemente in den Querprofilen. Leitbildkonforme und flussgebietstypische Charakterarten sind deutlich unterrepräsentiert. Zu nennen sind hier lediglich *Theodoxus fluviatilis*, einige Köcherfliegen-Arten, die Eintagsfliege *Ephoron virgo* sowie *Pisidium casertanum*.

Betrachtet man die einzelnen Teilbereiche der Donau-Querprofile, so wurden die meisten Arten (41) in den Uferbereichen nachgewiesen, davon zehn Rote Liste-Arten. In den Sohlenrandbereichen konnten insgesamt 30 (fünf Rote Liste-Arten), in der Stromsohlenmitte 21 Arten (drei Rote Liste-Arten) erfasst werden. Wobei zu beachten ist, dass in der Sohlenmitte der Donau nur eine Probe und in den anderen Bereichen jeweils zwei Proben entnommen wurden. Auch was die Besiedlungsdichte angeht, lagen das Ufer sowie der Sohlenrand vor der Sohlenmitte. Die ökologische Funktionsfähigkeit aller drei Bereiche der Querprofile – Ufer, Sohlenrand, Sohlenmitte – werden als „wesentlich beeinträchtigt“ eingestuft.

Im Rahmen der Einzelbeprobung wurden 151 rezente Taxa erfasst. Wie schon in den Querprofilen sind auch hier die Käfer mit 28 Taxa und die Schnecken mit 24 rezenten Taxa am artenreichsten. In hoher Konstanz und damit substratunspezifisch traten ausschließlich nicht näher klassifizierte Chironomiden auf. Vertreter der Oligochaeten sowie die Eintagsfliege *Cloeon dipterum* sind konstant in den Einzelproben. Alle anderen Arten sind hingegen nur akzessorisch oder akzidentiell vorhanden. Dominiert wird die Artenzusammensetzung von den Chironomiden (eudominant). Subdominant sind hingegen *Gammarus roesseli*, *Cloeon dipterum*, *Chaoborus sp.*, *Asellus aquaticus* sowie die Vertreter der Oligochaeten. Weitere Arten sind nur rezedent, subrezedent oder sporadisch vertreten.

Wie bereits erwähnt, sind 38 der in den Einzelproben nachgewiesenen rezenten Arten auf der Roten Liste verzeichnet, was einem Anteil von 24 % der Gesamtartenzahl entspricht. Die vom Aussterben bedrohte *Theodoxus transversalis* (Anhang II und IV FFH-Richtlinie) sowie drei weitere Arten konnten nur in subfossilem Zustand gefunden werden. Es wurden insgesamt 36 rezente Arten der Mollusken erfasst, welche u.a. als Charakterarten der Gewässeraue und des Donau-Uferbereiches bezeichnet werden können. Darüber hinaus waren auch 15 neozoische Arten in den Einzelproben vorhanden.

Die Bewertung nach WRRL ergab einen guten ökologischen Zustand (Zustandsklasse II) sowie einen Saprobienindex, welcher der Qualitätsklasse II (gut) entspricht.

Rangstufen

Die kartierten Makrozoobenthosarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (ÖKON 2015) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie⁵¹ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-

⁵¹ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S*, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Insgesamt drei Arten (*Agapetus laniger*, *Theodoxus fluviatilis*, *Unio pictorum*) konnten mit Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung) bewertet werden. Weitere 25 Arten sind der Rangstufe 3 (hohe Bedeutung) zuzuordnen (s. Tabelle 75). Alle anderen erfassten Arten besitzen Rangstufe 2 (mittlere Bedeutung), Rangstufe 1 (geringe Bedeutung) oder keine Rangstufe.

Die Bewertung der untersuchten Makrozoobenthos-Lebensräume erfolgte nicht nach Methodikhandbuch, sondern durch ÖKON (2015) in einer fünfstufigen Skala in Anlehnung an BAN-NING (1998), KAULE (1986), LACOMBE (1992), MOOG (1995) und SCHUHMACHER et al. (1989). Bewertungsgrundlage sind die Konstanz-/Dominanzstruktur, die Seltenheit, die Ernährungstypenverteilung, die Längszonale Verteilung, der Rheo-Index sowie die Habitattypenverteilung.

Die meisten der 18 Probestellen der Einzelbeprobung sind demnach von äußerst hoher Bedeutung für den Artenschutz (Rangstufe 5, s. Tabelle 76). Fünf davon sind von sehr hoher Bedeutung (Rangstufe 4), vier von hoher (Rangstufe 3) und eine Probestelle von geringer Bedeutung (Rangstufe 1). Die Lage der in Tabelle 76 dargestellten Probestellen der Einzelbeprobung sind der Abbildung 36 zu entnehmen.

Tabelle 76: Ökologische Wertigkeit der 18 Makrozoobenthos-Probestellen der Einzelbeprobung (Quelle: ÖKON 2015)

PS	Lage z. Deich	RLB-Arten	Kategorie RLB				Rangstufe	Bedeutung für den Artenschutz
			RL 2	RL 3	RL V	RL G		
201		14	2	8	3	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
202		16	3	5	6	2	5	von äußerst hoher Bedeutung
203		7	1	1	4	1	4	von sehr hoher Bedeutung
204	H	7		1	6		3	von hoher Bedeutung
205		12	3	4	4	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
206	H	4		2	1	1	4	von sehr hoher Bedeutung
207		6	2	2	1	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
208		4		1	2	1	3	von hoher Bedeutung
209		4		1	2	1	3	von hoher Bedeutung
210	H	4	2		1	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
211	H	4		2	2		4	von sehr hoher Bedeutung
212	H	8	1	3	3	1	4	von sehr hoher Bedeutung
213	H	1			1		1	von geringer Bedeutung
214		9	3	3	2	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
215	H	7	2	2	3		5	von äußerst hoher Bedeutung
216		4			3	1	3	von hoher Bedeutung
217	H	11	2	3	5	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
218		6	1	2	2	1	4	von sehr hoher Bedeutung

RLB: Rote Liste Bayern (LfU 2003), Kategorien: RL 2 = stark gefährdet, RL 3 = gefährdet, RL V = Vorwarnliste, RL G = Gefährdung anzunehmen; PS = Probestelle; Lage zum Deich: H = hinterdeichs

PS	Lage z. Deich	RLB-Arten	Kategorie RLB				Rangstufe	Bedeutung für den Artenschutz
			RL 2	RL 3	RL V	RL G		
201		14	2	8	3	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
202		16	3	5	6	2	5	von äußerst hoher Bedeutung
203		7	1	1	4	1	4	von sehr hoher Bedeutung
204	H	7		1	6		3	von hoher Bedeutung
205		12	3	4	4	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
206	H	4		2	1	1	4	von sehr hoher Bedeutung
207		6	2	2	1	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
208		4		1	2	1	3	von hoher Bedeutung
209		4		1	2	1	3	von hoher Bedeutung
210	H	4	2		1	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
211	H	4		2	2		4	von sehr hoher Bedeutung
212	H	8	1	3	3	1	4	von sehr hoher Bedeutung
213	H	1			1		1	von geringer Bedeutung
214		9	3	3	2	1	5	von äußerst hoher Bedeutung
215	H	7	2	2	3		5	von äußerst hoher Bedeutung
216		4			3	1	3	von hoher Bedeutung
218		6	1	2	2	1	4	von sehr hoher Bedeutung

RLB: Rote Liste Bayern (LfU 2003); PS = Probestelle; Lage zum Deich: H = hinterdeichs

Insgesamt sind die vorderdeichs gelegenen Probestellen artenreicher als jene hinter dem Deich. Besonders hervorzuheben ist der Artenreichtum der Probestellen 201 (Altarm im Isarmündungsgebiet), 202 (LSG „Untere Isar“) sowie 205 (Altarm im NSG „Staatshaufen“). Zudem besitzen die Gewässertypen der Aue eine höhere Artenzahl als der Hauptstrom der Donau. Auch die Neozoen nehmen mit zunehmender Entfernung zur Donau ab.

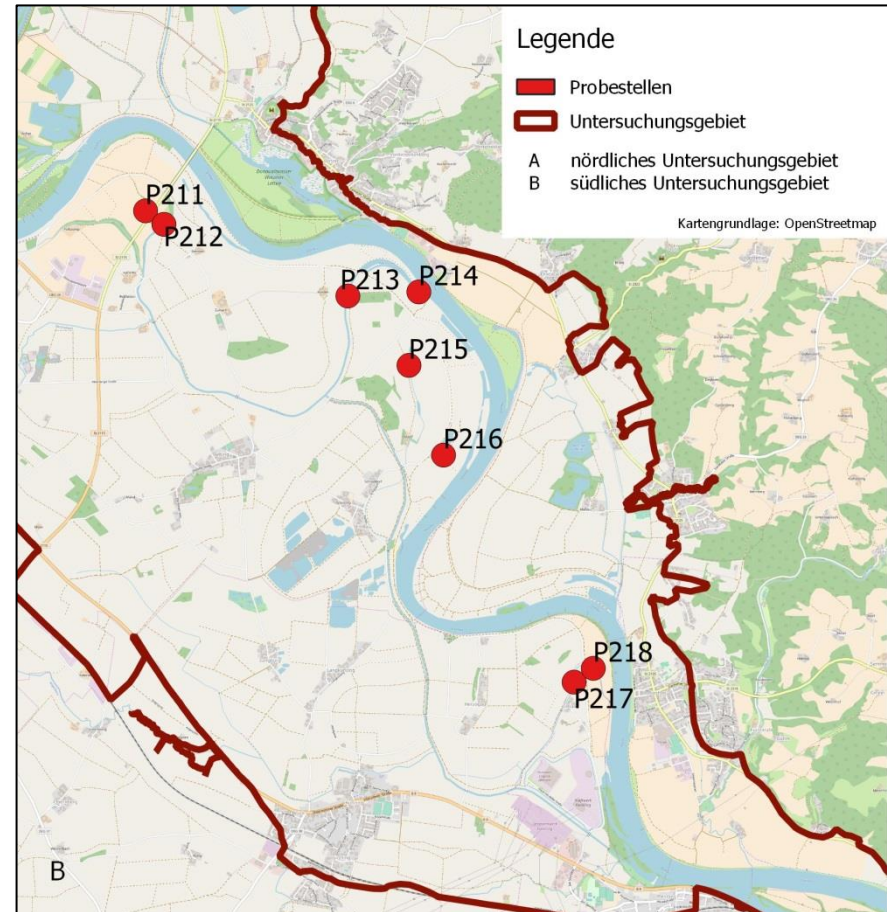
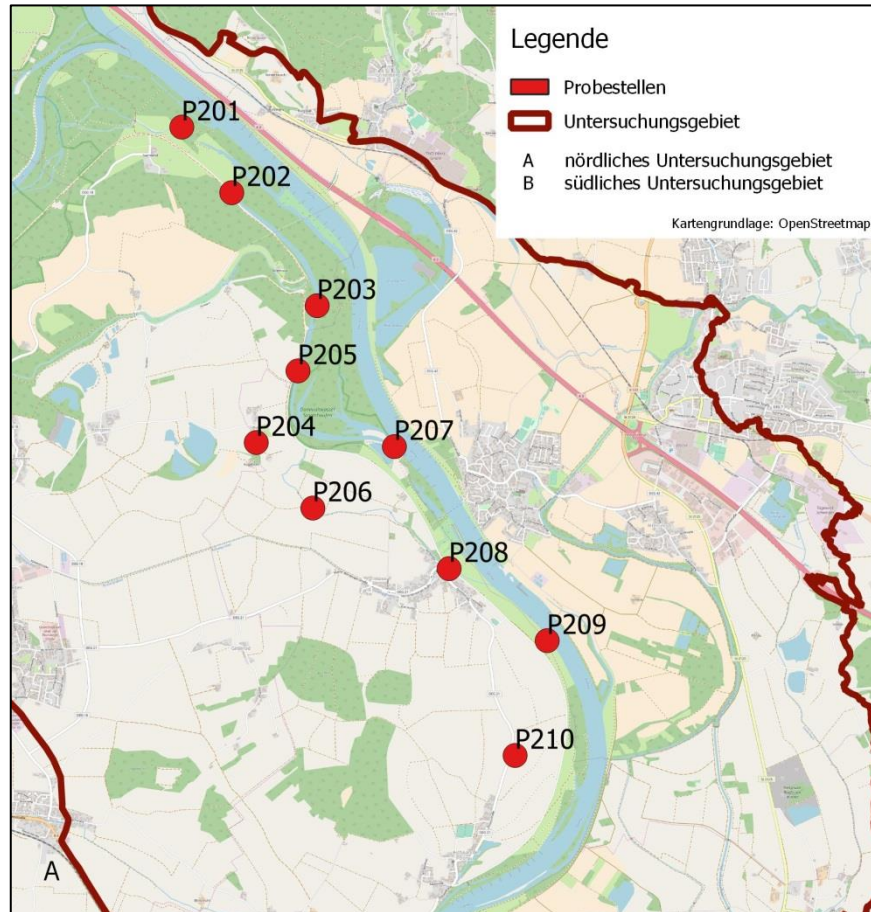


Abbildung 36: Probestellen 201-218 Makrozoobenthosermessung

Beschreibung Gewässerhabitate für den Makrozoobenthos im IST-Zustand

Die biozönotische Zusammensetzung im Donauabschnitt zwischen Deggendorf und Vilshofen ist bereits im IST-Zustand sehr stark anthropogen verändert. Die Donau ist hier bereits seit Jahrzehnten begradigt, eingetieft, von naturfernen Uferbefestigungen aus Wasserbausteinen (Technolithal) größtenteils eingefasst und wird als Schifffahrtsstraße genutzt. Der natürliche Geschiebetrieb ist durch flussaufwärts liegende Stauseeketten sowohl in der Donau als auch in der einmündenden Isar und dem Lech unterbrochen, die Strömung vielerorts monoton und die Habitatvielfalt gering.

Von derartig veränderten, naturfernen Lebensräumen profitieren in erster Linie gebietsfremde Neozoen. Entsprechend dominieren schon vor dem geplanten Ausbau im untersuchten Donauabschnitt einige sehr anpassungsfähige Neozoen, die derzeit insgesamt 84 % der Gesamtindividuenzahl stellen. Die invasive Verbreitung dieser Arten wird durch die monotonen Uferverbauungen mit Wasserbausteinen stark gefördert, als Lebensraum für die ursprüngliche potamaltypische Fauna sind diese hingegen wenig bis gar nicht geeignet. Die Gesamtbesiedlung der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen ist deshalb vergleichsweise artenarm und die Zahl der Rote Liste-Arten gering.

Insbesondere die derzeit bestehende Fahrrinne ist als Lebensraum für Makrozoobenthosarten schon vor dem geplanten Ausbau nur sehr eingeschränkt geeignet, hier wurden nur wenige Arten nachgewiesen. Aber auch die Sohlenrandbereiche weisen deutliche Artendefizite auf. Nur in den Uferbereichen ist die Besiedlung arten- und individuenreicher, hier ist aber die Neozoendichte besonders hoch.

Zusammenfassende Wertung

An der Donau selbst zeigt sich eine an Artenreichtum verlierende, individuenarme autochthone Makrozoobenthos-Artengemeinschaft, welche die wenigen verbliebenen naturnahen Habitate besetzt. Neozoen, die im Laufe der letzten drei Jahrzehnte an Artenreichtum und Individuenzahl deutlich zugenommen haben und eudominant (Anteil > 32%) insbesondere an nicht natürlich vorkommenden Substraten (eingebrachten Steinschüttungen) auftreten, bedrängen massiv einheimische Faunenelemente (ÖKON 2015).

Die Gewässer der Donauaue sind oftmals durch eine ausgeprägte Grund- und Oberflächenwasserdynamik geprägt und stellen auf Grund ihrer großen Habitatdiversität äußerst wertvolle Lebensräume dar. Sämtliche ökologische Nischen sind durch eine Vielzahl einheimischer Arten – insbesondere durch eine große Anzahl naturschutzfachlich relevanter Arten – besetzt, sodass Neozoen hier nur eine untergeordnete Rolle spielen (ÖKON 2015).

3.11 Weichtiere

3.11.1 Schnecken

Methodik

Im Zuge der Erhebungen zur Biotik für die EU-Studie⁵² wurde im Jahr 2010 auch eine Kartierung der Land- und Wasserschnecken durchgeführt (IVL 2012).

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind vielfältige, reich strukturierte Schneckenlebensräume vorhanden. Die Untersuchung erfolgte repräsentativ auf Probeflächen in vorausgewählten, vom Planungsvorhaben direkt oder indirekt berührten Bereichen. Ziel war die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung dieser ausgewählten Bereiche für die Schnecken.

Lediglich für *Vertigo angustior* (charakteristische Art FFH-Gebiet „Isarmündung“) sowie *Anisus vorticulus* (Anhang II und IV der FFH-Richtlinie, charakteristische Art FFH-Gebiet „Isarmündung“ und „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“) wurden die Daten der Kartierung aus dem Jahr 2010 durch Sekundärdaten ergänzt. Verwendet wurden Daten verschiedener Quellen (z.B. Transekterhebungen zur Aktualisierung des Datenbestands des Raumordnungsverfahrens, Erhebungen zum Vorlandmanagement, ASK, Daten des BfG).

Näheres zur Erhebungsmethodik und den Ergebnissen der Untersuchung ist im Erläuterungsbericht der Kartierung zu finden (IVL 2012).

Ergebnisse

Auf insgesamt 102 Probeflächen wurden 54.011 Schneckenindividuen aus 37 Taxa erfasst. Aus diesen konnten 108 verschiedene Arten bestimmt werden. 84 Arten wurden im Untersuchungsgebiet lebend, 24 lediglich subrezent-fossil (Totfunde) nachgewiesen. Letztgenannte werden in der nachfolgenden Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

Unter den nachgewiesenen Arten sind viele Arten, die nach der Roten Liste Bayern als „gefährdet“ (13 Arten), „stark gefährdet“ (4 Arten) oder „vom Aussterben bedroht“ (9 Arten) eingestuft sind. Vier Arten stehen zudem im Anhang II der FFH-Richtlinie.

Die Landschnecken umfassen insgesamt 23 Arten. Zehn Arten (*Aegopinella nites*, *Carychium tridentatum*, *Discus rotundatus*, *Monachoides incarnatus*, *Arianta arbustorum*, *Punctum pyg-maeum*, *Balea biplicata*, *Trochulus striolatus*, *Cepaea hortensis*, *Vitrea crystallina*) bevorzugen engste Nachbarschaft zu Wasser (feuchter (Au-)Wald, nasse Wiesen), neun Arten (*Carychium minimum*, *Succinea putris*, *Arianta arbustorum*, *Zonitoides nitidus*, *Vitrea crystallina*, *Punctum pygmaeum*, *Vallonia pulchella*, *Monachoides incarnatus*, *Carychium tridenta-*

⁵² Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

tum) sind hauptsächlich an Feuchtwiesen im Überflutungsbereich gebunden, d.h. sie müssen eine gewisse Überflutungstoleranz aufweisen. 18 Arten haben unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum und sind charakteristisch für wechselfeuchte Wiesen und Seigen (*Carychium tridendum*, *Aplexa hypnorum*, *Vallonia pulchella*, *Pupilla pratensis*, *Planorbis planorbis*, *Valvata macrostoma*, *Gyraulus rosmaessleri*, *Segmentina nitida*, *Anisus leucostoma*, *Valvata cristata*, *Vertigo pygmaea*, *Vallonia pulchella*, *Cochlicopa lubrica*, *Succinea putris*, *Vallonia costata*, *Punctum pygmaeum*, *Carychium minimum*, *Zonitoides nitidus*). Alle weiteren Lebensraumtypen repräsentieren einen nur sehr geringen Anteil der Arten.

Bei den Wasserschnecken sind 20 Arten zu unterscheiden. Elf Arten (*Valvata cristata*, *Anisus vortex*, *Carychium minimum*, *Succinea putris*, *Galba truncatula*, *Anisus leucostoma*, *Planorbis planorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Valvata macrostoma*, *Segmentina nitida*, *Bithynia tentaculata*) leben hauptsächlich in Temporärgewässern und Seigen. Typisch für Altwässer sind sieben Arten (*Valvata piscinalis piscinalis*, *Bithynia tentaculata*, *Hippeutis complanatus*, *Haitia acuta*, *Anisus vorticulus*, *Gyraulus albus*, *Anis vortex*). Sechs Arten sind charakteristisch in Fließgewässern (*Lithoglyphus naticoides*, *Segmentina nitida*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Valvata piscinalis piscinalis*, *Ancylus fluviatilis*, *Theodoxus fluviatilis*). Auch hierbei repräsentieren alle weiteren Lebensraumtypen einen nur sehr geringen Anteil der Arten.

Rang- und Unterstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch IVL (2012) nach Methodikhandbuch (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014).

Mehr als die Hälfte aller bewerteten Artvorkommen weisen mindestens eine „hohe Bedeutung“ (Rangstufen 3 bis 5) auf, was den besonderen naturschutzfachlichen Wert des Untersuchungsgebietes herausstellt (s. Tabelle 77).

Tabelle 77: Nachweishäufigkeiten der Schneckenarten nach Rangstufen und Unterstufen

Rangstufe	Art	RLB	RLD	RL T/S	FFH	IUCN	LKR
5	<i>Anisus vorticulus</i>	1	1	1	II	NT	D
	<i>Gyraulus laevis</i>	1	1	G	-	LC	-
	<i>Gyraulus rosmaessleri</i>	1	1	1	-	LC	D
	<i>Theodoxus danubialis</i>	1	1	0	-	LC	D
	<i>Theodoxus transversalis</i>	1	1	1	II	EN	D, P
	<i>Vallonia declivis</i>	1	1	1	-	NT	-
	<i>Valvata macrostoma</i>	1	1	1	-	LC	D
	<i>Vertigo moulinsiana</i>	1	2	1	II	VU	-
	<i>Viviparus acerossus</i>	1	R	1	-	LC	D, P
4	<i>Radix ampla</i>	2	1	2	-	LC	D
	<i>Theodoxus fluviatilis</i>	2	2	+	-	LC	-
3	<i>Anisus leucostoma</i>	D	-	D	-	LC	D, P
	<i>Anisus spirorbis</i>	D	2	D	-	LC	D, P
	<i>Aplexa hypnorum</i>	3	3	3	-	LC	D
	<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	V	3	-	k.A.	D, P

Rang- stufe	Art	RLB	RLD	RL T/S	FFH	IUCN	LKR
	<i>Gyraulus crista</i>	3	+	3	-	LC	D
	<i>Helicella itala</i>	+	3	+	-	LC	D, P
	<i>Hippeutis complanatus</i>	3	V	3	-	LC	D, P
	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	3	2	3	-	LC	D, P
	<i>Physa fontinalis</i>	V	3	V	-	LC	D, P
	<i>Planorbis carinatus</i>	V	2	V	-	LC	D, P
	<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	2	2	2	-	LC	D
	<i>Pupilla muscorum</i>	3	V	3	-	LC	D, P
	<i>Radix auricularia</i>	+	G	+	-	LC	P
	<i>Segmentina nitida</i>	2	3	2	-	LC	D, P
	<i>Stagnicola fuscus</i>	V	3	V	-	LC	D
	<i>Stagnicola turricula</i>	3	3	3	-	LC	D
	<i>Truncatellina cylindrica</i>	V	3	V	-	LC	D, P
	<i>Vertigo angustior</i>	3	3	3	II	VU	-
	<i>Vertigo pusilla</i>	3	+	3	-	LC	D, P
	<i>Viviparus contectus</i>	3	3	3	-	LC	D, P
2	<i>Eucobresia nivalis</i>	3	R	+	-	DD	-
	<i>Euconulus praticola</i>	3	V	3	-	k.A.	-
	<i>Haitia cf. heterostropha</i>	+	+	+	-	k.A.	-
	<i>Lucilla scintilla</i>	G	D	D	-	k.A.	-
	<i>Pupilla pratensis</i>	+	R	+	-	k.A.	-
	<i>Trochulus coelomphala</i>	3	R	3	-	DD	-
1	<i>Acanthinula aculeata</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Acroloxus lacustris</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Anisus vortex</i>	V	V	V	-	LC	D, P
	<i>Bathyomphalus contortus</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Carychium minimum</i>	V	+	V	-	k.A.	D, P
	<i>Cecilioides acicula</i>	V	+	V	-	k.A.	D, P
	<i>Columella edentula</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Ena montana</i>	+	V	+	-	LC	-
	<i>Gyraulus albus</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	V	LC	D
	<i>Lymnaea stagnalis</i>	V	+	V	-	LC	D, P
	<i>Planorbis planorbis</i>	V	+	V	-	LC	-
	<i>Succinella oblonga</i>	V	+	V	-	k.A.	D, P
	<i>Trochulus striolatus</i>	V	V	V	-	LC	-
	<i>Urticola umbrosus</i>	V	V	V	-	LC	P
	<i>Valvata piscinalis piscinalis</i>	V	V	V	-	LC	-
	<i>Vertigo pygmaea</i>	V	+	V	-	LC	D, P

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ost-bayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, + = keine Gefährdung; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, V = Schutz nach Anhang V FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature, Kategorien: LC = least concern, NT = near threatened, VU = vulnerable, EN = endangered, DD = data deficient, k.A. = keine Angabe; LKR: Bedeutung im Landkreis; Kategorien: D = Bedeutung im Landkreis Deggendorf, P = Bedeutung im Landkreis Passau, - = keine Bedeutung

Eine individuelle Differenzierung der einzelnen Bewertungen hinsichtlich der Bedeutung der Bestände bzw. Vorkommen erfolgt durch Unterstufen (A bis E) anhand der Individuenzahl oder Abundanzklassen. Da die verwendete Erhebungsmethode (Aufsammlungstechnik) vornehmlich auf eine möglichst vollständige Erfassung des Artenspektrums zielt, ist sie nicht für

alle Arten geeignet auch die Populationsgrößen genau einzuschätzen. Bei einigen Arten ist die auf Basis der gefundenen Individuenzahl bestimmte Unterstufeneinteilung wenig aussagekräftig. Besonders die *Vertigo*-Arten werden aufgrund ihrer geringen Größe im Gelände leicht übersehen, weshalb an den Fundorten größere intakte Populationen zu erwarten sind. Bei einigen Arten wurde die ordinale Unterstufe durch fachliche Einschätzung korrigiert (*Anisus vorticulus*, *Gyraulus laevis*, *Vertigo moulinsiana* und *Vertigo angustior*).

Zur Bewertung der Funde in ordinale Unterstufen wurden nur die lebenden bzw. frischtoten Funde herangezogen. Am häufigsten vergeben wurde die Unterstufe „E“ (Einzelnachweis oder sehr wenige Individuen, ohne Fortpflanzungshinweise).

Nur etwa ein Drittel der Fundorte sind für den Erhalt der Populationen im Untersuchungsgebiet von hoher Bedeutung. D.h. diese sind mit den Unterstufen „A“ (autochthoner Großbestand oder Massenvorkommen; Schwerpunkt vorkommen im Gebiet, mit Fortpflanzungshinweisen, mit der Funktion einer dauerhaften Lieferpopulation), „B“ (autochthoner Bestand mittlerer Größe, mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat die Funktion einer Lieferpopulation) oder „C“ (autochthoner mäßig kleiner bis kleiner Bestand; mit Fortpflanzungshinweisen, Bestand hat vermutlich nur noch zeitweise die Funktion einer Lieferpopulation) zu bewerten. Diese reproduktiven Bestände übernehmen also dauerhaft oder zumindest zeitweise (Unterstufe „C“) auch die Funktion einer Lieferpopulation zur Re- oder Neubesiedlung von Arealen.

Charakterarten

Um im Rahmen der Wirkungsprognose (Beilage Nr. 206: Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Teil 2: Auswirkungsprognose), neben der Betrachtung der punktuellen Artnachweise, auch flächenbezogene Aussagen hinsichtlich der Lebensraumqualität bzw. der faunistischen Funktion innerhalb von Gesamt- und Teillebensräumen machen zu können, werden die in Tabelle 78 dargestellten Charakterarten vertieft bearbeitet.

Tabelle 78: Vertieft bearbeitete indikatorisch besonders bedeutsame Schneckenarten (Charakterarten)

Charakterarten	Lebensraum
<i>Valvata macrostoma</i>	Stillgewässer, einseitig angeschlossene Altarme; Bedingung: Wechselwasserzonen mit Kleinröhrichten und Seggenrieden der Altwasserverlandung
<i>Aplexa hypnorum</i>	
<i>Gyraulus rossmaessleri</i>	
<i>Anisus vorticulus</i>	Stillgewässer hoher Qualität; Bedingung: hochwertig Makrophytenvegetation, geringer Nährstoffeintrag, gute Sichttiefe

Fazit

Die Ergebnisse bezeugen die hohe Bedeutung der Donauauen für die Schnecken. Dies liegt insbesondere an der herrschenden naturnahen Oberflächen- und Grundwasserstandsdynamik der Donau in diesem Abschnitt. Die raumzeitliche Dynamik sorgt für eine extrem hohe Struktur- bzw. Nischenvielfalt, die zudem bestens mit Nähr- und Mineralstoffen versorgt wird. Diese Vielfalt bietet der sehr hohen in diesem Gebiet nachgewiesenen Gesamtzahl von

Schneckenarten entsprechende Biotope. Durch die in weiten Bereichen stark anthropogen überformte Landschaft (Eutrophierung, Verinselung u.a.m.) werden die seltenen und gefährdeten Arten in immer kleinere Areale zurück- oder gänzlich verdrängt (IVL 2012).

Anisus vorticulus wurde im Rahmen der zu erstellenden FFH-VU als charakteristische Art für den Lebensraumtyp 3150 ausgewählt. *Vertigo angustior* ist Bestandteil der Schutzgebietskategorie des FFH-Gebiets Isarmündung. Diese Arten werden in den entsprechenden FFH-VU daher auch eingehender behandelt.

Zahlreiche Arten haben im Untersuchungsgebiet innerhalb von Bayern, Deutschland bzw. Europa (bzw. weltweit) ihre Hauptvorkommen. Hierzu zählen in Bayern *Gyraulus laevis*, *Gyraulus riparius*, *Cochlicopa nitens* (keine Lebendfunde) und *Vallonia enniensis*, in Deutschland *Theodoxus danubialis* (keine Lebendfunde), *Borysthenia naticina*, *Valvata macrostoma*, *Viviparus acerosus*, *Gyraulus rossmaessleri*, *Anisus vorticulus* sowie *Radix ampla* und in Europa (bzw. weltweit) *Bythiospeum acicula* (keine Lebendfunde) sowie *Vallonia declivis*. Als **lokal bedeutsame** Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Donautal gelten: *Theodoxus transversalis* (keine Lebendfunde), *T. danubialis* (keine Lebendfunde), *Viviparus acerosus*, *Trochulus coelomphala* und *Vallonia declivis*.

Die Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 185 bis 187) zeigen die räumliche Verteilung der hochbewerteten Weichtierarten (Rangstufen 3 bis 5) im Untersuchungsgebiet.

Folgende Bereiche sind für die Schneckenfauna von herausragender Bedeutung:

- Das Auenband (Auen und Altwässer) an der Donau und die vom Fluss abgetrennten ehemaligen Flussschleifen (FFH-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“)
- verlandeter Donauarm nördlich Hofstetten
- ehemaliger Hartholzauwald nördlich Alkofen
- FFH-Gebiet „Isarmündung“ (teilweise Naturschutzgebiet)
- NSG „Donaualtwasser Staatshaufen“
- Mühlhamer Schleife
- NSG „Donaualtwasser Winzerer Letten“
- Streuwiesengebiet an der Alten Donau in der Gundelau zwischen Niederalteich und Winzer
- Donau-Altwater und Auwaldrest hinterdeichs nördlich Arbing
- ehemalige Altwasserrinne bei Künzing

3.11.2 Großmuscheln

Methodik

Die Erfassung der Großmuscheln erfolgte parallel zur Einzelprobenahme des Makrozoobenthos zwischen 08. und 22. Juli 2015. Zunächst wurden 30 Probeflächen an der Donau und in ihrer Aue untersucht. Während der Kartierung zum Makrozoobenthos fielen zwei weitere Flächen auf, die ein erhöhtes Muschelvorkommen beherbergen. Sie wurden daher

zusätzlich mit aufgenommen. Damit wurden insgesamt 32 Probeflächen erfasst. Die Kartierung erfolgte visuell unter Zuhilfenahme eines Aquaskops, wobei tote und lebende Muscheln, Kriechspuren sowie Ein- und Ausströmsiphone vermerkt wurden. Bei schlechten Sichtverhältnissen wurde das Substrat zusätzlich mit den Händen abgesucht.

Lediglich für die Bachmuschel wurden die Daten der Kartierung auch durch Sekundärdaten ergänzt, da trotz ausschließlich subrezentem Nachweise, lebende Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu vermuten sind (s.u.). Verwendet wurden vor allem die Daten der Kartierung zur EU-Studie⁵³ aus dem Jahr 2010.

Ergebnisse

Mit der Abgeplatteten, der Gemeinen sowie der Großen Teichmuschel, der Malermuschel, der Großen Flussmuschel und der Bachmuschel, konnten sechs der sieben in Bayern verbreiteten Großmuschelarten nachgewiesen werden (s. Tabelle 79). Die Bachmuschel wurde jedoch nur in subrezent-fossilem Zustand erfasst. Nördlich des Untersuchungsgebietes sowie in der Mühlhamer Schleife wurden zudem tote Individuen der Unterart *kuesteri* der Abgeplatteten Teichmuschel gefunden. Die Art ist lebend nur sehr schwer nachweisbar, da sie sich für gewöhnlich in die Gewässersohle eingräbt. Darüber hinaus wurde bei der Erfassung des Makrozoobenthos noch ein Exemplar der neozoischen Chinesischen Teichmuschel entdeckt.

Tabelle 79: Gefährdungsstatus der Großmuschelarten

Rangstufe	Artname	RLB	RL OG	RL T/S	RLD	IUCN	FFH	LKR
5	Abgeplattete Teichmuschel	1	1	1	1	VU	-	D
	Bachmuschel	1	1	1	1	EN	II / IV	D, P
	Große Flussmuschel	2	-	-	2	LC	-	D
4	Große Teichmuschel	3	+	3	3	LC	-	D, P
	Malermuschel	2	2	2	V	LC	-	D, P
2	Gemeine Teichmuschel	3	2	3	V	LC	-	D, P

RLD: Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RLB: Rote Liste Bayern (LFU 2003), RL T/S: Regionale Rote Liste Bayern "Tertiärhügelland und voralpine Schotterplatten" (LFU 2003), RL OG: Regionale Rote Liste Bayern „Ostbayerische Grundgebirge“ (LFU 2003), Kategorien: 0 = verschollen/ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = keine Gefährdung, - = kein Vorkommen; FFH: II = Schutz nach Anhang II FFH-Richtlinie, IV = Schutz nach Anhang IV FFH-Richtlinie, - = kein Schutz nach FFH-Richtlinie; IUCN: Gefährdungsgrad nach der International Union for Conservation of Nature; Kategorien: LC = least concern, VU = vulnerable, EN = endangered, LKR: Bedeutung im Landkreis; Kategorien: D = Bedeu-

⁵³ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

In sieben der untersuchten Probeflächen konnten keine Großmuscheln erfasst werden, in acht Flächen nur subrezent-fossile Nachweise, welche vermutlich angeschwemmt wurden oder aus erloschenen Beständen stammen. Von der nach FFH-Richtlinie (Anhang II und IV) geschützten Bachmuschel konnten sogar sehr viele subrezent-fossile Nachweise vermeldet werden. Dies deutet darauf hin, dass im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen Umgebung noch lebende Restpopulationen vorhanden sind. Im Jahr 2010 wurden nördlich der Isarmündung noch Lebendnachweise erfasst.

Naturschutzfachlich von hoher Bedeutung sind die drei Probeflächen in einem Donauarm im Auwald des Naturschutzgebiets „Staatshafen“, in einem Bühnenfeld am rechten Donauufer südlich von Aicha a.d. Donau sowie in der Alten Donau, in welchen lebende Großmuscheln erfasst wurden. Elf Probeflächen sind als besonders herausragend zu bezeichnen, d.h. diese zeichnen sich durch ein dichtes bzw. massenweise rezentes Vorkommen von einer oder mehreren Großmuschelarten aus.

Von den 32 untersuchten Probeflächen können 17 als naturschutzfachlich relevant eingestuft werden. Bei einigen dieser Flächen konnten auch Reproduktionsnachweise erbracht werden. Das Untersuchungsgebiet bietet den Großmuschelarten damit also hervorragende Substrat- und Habitatstrukturen.

Rangstufen

Die kartierten Makrozoobenthosarten wurden im Erläuterungsbericht zu deren Erfassung (ÖKON 2015) weder in Rang- noch in Unterstufen eingeteilt. Aus diesem Grunde wurden die Rangstufen der EU-Studie⁵⁴ und der „Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf“ (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN II 2014) entnommen bzw. bei neuen Artnachweisen nach Tabelle B-6 des „Methodikhandbuches FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL zum Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Beilage 166“ (ARGE BBJ 2018) eingeteilt. Eine Zuordnung der Bestände in Unterstufen ist aus den vorhandenen Daten allerdings nicht möglich.

Die Abgeplattete Teichmuschel, die Bachmuschel und die Große Flussmuschel besitzen mit der Rangstufe 5 die höchste Bedeutung für den Naturschutz. Die Große Teichmuschel sowie die Malermuschel sind in Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung) einzuordnen. Die Rangstufe 2 (mittlere Bedeutung) bekommt lediglich die Gemeine Teichmuschel (s. Tabelle 79).

⁵⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: *Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S*, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

3.12 Großkrebse

Methodik

Im Zuge der Erhebungen zur Biotik „Fischfauna und Wanderverhalten“ zur EU-Studie⁵⁵ im Jahr 2010 wurde auch eine Sonderuntersuchung der Großkrebsearten durchgeführt (BNGF 2012a).

Die Untersuchung im Jahr 2011 erfolgte in Seitengewässern der Donau mit potenziellem Vorkommen von Großkrebsen sowie im Mündungsgebiet der Isar. Ziel der Untersuchung war die qualitative Erfassung von Großkrebsearten im Hinblick auf die Fragestellung potenzieller Auswirkungen auf heimische Krebsarten durch den Donauausbau sowie die Verbesserung des Hochwasserschutzes. Durch geplante Maßnahmen kann es u.U. zum Kontakt zwischen einheimischen Krebsarten und aus Nordamerika in die Donau eingeschleppten Krebsen kommen. Dabei ist eine Infektion der heimischen Krebsarten mit der durch diese übertragene Krebspest, die Populationen heimischer Krebsarten gänzlich auslöschen kann, möglich.

Näheres zur Erhebungsmethodik und den Ergebnissen sind dem Erläuterungsbericht zur Kartierung zu entnehmen (BNGF 2012).

Ergebnisse

Insgesamt wurden zwischen Deggendorf und Vilshofen neun Gewässer untersucht und dabei vier Arten mit 113 Individuen nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Arten sind die beiden einheimischen Arten Edelkrebs (*Astacus astacus*; RLB 3, RLD 1) sowie Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*; RLB 2, RLD 2). Der Steinkrebs ist zudem im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet.

Die heimischen Arten Edel- und Steinkrebs wurden lediglich in einem Gewässersystem, dem „Seebacher Bach“ bzw. „Augraben“, vorgefunden. Dort wurden 15 Edelkrebse und 28 Steinkrebse nachgewiesen, wobei sich das Vorkommen der Edelkrebse auf den Mittellauf und das der Steinkrebse auf den Oberlauf des Gewässers beschränken.

Folgende Bereiche sind für die Großkrebsefauna von herausragender Bedeutung:

- Nördlicher Abschnitt des Seebacher Bachs mit einem mittleren bis guten Bestand an Steinkrebsen
- Mittlerer Abschnitt des Seebacher Bachs/Aubachs mit einem Bestand an Edelkrebse

⁵⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

Allerdings liegen nur zwei Fundpunkte innerhalb des Untersuchungsgebietes, alle weiteren liegen nördlich davon (s. Abbildung 37).



Abbildung 37: Überblick über die Nachweise des Steinkrebsses und des Edelkrebsses

Darüber hinaus wurde der Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) im Unterholzer Mühlbach mit einem Exemplar nachgewiesen. Der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) wurde nur im Russengraben gefunden, er trat dort mit 69 Individuen und damit insgesamt als die Art mit den meisten Individuennachweisen im Untersuchungsgebiet auf. Seitengewässer, die durch die durchgängige Anbindung an die Donau für allochthone Krebsarten erreichbar werden, würden potenziell zu einem weiteren Refugium für diese werden. Da aber auch viele durchgängig angebundene Seitengewässer nicht von Krebsen bewohnt waren, scheinen für die aktive Besiedelung andere Einflussgrößen (z.B. chemische und physikalische Parameter) limitierend zu wirken.

Rangstufen

Die Bewertung der Ergebnisse nach Schutz- und Gefährdungsgrad in Rangstufen sowie nach der Bedeutung der Population auf der jeweiligen Probenfläche in Unterstufen erfolgte durch BNGF (2012) nach Methodikhandbuch (ARGE BAADER – BOSCH & ARGE DONAUPLAN 2014).

Demnach wird der Edelkrebs mit der Rangstufe 3 (hohe Bedeutung), der Steinkrebs mit Rangstufe 4 (sehr hohe Bedeutung) bewertet.

Die Karten „Bestand und Bewertung“ (Beilagen Nr. 185 bis 187) zeigen die räumliche Verteilung der Funde dieser beiden Arten im Untersuchungsgebiet.

4 Boden

4.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung werden in einem ersten Schritt die schutzgutbezogenen fachgesetzlichen und fachwissenschaftlichen Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen für das Schutzgut Boden dargestellt.

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998, das zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

Landesgesetze:

- Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BayBodSchG) vom 23.02.1999, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.05.2015
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2018

Bei der Bestandsdarstellung und -bewertung des Schutzguts Boden finden folgende Datenquellen Verwendung:

Tabelle 80: Datengrundlagen des Schutzgutes Boden

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Bodenkundliche Kartierung 1994/95 im donaanahen Bereich • Bewertung von bodenkundlichen Teilfunktionen durch den Landschaftsrahmenplan Donau-Wald (Stand August 2011) soweit diese nicht durch die eigentliche bodenkundliche Kartierung abgedeckt ist.

4.2 Schutzgebietsausweisungen

Schutzgebietsausweisungen aus Gründen des Bodenschutzes bzw. speziell für das Schutzgut Boden liegen nicht vor.

4.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Nach der Waldfunktionskartierung kommen im Untersuchungsgebiet Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz vor. Diese schützen den Standort sowie benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Bodenrutschungen, Auskolkungen, Erdabbrüchen, Bodenkriechen und Steinschlägen, Aushagerungen und Humuschwund, Bodenverdichtungen und Vernässungen. Alle bekannten Bodenschutzwälder liegen unmittelbar außerhalb des Untersuchungsgebiets in Fortsetzung der Nordgrenze. Sie nehmen dort v. a. die Hänge von Seebach sowie am östlichen Ende des Vorhabens die Hänge von Hilgartsberg bis Vilshofen ein.

4.4 Bodengruppen und Bodentypen

Die folgende Beschreibung des Schutzgutes Boden ist nach den Bodengruppen Grundwasser-, Aue Böden, Grundwasserböden, terrestrische Böden sowie anthropogene Böden gegliedert. Innerhalb der Bodengruppe werden die bodenkundlichen Sachverhalte auf Grundlage der Bodenkartierung von 1994/95 sowie auf Grundlage des Landschaftsrahmenplans Donau-Wald (LfU, 2011b) beschrieben. Die Verbreitungsbilder der Bodengruppen, Bodentypen und -formen gehen aus den Karten „Bestand und Bewertung: Boden und sonstige bodenrelevante Daten“ hervor.

Gruppe der Grundwasserböden

Bodenökologisch und in ihrer Genese sind die Grundwasserböden durch ein hoch anstehendes, nur geringen Schwankungen unterworfenen Grundwasser charakterisiert. Als Folge davon bildet sich mehr oder weniger ein Ah-Go-Gr-Profil (Oberboden und zeitweilig bzw. dauerhaft im Grundwassereinfluss liegende Bodenhorizonte) aus. Bei den mineralischen Grundwasserböden der Gleye beträgt der Grundwasserflurabstand in der Regel weniger als 1 m, bei den organischen Grundwasserböden der Niedermoore steht das Grundwasser sogar regelmäßig zwischen 10 und 30 cm unter der Bodenoberfläche an. Deren Profilbild ist durch HNn-Horizonte (Niedermoorhorizont) gekennzeichnet. Häufig sind schluffige oder lehmige Bodenarten Ausgangsmaterial für die Entstehung der mineralischen Grundwasserböden, während bei den Moorböden organisches Material das Ausgangssubstrat der Bodenbildung ist.

Die Gruppe der Grundwasserböden nimmt im bodenkundlich kartierten Bereich des Teilabschnitts 2 ca. ein Fünftel der kartierten Flächen ein. Der Großteil dieser Grundwasserböden gehört dem Bodentyp der Gleye an. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um kalkhaltige Gleye und kalkhaltige Auengleye. Zusammen mit dem Auenboden-Auengley stellen sie in

der Gruppe der Grundwasserböden mehr als die Hälfte der Fläche. Organische Grundwasserböden wie Niedermoorgley und Niedermoor kommen nur auf kleiner Fläche vor.

Ihren räumlichen Verbreitungsschwerpunkt haben die Grundwasserböden u.a. in der rezenten Aue der Isar zwischen den Schüttwiesen und Isarmünd, im Deichhinterland des Staatshaufens, In der Kehr, bei Fischwörth, im Deichhinterland von Auterwörth, bei Winzer sowie im Deichhinterland von Endlau. Die wenigen organischen Grundwasserböden finden sich noch am ehesten in verlandeten Flussschleifen südlich von Isarmünd bei Hag, bei Altrinne auf Höhe von Do-km 2273,0 sowie südöstlich von Osterhofen.

Im weiteren durch den Landschaftsrahmenplan abgedeckten Teil des Untersuchungsgebiets kommen v.a. Kalkanmoorgley, Kalkgley, humusreiche Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley vor.

Gruppe der Aueböden

Im Gegensatz zu den Böden aus der Gruppe der Grundwasserböden sind die Aueböden nicht durch hoch anstehendes Grundwasser sondern mehr durch schwankende Grundwasserhältnisse, v.a. verursacht durch Wasserstandsänderungen in den Fließgewässern, charakterisiert. Diese Bodentypen sind in ihrer Entwicklung auf wiederkehrende Überflutungseignisse angewiesen, die dazu führen, dass A-Horizont immer wieder abgetragen wird und sich lediglich eine initiale Entwicklung des A-Horizontes (=Ai-Horizont) auf bestehendem Ausgangssubstrat (=C-Horizont) einstellen kann. Die Aueböden sind charakteristisch für das Deichvorland

Sie repräsentieren mehr als die Hälfte der bodenkartierten Flächen im Untersuchungsgebiet und kommen sowohl im Deichvorland wie z. B. rechts der Isarmündung, im Staatshaufen, bei Mühlau bzw. Endlau als auch im Deichhinterland wie z. B. in der Gundelau, im Auterwörth, Zainacher und Ottacher Wörth vor.

Bei den Aueböden dominiert kalkhaltiger Auenboden gefolgt von Auengley-Brauner Auenboden. Paternien als Ausdruck von Böden, die einer ständigen Umlagerung und damit einer hohen Auendynamik ausgesetzt sind, nehmen den allerkleinsten Flächenanteil ein. Sie kommen einmal entlang des Angerbachs zwischen Künzing und Herzogau vor.

Im erweiterten durch den Landschaftsrahmenplan abgedeckten Teil des Untersuchungsgebiets dominieren v.a. Gley-Kalkpaternia und Auen-Kalkgley. Sie kommen v.a. rechts und links der Isar vor.

Gruppe der terrestrischen Böden

Zur Gruppe der terrestrischen Böden gehören Pararendzinen, Parabraunerden, Braunerden und Pseudogleye. Im Untersuchungsgebiet treten sie hauptsächlich auf kiesigen, die Braunerden auf sandigen Terrassen im Deichhinterland auf. Lediglich einige vereinzelte Vorkommen sind in höheren Lagen im Deichvorland zu finden. Da die Standorte der terrestrischen Böden in ihrer Genese weder auf geringe oder stark schwankende Grundwasserstände bzw.

auf Überflutungsereignisse angewiesen sind, konnte die oberflächennahe Bodenbildung hier unter terrestrischen Bedingungen ablaufen.

Sie nehmen etwas weniger als ein Fünftel der kartierten Flächen ein. Dominierende Bodentypen sind Pararendzina auch in erodierter Form sowie Gley-Pararendzina. Diese beiden Bodentypen stellen deutlich mehr als die Hälfte der Fläche in dieser Gruppe. Räumliche Verbreitungsschwerpunkte der terrestrischen Böden erstrecken sich von Hag bis Endlau. So z. B. im Deichhinterland südlich von Isarmünd, im Deichhinterland beim Staatshaufen, südlich von Thundorf, in der Gundelau sowie im Deichhinterland von Endlau.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet herrschen insbesondere zwischen Maxmühle und Hag v. a. Pararendzina aus Flußmergel, gefolgt von Gley-Braunerde unter Wald stellenweise podsolig sowie Braunerde aus lehmig-schluffiger Deckschicht vor.

4.5 Bewertungsergebnisse beim Schutzgut Boden

Wie im Methodikhandbuch in Kap. 3.3.2 dargestellt, werden die Wertausprägungen der einzelnen Bodenfunktionen Standortpotenzial für die natürliche Vegetation, Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen, natürliches Ertragsvermögen sowie Auespezifität wie folgt zu einem Gesamtwert zusammengeführt. Die Darstellung der zusammengeführten Bewertungsergebnisse geht aus den Karten „Bestand und Bewertung: Boden und sonstige bodenrelevante Daten“ hervor. Die verwendeten Gesamtwerte und die jeweilige Einzelbewertung stellt sich wie folgt dar:

- Überwiegend sehr hoher Gesamtwert
Ein(e) kartierte(r) Bodentyp/Bodenform weist zwei sehr hohe Einzelbewertungen auf
- Überwiegend hoher Gesamtwert
Ein(e) kartierte(r) Bodentyp/Bodenform weist zwei hohe oder eine sehr hohe Einzelbewertung auf
- Überwiegend mittlerer Gesamtwert
Ein(e) kartierte(r) Bodentyp/Bodenform weist max. eine hohe ansonsten nur mittlere bis sehr geringe Einzelbewertungen auf
- Überwiegend geringer Gesamtwert
Ein(e) kartierte(r) Bodentyp/Bodenform weist max. eine mittlere ansonsten nur geringe bis sehr geringe Einzelbewertungen auf
- Überwiegend sehr geringer Gesamtwert
Ein(e) kartierte(r) Bodentyp/Bodenform weist max. eine geringe ansonsten nur sehr geringe Einzelbewertungen auf

Die nach diesem Schema bzw. nach dem Methodikhandbuch in Kap. 3.3.2.5 (Beilage 166) durchgeführte Bewertung stellt sich in der tabellarischen Übersicht wie folgt dar:

Tabelle 81: Bewertungsergebnisse beim Schutzgut Boden

Böden mit einem überwiegend sehr hohem Gesamtwert R/St/E/A*
--

- **anthropogener Boden** mit folgenden möglichen Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/2), (5/5/2/2), (5/5/3/2), (5/5/4/2), (5/5/5/2)
- **Auengley-Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/5/4), (2/5/5/4), (4/5/5/4), (5/3/5/3), (5/3/5/4), (5/4/5/3), (5/4/5/4), (5/5/0/3), (5/5/0/4), (5/5/1/4), (5/5/2/3), (5/5/2/4), (5/5/3/3), (5/5/3/4), (5/5/4/3), (5/5/5/3), (5/5/5/4)
- **Auen-Kalkgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/0)
- **Auenpararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/5/5/4), (5/5/0/4), (5/5/2/4), (5/5/3/4), (5/5/5/4)
- **Auenpararendzina-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/3)
- **Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/5/4), (5/3/5/3), (5/3/5/4), (5/5/2/3)
- **Brauner Auenboden-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/3), (5/5/2/3), (5/5/4/3), (5/5/5/3)
- **Braunerde-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/3/2), (5/5/4/2)
- **Braunerde, z.T. humusreiche Humusbraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/5/0)
- **Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/2/3)
- **Gley-Braunerde aus lehmigen bis lehmig-sandigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/3/3/0), (5/3/4/0)
- **Gley-Kalkpaternia** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/5/0/0), (4/5/2/0), (4/5/3/0), (4/5/4/0)
- **Gley-Kolluvium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/2/2)
- **Gley-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/2), (5/5/2/2), (5/5/3/2), (5/5/4/2)
- **Hanggley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/1/3), (5/5/2/3), (5/5/4/3)
- **Humusgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/4/3)
- **kalkhaltiger Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(1/5/5/4), (4/5/5/3), (5/3/5/3), (5/3/5/4), (5/4/5/3), (5/4/5/4), (5/5/0/3), (5/5/0/4), (5/5/1/3), (5/5/2/3), (5/5/2/4), (5/5/3/3), (5/5/3/4), (5/5/4/3), (5/5/4/4), (5/5/5/3), (5/5/5/4)
- **kalkhaltiger Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/5/5/3), (4/5/5/4), (5/3/5/4), (5/5/0/3), (5/5/0/4), (5/5/1/4), (5/5/5/3), (5/5/5/4)
- **kalkhaltiger Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/1/3), (5/5/2/3), (5/5/3/3), (5/5/4/3)
- **Kalkpaternia** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/0/0), (5/5/2/0)
- **Kalkvega** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/5/2/0), (5/5/3/0), (5/5/4/0), (5/5/5/0)
- **Kolluvisol** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/3/4/0)

- **Kolluvium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/3/5/2)

- **Nassgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/5/0/3)

- **Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/3/5/1)

- **Parabraunerde, Braunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/3/5/0)

- **Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(4/5/5/2), (5/3/5/1), (5/5/0/1), (5/5/0/2), (5/5/1/1), (5/5/1/2), (5/5/2/1), (5/5/2/2), (5/5/3/1), (5/5/4/2), (5/5/5/2)

- **Pararendzina aus carbonatreichem Löß** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/0/0), (5/3/4/0)

- **Paternia** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(4/5/2/5)

- **Pseudogley-Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(5/5/2/3)

Böden mit einem überwiegend hohem Gesamtwert R/St/E/A*

- **anthropogener Boden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/3/5/2), (3/4/4/2), (3/4/5/2), (3/5/2/2), (3/5/4/2), (4/4/0/2), (4/4/1/2), (4/4/4/2), (4/5/0/2), (4/5/1/2), (4/5/2/2), (4/5/3/2), (4/5/4/2), (5/3/0/2)

- **Auencarbonatrohboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(4/5/0/4)

- **Auengley-Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(0/5/0/4), (0/5/1/3), (0/5/1/4), (3/4/0/4), (3/4/1/4), (3/4/2/4), (3/4/4/3), (3/5/0/4), (3/5/1/3), (3/5/1/4), (3/5/2/3), (3/5/2/4), (3/5/4/3), (4/3/4/3), (4/3/4/4), (4/4/1/3), (4/4/1/4), (4/4/2/3), (4/4/2/4), (4/4/3/3), (4/4/4/3), (4/4/5/3), (4/4/5/4), (4/5/0/3), (4/5/0/4), (4/5/1/3), (4/5/1/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/3/4), (4/5/4/3), (4/5/4/4), (5/3/0/4), (5/4/2/3)

- **Auen-Kalkgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/5/1/0), (3/5/2/0), (4/5/0/0), (4/5/2/0)

- **Auenpararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(0/5/4/4), (2/4/2/4), (3/4/0/4), (3/4/2/4), (3/4/4/3), (3/5/0/4), (3/5/2/4), (3/5/4/3), (4/4/1/4), (4/4/5/4), (4/5/0/3), (4/5/0/4), (4/5/1/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3)

- **Auenpararendzina-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/4/0/4), (4/5/0/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/4/3)

- **Bodenkomplex Gleye** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/4/4/0)

- **Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(0/5/3/4), (0/5/4/4), (2/4/5/4), (3/4/3/4), (4/4/3/3), (4/4/4/3), (4/4/5/3), (4/4/5/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4)

- **Brauner Auenboden-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/4/1/4), (3/4/4/4), (3/5/1/4), (3/5/2/4), (4/2/0/4), (4/5/0/3), (4/5/0/4), (4/5/1/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/4/3)

- **Braunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(3/4/4/2)

- **Braunerde aus Lößlehm mit Flugsandanteil** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/0/0)

- **Braunerde-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/2), (4/4/3/2), (4/4/4/2), (4/5/4/2)
- **Braunerde, z.T. humusreiche Humusbraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/5/0)
- **erodierte Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/2), (3/5/3/2), (4/3/4/2), (4/4/3/2), (4/4/4/2), (4/5/1/2), (5/3/4/2)
- **Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/3/4), (4/4/3/3), (4/5/0/3), (4/5/4/3)
- **Gley, Braunerde-Gley aus lehmigen bis sandig-lehmigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/4/3/0)
- **Gley, Braunerde-Gley aus sandig- bis schluffigen-lehmigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/4/0/0), (4/4/2/0), (4/4/3/0)

- **Gley-Braunerde aus lehmigen bis lehmig-sandigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/3/3/0), (5/3/4/0)
- **Gley-Braunerde aus sandig-lehmigen bis schluffigen-lehmigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/4/0)
- **Gley-Braunerde unter Wald stellenweise podsolig** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/3/0)
- **Gley-Kalkpaternia** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/5/0/0), (4/5/2/0), (4/5/3/0), (4/5/4/0)
- **Gley-Kolluvium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/2), (4/3/4/2), (5/3/4/2)
- **Gley-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/3/5/2), (3/4/4/2), (3/4/5/2), (3/5/2/2), (4/3/4/2), (4/3/5/2), (4/5/1/2), (4/5/2/2), (4/5/4/2), (5/0/2/2), (5/3/1/2), (5/3/2/2)
- **Gley-pseudovergleyte Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (5/3/4/2)
- **Gley-Vega** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/4/0)
- **Hanggley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/2/3), (4/4/4/3), (4/5/1/3), (4/5/2/3), (4/5/3/3), (4/5/4/3)
- **Humusgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/3), (3/5/1/3), (3/5/3/3), (3/5/4/3), (4/5/1/4), (4/5/2/3)
- **Humusreiche Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/2/0), (3/4/3/0), (3/4/4/0)
- **Kalkanmoorgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/5/2/0), (3/5/3/0)
- **Kalkgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/0/0), (3/4/2/0), (3/4/3/0), (3/4/4/0)
- **kalkhaltiger Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/3/4), (0/5/4/4), (3/3/5/3), (3/3/5/4), (3/4/0/4), (3/4/1/4), (3/4/2/4), (3/4/3/4), (3/4/4/3), (3/4/4/4), (3/5/0/3), (3/5/0/4), (3/5/1/3), (3/5/1/4), (3/5/2/3), (3/5/2/4), (3/5/4/3), (4/0/1/4), (4/0/2/4), (4/3/4/3), (4/4/0/4), (4/4/1/3), (4/4/1/4), (4/4/3/3), (4/4/3/4), (4/4/5/3), (4/4/5/4), (4/5/0/4), (4/5/1/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/3/4), (4/5/4/3), (4/5/4/4), (5/0/3/4), (5/4/4/3)
- **kalkhaltiger Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:

(0/4/0/4), (2/4/0/4), (2/4/3/4), (3/4/0/4), (3/4/1/4), (3/5/1/4), (3/5/2/3), (3/5/2/4), (4/0/1/4), (4/0/2/4), (4/4/0/4), (4/4/2/4), (4/4/5/4), (4/5/0/4), (4/5/1/4), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/3/4), (4/5/4/3), (5/3/1/3)

- **kalkhaltiger Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/3), (3/5/0/4), (3/5/2/3), (3/5/3/3), (3/5/4/3), (4/4/4/3), (4/5/1/3), (4/5/2/3), (4/5/2/4), (4/5/3/3), (4/5/3/4), (4/5/4/3), (5/3/2/3)
- **kalkhaltiges Niedermoor** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/0/4), (3/4/4/3), (3/5/3/3), (4/5/2/3)
- **Kolluvisol** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/3/4/0)
- **Kolluvium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/4/2), (3/5/3/2), (4/3/4/2), (4/3/5/2), (4/4/2/2), (4/4/3/2), (5/3/0/2), (5/3/3/2), (5/3/4/2)
- **Nassgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/5/1/4), (3/5/2/4), (3/5/4/3), (4/5/1/3), (4/5/2/3), (4/5/2/4)
- **Niedermoor** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/1/3), (3/5/3/3)
- **Niedermoorgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/5/3/3)
- **Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/4/1), (4/3/4/2), (4/3/5/1), (4/3/5/2), (5/3/3/2), (5/3/4/1), (5/3/4/2)
- **Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/5/3/2), (3/3/5/2), (3/4/4/1), (3/4/4/2), (3/4/5/2), (3/5/2/1), (3/5/2/2), (3/5/3/2), (4/3/4/1), (4/3/4/2), (4/4/3/1), (4/4/4/2), (4/5/0/1), (4/5/1/2), (4/5/2/1), (4/5/2/2), (4/5/3/2), (4/5/4/2), (5/3/1/2), (5/3/3/2), (5/3/4/2), (5/4/4/2)
- **Pararendzina aus carbonatreichem Löß** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/3/0/0), (5/3/4/0)
- **Pararendzina aus Flussmergel** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/4/0), (4/3/5/0)
- **Pseudogley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/4/2)
- **Pseudogley-Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/5/2/3)
- **pseudovergleyte Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(5/3/4/2)

Böden mit einem überwiegend mittlerem Gesamtwert R/St/E/A*

- **anthropogener Boden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/3/2/2), (3/4/0/2), (3/4/1/2), (3/4/2/2), (3/4/3/2), (4/0/1/2), (4/2/1/2), (4/3/3/2)
- **Auencarbonatrohboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(2/3/0/4)
- **Auengley-Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/0/4), (0/0/1/4), (1/1/0/4), (2/3/0/4), (3/0/0/3), (3/3/1/4), (3/3/3/3), (3/4/0/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3), (4/0/2/3), (4/0/3/3), (4/3/3/3)
- **Auenpararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/2/4), (0/4/0/3), (1/1/0/4), (1/1/1/4), (2/3/2/4), (2/3/3/3), (2/3/3/4), (3/3/1/4), (3/4/0/3), (3/4/2/3), (4/0/1/3)
- **Auenpararendzina-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/0/3), (3/4/0/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3)
- **Bodenkomplex Braunerde, Ranker, Regosole** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen

Funktionen: (3/3/0/0)

- **Bodenkomplex Gleye** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/3/0), (3/4/4/0)
- **Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/2/3), (3/3/2/3)
- **Brauner Auenboden-Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/3/2/3), (3/4/1/3), (3/4/2/3), (4/0/2/3)
- **Braunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/3/1)
- **Braunerde aus lehmig-schluffiger Deckschicht** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (3/3/4/0)
- **Braunerde-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/2/2), (4/3/3/2)

- **erodierte Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/3/3/2)
- **Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/3/3)
- **Gley, Braunerde-Gley aus sandig- bis schluffigen-lehmigen Talsedimenten** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (0/4/3/0)
- **Gley-Kollivium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/3/2)
- **Gley-Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/3/4/2), (0/4/2/2), (3/3/2/2), (4/3/3/2)
- **Gley-Pseudovergleyte Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen: (3/3/4/2)
- **Hanggley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/2/3), (0/4/3/3)
- **Humusgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/3/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3)
- **Humusreiche Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/2/0), (3/4/3/0)
- **Kalkgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/0/0), (3/4/2/0), (3/4/3/0)
- **kalkhaltiger Anmoorgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/2/3), (3/4/3/3)
- **kalkhaltiger Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/0/4), (0/4/3/3), (1/1/0/4), (1/1/2/4), (1/2/0/4), (2/2/0/4), (2/2/1/4), (2/3/0/4), (2/3/2/4), (3/3/4/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3), (4/3/3/3)
- **kalkhaltiger Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(2/3/0/4), (2/3/1/4), (3/0/2/4), (3/4/0/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3), (4/0/1/3), (4/0/2/3), (4/0/3/3)
- **kalkhaltiger Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/2/3), (0/4/3/3), (3/4/0/3), (3/4/2/3), (3/4/3/3), (4/3/2/3), (4/3/3/3)
- **kalkhaltiges Niedermoor** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/2/3), (3/4/3/3)
- **Kolluvium** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/3/2), (4/3/2/2), (4/3/3/2)

- **Nassgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/0/3)
- **Niedermoorgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(3/4/2/3)
- **Parabraunerde** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/1/2), (4/3/3/1), (4/3/3/2)
- **Pararendzina** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/4/2/1), (3/3/3/2), (3/3/4/2), (3/4/1/1), (3/4/2/1), (3/4/2/2), (3/4/3/2), (4/3/1/1), (4/3/2/1), (4/3/3/1), (4/3/3/2)
- **Pararendzina aus Flußmergel** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(4/3/0/0), (4/3/3/0), (4/3/4/0), (4/3/5/0)

Böden mit einem überwiegend geringem Gesamtwert R/St/E/A*

- **anthropogener Boden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/3/1/2), (2/2/2/2)
- **Auengley-Brauner Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/0/3)
- **kalkhaltiger Auenboden** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(2/2/0/3)
- **kalkhaltiger Auengley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/1/3)
- **kalkhaltiger Gley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/1/3)
- **Nassgley** mit folgenden mgl. Bewertungen der einzelnen Funktionen:
(0/0/0/3), (0/0/1/3)

Böden mit einem überwiegend sehr geringem Gesamtwert R/St/E/A*

- kommen nicht vor

*R/St/E/A: R = Retentionsfunktion, St = Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen, E = Ertragsfunktion, A = Auespezifität

Böden mit überwiegend sehr hohem Gesamtwert

Böden mit einem überwiegend sehr hohem Gesamtwert werden zum weitaus größten Teil von kalkhaltigem Auenboden und Auengley-Brauner Auenboden eingenommen. Im erweiterten Untersuchungsgebiet sind es v.a. Böden aus der Gruppe der Aueböden. Sie kommen v.a. rechts der Isar bei Scheuer, im Staatshaufen, in der Gundelau, im Zainacher und Ottacher Wörth, bei Mühlau sowie Lenau vor.

Böden mit überwiegend hohem Gesamtwert

Böden in dieser Wertstufe sind v. a. Aueböden wie z. B. kalkhaltiger Auenboden, Auengley-Brauner Auenboden, Pararendzina und weniger Grundwasserböden wie der kalkhaltige Gley. Im erweiterten Untersuchungsgebiet sind es v. a. Böden aus der Gruppe der Aue- bzw. Grundwasserböden. Sie treten bis Do-km 2253,0 im Untersuchungsgebiet mehr oder weniger gleichmäßig auf. Eine gewisse Häufung findet sich jedoch westlich von Rain.

Böden mit überwiegend mittlerem Gesamtwert

Bei Böden mit dieser Wertstufe handelt es sich v.a. um terrestrische Böden wie z. B. Pararendzina und Parabraunerde aber auch um Grundwasserböden wie z. B. kalkhaltiger Gley und Brauner Auenboden-Auengley. Im erweiterten Untersuchungsgebiet sind es v.a. Grundwasserböden und terrestrische Böden. Ihr Hauptvorkommen ist rechts der Isar sowie im Deichhinterland auf Höhe des Staatshaufens.

Böden mit überwiegend geringem Gesamtwert

Böden mit einem geringen Gesamtwert nehmen im bodenkundlich kartierten Bereich nur einen kleinen Flächenanteil in Form von anthropogenen Böden ein. Im erweiterten Untersuchungsgebiet kommen Böden mit dieser Gesamtwertstufe nicht vor.

Böden mit überwiegend sehr geringem Gesamtwert

Böden mit einem sehr geringen Gesamtwert kommen nach Umsetzung der Bewertungsvorschriften nicht vor.

4.6 Altlasten

Das Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem (ABUDIS) weist im Untersuchungsgebiet der UVU insgesamt 25 Objekte auf. Nach dem Informationssystem handelt es sich um Altablagerungen, nach 1972 stillgelegte Deponien. Diese verteilen sich auf die Gemeinden und Städte wie im Folgenden dargestellt.

- Stadt Deggendorf mit insges. vier Objekten:
zwei Altablagerungen und zwei schädliche Bodenveränderungen.
- Stadt Osterhofen mit insges. acht Objekten:
davon vier Altablagerungen, ein Altstandort und drei schädliche Bodenveränderungen.
Im Scoping-Termin am 29.07.15 wurden von der Stadt Osterhofen noch drei weitere Fläche in der Gemarkung Altenmark mit den Flur-Nrn. 1753/0, 1753/3 und 1825/0 mitgeteilt.
- Stadt Plattling mit insges. zwei Objekten:
zwei Altablagerungen.
- Markt Hengersberg mit insges. sechs Objekten:
davon drei Altsandorte und drei schädliche Bodenveränderungen:
- Markt Hofkirchen insges. einem Objekt:
eine Altablagerung.
Im Scoping-Termin am 29.07.15 wurde vom Markt Hofkirchen noch eine weitere Altdeponie in der Gemarkung Hofkirchen mit den Flur-Nrn. 388/0 genannt.
- Markt Winzer mit insges. drei Objekten:
drei Altablagerungen.
- Gemeinde Niederalteich mit insges. einem Objekt:
eine Altablagerung.

Im Rahmen des Scoping-Termins hat die Stadt Osterhofen in der Gemarkung Altenmark mit dem Flurstück 1825/0 noch eine weitere Fläche, die nicht in ABUDIS geführt wird, genannt.

4.7 Archivböden

Nach den Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist im Untersuchungsgebiet der UVU kein Vorkommen von Archivböden bekannt.

4.8 Geotope

Geotope stellen wichtige Dokumente der Erdgeschichte dar. Neben ihrer erdgeschichtlichen Bedeutung zeichnen sie sich durch ihre Schönheit, Seltenheit und Eigenart aus. Im Untersuchungsgebiet liegen keine Geotope des Geotopkatasters des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Die nächsten aber außerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Geotope sind ein Aufschluss am Burgberg Winzer, ein ehemaliger Steinbruch am Hilgersberg, ein ehemaliger Steinbruch am Wimhof sowie ein Mäanderbogen der Gundelau.

5 Grundwasser

Die nachfolgenden Ausführungen zum Schutzgut, die Schutzgebietsausweisungen und die verbindlichen Festlegungen können in ihrer Lage und Ausdehnung aus den Beilagen 177 und 178 entnommen werden.

5.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Die im Folgenden genannten Fachgesetze und Daten finden beim Schutzgut Grundwasser ihre Anwendung:

Europäische Richtlinien:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vom 23.10.2000

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 10.3.2016, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 03.01.2018 geändert worden ist

Landesgesetze:

- Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.02.2018

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2018

Zur Schutzgutbeschreibung und Darstellung in den Beilagen 171 bis 173 werden die in Tabelle 82 genannten Daten verwendet.

Tabelle 82: Datengrundlagen des Schutzgutes Grundwassers

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologische Karten • Bodenkarten • Grundwassermodell (Aquifer-Modell) der RMD • Rammkernsondierungen im Zuge der EU-Studie

5.2 Schutzgebietsausweisungen

Gemäß § 51 Abs. 1 WHG werden Wasserschutzgebiete (WSG), soweit das Wohl der Allgemeinheit es erfordert, zum Schutz der Gewässer gegen nachteilige Einwirkungen, im Interesse der bestehenden oder der künftigen öffentlichen Wasserversorgung, ausgewiesen. Des Weiteren dienen sie zur Anreicherung des Grundwassers und zur Vermeidung des Abfließens des Niederschlagswassers sowie des Abschwemmes und des Eintrags von Bodenbestandteilen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Gewässer.

Nach § 51 Abs. 2 WHG sollen Trinkwasserschutzgebiete nach Maßgabe der allgemein anerkannten Regeln der Technik in Zonen mit unterschiedlichen Schutzbestimmungen unterteilt werden. Wasserschutzgebiete werden in der Regel für komplette Einzugsgebiete bzw. für Teilbereiche der Einzugsgebiete von Trinkwasserversorgungsanlagen (z. B. Brunnen und Quellen) ausgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich Teile der Wasserschutzgebiete „Moos“ bzw. „Winzer, M“.

Tabelle 83: Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG, die in Teilen im Untersuchungsgebiet liegen

Name des WSG	Schutzzone	Fläche im UG (ha)	ges. Fläche (ha)
Moos	Zone I	0	6,14
	Zone II	37,21	277,62
	Zone III	12,48	915,74
Winzer, M	Zone I	0	0,18
	Zone II	0	3,61
	Zone III	11,72	29,43

Alle anderen Wasserschutzgebiete wie z. B. Alkhofen II (Reutholz), Buchhofen oder Gratersdorf liegen vollständig außerhalb des Untersuchungsgebietes.

5.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Vorranggebiete Wasserversorgung

Nach Auskunft des WWA Deggendorf befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Vorranggebiete zur Trinkwasserversorgung. Das nächste nach der Raumordnung gelegene Vorranggebiet befindet sich am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes bei Langeisarhofen.

Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung

Es befinden sich keine Vorbehaltsgebiete für Wasserversorgung innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Wasserschutzwald

Wasserschutzwälder gemäß Waldfunktionsplan (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2012) haben zwei wesentliche Funktionen. Zum einen dienen sie dem Hochwasserrückhalt, da sie den Boden gegen Erosion schützen und das Wasser im Waldboden zurückhalten können (bis zu 60 -70 l/m²), zum anderen wird Wasserschutzwäldern eine hohe Bedeutung für das Abpuffern und Reinigen des Trinkwassers zugeschrieben. Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich einige Flächen, die als Schutzwald mit der Funktion Wasserschutz lt. Waldfunktionsplan ausgewiesen sind.

Waldflächen mit diesen Eigenschaften kommen mit Abstand am häufigsten beidseitig der Isar und seiner Mündung in die Donau und bis zum Staatshaufen und der Gundelau vor. Weiterhin treten solche Flächen häufig linear und zersplittert ausgeprägt entlang der Donau auf.

5.4 Grundwasserdargebotsfunktion

Die Grundwasserdargebotsfunktion gibt die Bedeutung der jeweiligen hydrogeologischen Einheit in Bezug auf die wirtschaftliche Nutzbarkeit bzw. die aktuelle Nutzung der Grundwasservorräte wieder. Die Grundwasserergiebigkeit wiederum ist ein Parameter, der stark von örtlichen Gegebenheiten abhängig ist. Als Bewertungsgröße bei der Kartendarstellung wird nicht das Grundwasserdargebot einer Flächeneinheit, sondern, da die Grundwassergewinnung nahezu ausschließlich durch Brunnen erfolgt, die mittlere Leistung eines Brunnens im örtlichen Hauptgrundwasserleiter verwendet. Das Grundwasserdargebot wird somit über die aktuelle Nutzung des Grundwassers über die Darstellung der vorhandenen Trinkwassergewinnungsanlagen und die zu ihrem Schutz ausgewiesenen Wasserschutzgebiete (siehe Kap. 5.2) sowie Grundwasserentnahmen berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle ermöglicht einen Überblick über die Grundwasserentnahmen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Entnahmemengen kleiner 1 m³/d wurden in der Tabelle nicht berücksichtigt, da hierbei keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

Tabelle 84: Grundwasserentnahmen im Untersuchungsgebiet

Bescheidnehmer (Nr. in der Karte)	Lkr. / Stadt bzw. Gemeinde	genehm. Entn. m ³ /Jahr	genehm. Entn. m ³ /Tag	genehm. Entn. Liter/Sek.
TWD-Fibres (1)	Deggendorf	300.000	1.300	28
Berger Beton (2)		4.000	40	7
Betomix (3)		4.500	k. A.	3

Grundwasserentnahmen für Wärmepumpen oder Bewässerung sind in der Aufstellung nicht enthalten.

k. A. = keine Angabe

5.5 Grundwasserschutzfunktion

Die Grundwasserschutzfunktion ist nach Marks et al. (1992) „als räumlich differenzierte Fähigkeit des Landschaftshaushaltes zu verstehen, das Grundwasser gegen Verunreinigungen zu schützen oder die Wirkung von Verunreinigungen zu schwächen“.

Schutzfunktionen für die Grundwasserkörper ergeben sich durch Aufbau, Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung. Diese variieren teilweise innerhalb der Grundwasserkörper deutlich. Für die Grundwasserkörper des Untersuchungsgebiets wird laut Bayerischem Staatsministerium für Umwelt (2005a) überwiegend eine mittlere bis geringe Schutzfunktion angesetzt.

Das Untersuchungsgebiet liegt nach dem WMS-Datendienst des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in der hydrogeologischen Einheit „Quartär des Donau-, Isar-, Inn- und Vilstals“. Dabei handelt es sich um sandige Kiese, die Mächtigkeiten von bis zu 15 m erreichen können. Sie sind als Poren-Grundwasserleiter mit überwiegend mäßigen bis hohen Durchlässigkeiten und Ergiebigkeiten ausgebildet. Sie weisen ein sehr geringes Filtervermögen, bei erhöhtem Feinkornanteil auch hohes Filtervermögen auf. Den Grundwasservorkommen kommt eine regionale bis überregionale Bedeutung zu.

5.6 Grundwasserabhängige Lebensraumfunktion

Veränderungen im Grundwasser sind im Naturhaushalt dann von besonderer Bedeutung, wenn sie zu Veränderungen der grundwasserabhängigen Lebensraumfunktion durch die Verminderung/Vergrößerung der Grundwasserschwankungsbreite sowie die Anhebung oder Absenkung der Grundwasserstände bzw. Grundwasserflurabstände v. a. bei Abflüssen/Wasserständen bei Niedrigwasser führen.

Zur Beschreibung und Analyse der quantitativen Grundwasserverhältnisse wurde ein numerisches Grundwassermodell erstellt, das eine Umsetzung der punktuellen Messdaten aus zahlreichen Grundwasser-Messstellen in flächige Angaben zu Grundwasserspiegelhöhen ermöglichte. Durch die Auswertung von Bohrprofilen wurden Informationen zum Aufbau des Grundwasserleiters, wie z. B. zur Mächtigkeit, zur Durchlässigkeit oder zur Deckschichtmächtigkeit gewonnen. Das Untersuchungsgebiet der Grundwassermodellierung umfasst nahezu die gesamte rezente Aue im Untersuchungsgebiet, d.h. den potenziellen Überflutungsbereich der Donau zwischen Bayerischem Wald im Nordosten und dem Tertiär-Hügelland im Südwesten und Süden (RMD, 2011). Die grundwasserabhängige Lebensraumfunktion wird in den folgenden Ausführungen anhand des Grundwasserflurabstands bei Niedrig- und Mittelwasserstand sowie anhand der Grundwasserschwankungsamplitude zwischen Mittel- und Niedrigwasser beschrieben.

Grundwasserflurabstand bei Niedrigwasserstand

Der Grundwasserflurabstand bei Niedrigwasser- und Mittelwasserstand der Donau basiert auf stationären Berechnungen der Standrohrspiegelhöhe des Grundwassers für den Niedrigwasserstand RNW und Mittelwasser MW der Donau mittels eines Grundwassermodells. Im Zuge der Modellberechnungen werden auch die Grundwasserdruckhöhen bei Niedrigwasser- und Mittelwasserstand sowie Bereiche ermittelt, in denen die Deckschicht bei RNW vermutlich Grundwasseranschluss hat. Als weitere Grundlage wurde das gegenüber der EU-Studie aktualisierte Digitale Geländemodell für den Ist-Zustand herangezogen.

Die Klasseneinteilung wird entsprechend der Bodenkundlichen Kartieranleitung (BGR, 2005) vorgenommen. Dementsprechend wurden sechs Klassen von Grundwasserflurabständen gebildet.

Tabelle 85: Klassen des Grundwasserflurabstandes bei Niedrigwasserstand (RNW) der Donau (in Anlehnung an: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005)

Klasse 1	Beschreibung
1	sehr flach, 0,2 m oder weniger
2	flach, über 0,2 m bis 0,4 m;
3	mittel, über 0,4 m bis 0,8 m;
4	tief, über 0,8 m bis 1,2 m
5	sehr tief, über 1,2 bis 2,0 m
6	extrem tief, über 2,0 m

Das Kriterium ermöglicht Aussagen zur aktuellen Situation der Bodenwasserverhältnisse sowie zukünftigen Veränderungen, erkennbar an der Veränderung der Flächenanteile der Klassen im Untersuchungsgebiet.

Die Grundwasserflurabstände wurden durch die Verschneidung des Geländemodells mit den übergebenen Grundwasserdruckspiegellagen ermittelt. Gewässer, bebaute Bereiche sowie Bereiche mit nicht plausiblen Grundwasserflurabständen wurden für den Grundwasserflurabstand nicht weiter betrachtet. Die sechs Klassen der Grundwasserflurabstände sind im Untersuchungsgebiet wie folgt verteilt:

Tabelle 86: Klassen des Grundwasserflurabstandes bei Niedrigwasserstand (RNW) der Donau (in Anlehnung an: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005)

Klasse 1	Bezeichnung	Flächenanteil in ha bzw. %*
1	sehr flach, 0,2 m oder weniger	126 ha bzw. 1,45 %
2	flach, über 0,2 m bis 0,4 m;	115 ha bzw. 1,33 %
3	mittel, über 0,4 m bis 0,8 m;	491 ha bzw. 5,65 %

4	tief, über 0,8 m bis 1,2 m	1.014 ha bzw. 11,65 %
5	sehr tief, über 1,2 bis 2,0 m	2.337 ha bzw. 26,84 %
6	extrem tief, über 2,0 m	4.621 ha bzw. 53,09 %

* Flächenanteil innerh. der Grenze des Grundwassermodells

Die Verteilung der Grundwasserflurabstandsklassen im Untersuchungsgebiet bei reguliertem Niedrigwasser ist in der Beilage 177 dargestellt und wird im Anschluss beschrieben.

Sehr flache Grundwasserflurabstände bis 0,2 m bei RNW kommen auf 126 ha bzw. 1,45 % und damit auf kleiner Fläche vor. Das Verbreitungsbild folgt dabei den ufernahen Bereichen der Donau bzw. Isar sowie Altwasserschlingen. Größere zusammenhängende Flächen dieser Klasse gibt es links der Isar nördlich von Schiltorn, südöstlich von Osterhofen sowie westlich von Pleinting im Deichhinterland.

Flache Grundwasserflurabstände von über 0,2 bis 0,4 m bei RNW kommen mit 115 ha bzw. 1,33 % ebenfalls auf kleiner Fläche vor. Ihr Verbreitungsbild entspricht dem der sehr flachen Flurabstände mit einem Schwerpunkt entlang der Isar und im Deichhinterland rechts der Donau. Größere Flächenanteile dieser Grundwasserklasse treten bei nordwestlich von Hengersberg, entlang den Altwasserschleifen bei Sammern und Forstern, bei Gilsenöd und östlich von Osterhofen auf.

Bei RNW mit über 0,4 bis 0,8 m mittlere Flurabstände stellen sich auf einer Fläche von 491 ha bzw. 5,65 % der Fläche ein. Die im Bereich der Isar vorkommenden Flurabstände von 0,4 bis 0,8 m zeichnen in auffälliger Weise die Rinnenstrukturen von ehemaligen Isarschleifen nach. Ebenso folgt diese Grundwasserklasse dem Donaulauf. Flächig größere und zusammenhängende Bereiche dieser Grundwasserklasse finden sich eher im Deichhinterland links der Isar und dort mehr oder weniger parallel entlang der A92, bei Hengersberg, zwischen Forstern und Aicha sowie südöstlich von Osterhofen.

Tiefe bzw. Grundwasserflurabstände über 0,8 bis 1,2 nehmen 1.014 ha bzw. 11,55 % der modellierten Fläche innerhalb des Untersuchungsgebiets ein. Verbreitungsschwerpunkte sind die Wälder der Isar, das Deichhinterland zwischen Forstern und Aicha, das Deichhinterland westlich von Hengersberg sowie ein lang gezogener Streifen nördlich der B8 zwischen Osterhofen und Künzing

Sehr tiefe Grundwasserflurabstände mit über 1,2 bis 2 m bei RNW kommen auf 4.621 ha bzw. 26,84 % der modellierten Fläche innerhalb des Untersuchungsgebiets insbesondere in den Deichhinterländern der Isar sowie links der Donau durchgängig vor.

Zum weitaus größten Teil sind bei RNW Grundwasserflurabstände über 2 m ausgeprägt. Mit 4.621 ha bzw. 53,09 % der Fläche nehmen sie mehr als die Hälfte der modellierten Fläche innerhalb des Untersuchungsgebiets ein. In kleineren Teilen kommen sie in der Isaraue vor. Vielmehr nehmen sie große Teile des Deichvor- und -hinterlandes der Donau auf der nahezu gesamten Länge innerhalb des Untersuchungsgebiets ein.

Grundwasserschwankungsamplitude (= Differenz zwischen Niedrigwasser- und Mittelwasserstand im Grundwasserspiegel)

Die Grundwasserschwankungsamplitude basiert auf dem Ergebnis des Grundwassermodells und beschreibt die Grundwasserdynamik, die durch diese Abflüsse induziert wird.

Die für den Ist-Zustand ermittelten Differenzwerte zwischen Grundwasserstand bei Mittelwasser (MW) und Grundwasserstand bei Niedrigwasser (RNW) werden als Basis für die Beschreibung des Bestandes und die Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben in sieben Klassen eingestuft. Die Klassen verteilen sich wie folgt.

Tabelle 87: Klassen der Grundwasserschwankungsamplitude zwischen Mittelwasserstand (MW) und Niedrigwasserstand (RNW) der Donau im Untersuchungsgebiet

Klasse 1	Bezeichnung	Flächenanteil in ha bzw. %*
1	0,2 m oder weniger	1.036 ha bzw. 11,3 %
2	über 0,2 m bis 0,4 m	2.345 ha bzw. 25,5 %
3	über 0,4 m bis 0,6 m	1.928 ha bzw. 21,0 %
4	über 0,6 m bis 0,8 m	1.329 ha bzw. 14,4 %
5	über 0,8 m bis 1,0 m	1.110 ha bzw. 12,1 %
6	über 1,0 m bis 1,2 m	1.298 ha bzw. 14,1%
7	über 1,2 m	157 ha bzw. 1,7 %

* Flächenanteil innerh. der Grenze des Grundwassermodells

Neben anderen Faktoren stellt eine ausgeprägte und oberflächennah wirkende Grundwasserschwankungsamplitude zwischen MW und RNW eine wichtige Standortvoraussetzung für wechselfeuchte Standorte und für eine dynamische Aue dar.

Die geringste Grundwasserschwankung ist auf 934 ha bzw. 10,15 % der modellierten Fläche gegeben. Diese Verhältnisse sind in weiterer Entfernung in den Deichhinterländern den größeren Fließgewässern v. a. links der Isar, rechts der Isar bei Forstern sowie entlang der B8 zwischen Osterhofen und Künzing erfüllt.

Ähnlich dazu nur mit größeren Flächenanteilen von 2.437 ha bzw. 26,48 % verhält sich die Grundwasserschwankungsamplitude in der Klasse von 0,2 bis 0,4 m. Im Fall der Donau befindet sie sich eher in Randlage wie z. B. zwischen Forstern und Haardorf, von Osterhofen bis Arbing, während sie bei der Isar insgesamt große Fläche bis teilweise zur Isar hin einnimmt.

Bei den weiteren Klassen der Grundwasserschwankung (3 bis 6) ist die Vorflutwirkung der Donau auf das Grundwasser erkennbar. Diese Klassen verlaufen alle mehr oder weniger parallel zur Donau, wobei die größeren Amplituden naturgemäß immer näher zur Donau liegen. Ausgeprägte und großflächige Bereiche mit einer Schwankung von 1 bis 1,2 m befinden sich in der Mühlhamer Schleife links der Donau bzw. die Mühlhauer Schleife links der Donau. Dort weisen nahezu die gesamten Auenbereiche diese Schwankungsbreite auf.

Die Bereiche mit der größten Grundwasserschwankung von über 1,2 m sind auf 157 ha auf einer großen fern der rechten Donauseite gelegenen Fläche zwischen Moos Langenishofen sowie donanah von Do-km 2285,5 bis 2283,3, unmittelbar parallel zur Donau im Ein- und Ausgangsbereich der Mühlhamer Schleife, bei Mitterndorf, Pleinting und Hilgartsberg modelliert worden.

5.7 Grundwasserqualität

Die Beurteilung der Grundwasserqualität der GWK (Grundwasserkörper) im Untersuchungsgebiet basiert auf den Ergebnissen der Überblicksüberwachung Bayern und richtet sich nach Artikel 4 und Anhang III der EG-Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG vom 12.12.2006). Zur immissionsseitigen Beurteilung der GWK wurden Überwachungsdaten der Grund- und Rohwasserbeschaffenheit der Grundwassermessstellen des Landesgrundwasserdienstes und von Wasserfassungen von Wasserversorgern aus dem Informationssystem Wasserwirtschaft (INFO-Was) sowie für Nitrat zusätzlich Daten aus dem Bodeninformationssystem (BIS) aus dem Zeitraum von 2007 bis 2012 ausgewertet (LfU, 2017b).

Als Schwellenwerte wurden die Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel und für die Schadstoffe der Mindestliste nach Anhang II, Teil B, Grundwasserrichtlinie die bundeseinheitlichen Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA bzw. die Werte nach Trinkwasserverordnung 2001 herangezogen. Mit dem Vorliegen der Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 werden die Vorgaben dieses Regelwerkes verwendet.

Die chemische Zustandsbeurteilung der GWK erfolgte neben Nitrat auch für PSM (Pflanzenschutzmittel). Bei PSM gilt gemäß Anhang I Abs. 1 Grundwasserrichtlinie für Einzelstoffe eine QN (Qualitätsnorm) von 0,1 µg/l, für die Summe der PSM gelten 0,5 µg/l. Sowohl für PSM-Einzelstoffe als auch für die Summe der PSM werden relevante Metaboliten (Zwischenprodukte) mit berücksichtigt.

Grundsätzlich werden folgende Prüfkriterien im Zuge der WRRL zur Ermittlung des chemischen Zustandes des Grundwassers verwendet:

- Leitfähigkeit
- Salz- oder andere Intrusionen
- Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Biozide
- Kein Ausschließen des Erreichens der Bewirtschaftungsziele von oberirdischen Gewässern
- Keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes von oberirdischen Gewässern
- Keine signifikante Schädigung von vom Grundwasserkörper abhängigen Landökosystemen

Nach Auswertung der Messdaten des LfU Bayern ergaben sich für den Grundwasserkörper 1_G120 „Kristallin – Passau“ ein „guter chemischer Zustand“.

Die Grundwasserkörper (GWK) 1_G119 „Quartär – Osterhofen“ erreicht nur einen „schlechten“ Chemischen Zustand, da an einzelnen Messstellen für die Komponente Nitrat Werte über 50 mg/l gemessen wurden. Für den Grundwasserkörper wird der Chemische Zustand daher mit „schlecht“ bewertet. Für die hohen Nitratwerte im Grundwasser sind diffuse Nährstoffeinträge aus stickstoffhaltigen Düngemitteln verantwortlich, die häufig nicht standort- und nutzungsgerecht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht werden.

6 Oberflächengewässer

6.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung werden in einem ersten Schritt die schutzgutbezogenen fachgesetzlichen Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen dargestellt. Die kartografische Darstellung der zu diesem Schutzgut relevanten Sachverhalte können aus den Beilagen 174 bis 176 entnommen werden.

Europäische Richtlinien:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vom 23.10.2000

Bundesgesetze und Verordnungen:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016

Landesgesetze:

- Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.02.2018
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2017

Beim Schutzgut Oberflächengewässer finden folgende Datenquellen Verwendung:

Tabelle 88: Datengrundlagen des Schutzgutes Oberflächenwasser

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerstrukturkartierung des LfU • Gewässerbestandsaufnahme- und -zustandseinstufung, Erhebungen der Wasserwirtschaftsverwaltung, Gewässerbestandsaufnahme der Wasserbeschaffenheit (über LfU) • Abfluss-/Strömungsmodelle der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und RMD • Flachwasserpeilungen im Zuge der EU-Studie • Niedrigwasserbefliegung des WSA • Diverse Kartierungen (z.B. Vegetationskartierung) und Ortsbegehungen im Zuge der EU-Studie • Luftbilder (Orthofotos, Laserbefliegung, Niedrigwasserbefliegung)

Weitere Datengrundlagen in Bezug auf Wechselwirkungen des Schutzgutes Wasser mit Lebensräumen von Tieren und Pflanzen infolge Veränderungen des Grundwasserregimes und des damit verbundenen Bodenwasserhaushaltes, Überflutung, Wasserspiegelschwankungen, Fließgeschwindigkeit können Kapitel 2 entnommen werden.

6.2 Schutzgebietsausweisungen

Es befinden sich keine Schutzgebietsausweisungen innerhalb des Untersuchungsgebiets.

6.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Nach § 76 WHG sind Überschwemmungsgebiete Bereiche zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstigen Gebieten, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder -rückhaltung beansprucht werden.

Die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete durch die Landesregierung erfolgt in Bereichen innerhalb der Risikogebiete oder der nach § 73 Abs. 5 Nr.1 Satz 2 WHG zugeordneten Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist und die Gebiete zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung genutzt werden.

Nach § 77 WHG sind Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten, soweit keine überwiegenden Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen.

Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet etwa 11.238 ha als amtliches Überschwemmungsgebiet für die Donau und die Isar festgesetzt.

Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet

Am südlichen Ende des TA 2 ab Do-km 2257,5 bis zum Ende beginnt in Fortsetzung zum festgesetzten Überschwemmungsgebiet das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet Donau-Vils. Es nimmt dort mit 911 ha das ganze Untersuchungsgebiet des TA 2 ein. Darin mit eingerechnet ist das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet des Bachlinger Grabens, welches sich von Osterhofen in Richtung „Alte Donau“ fortsetzt.

Vorläufig ermitteltes Überschwemmungsgebiet

Auf Höhe von Niederalteich bzw. auf Höhe von Do-km 2275 ragt rechts der Donau auf kleiner Fläche das vorläufig ermittelte Überschwemmungsgebiet der Hengersberger Ohe in das Untersuchungsgebiet hinein. Dieses vorläufig ermittelte Überschwemmungsgebiet wird nach Auskunft des WWA Deggendorf in naher Zukunft das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet ersetzen.

6.4 Hydrologie

6.4.1 Allgemeine Beschreibung als Oberflächengewässer

Die Donau entsteht durch den Zusammenfluss von Brigach und Breg bei Donaueschingen und fließt als einziger Fluss Europas von Westen nach Osten bis nach Rumänien und mündet in das Schwarze Meer. Mit einer Gesamtlänge von ca. 2.850 km, davon ca. 580 km in Deutschland, ist sie nach der Wolga der zweitlängste Fluss Europas. Sie zählt im Untersuchungsgebiet zu den kiesgeprägten Strömen (Typ 10 nach Pottgiesser & Sommerhäuser, 2008), die sich durch breite Auen sowie durch Schotter und Kiese als dominierende Substrate auszeichnen. Auf ihrem Weg zum Mündungsdelta durchquert die Donau die zehn Länder Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Rumänien, Bulgarien, die Ukraine und Moldawien. In Deutschland ist der Fluss ab Kehlheim bis zur österreichischen Grenze Bundeswasserstraße. Neben der Nutzung als Transportweg sind vor allem der Tourismus und die Trinkwassergewinnung sowie die fischereiliche Nutzung als relevante Nutzungen zu nennen. Das Untersuchungsgebiet des TA 2 erstreckt sich über fast 37 Fluss-km die Donau abwärts von Deggendorf bis Vilshofen.

Der Lauf der Donau passiert im niederbayerischen Untersuchungsgebiet vier Natura 2000-Gebiete, die FFH-Gebiete 7142-301 („Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“) und 7243-302 („Isarmündung“) sowie die Vogelschutzgebiete 7142-471 („Donau zwischen Straubing und Vilshofen“) und 7243-402 („Isarmündung“). Bei der Donau handelt es sich um ein Gewässer erster Ordnung i. S. d. Art. 2 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Anlage 1 lfd. Nr. 9 BayWG. Das bayerische Landesamt für Umwelt hat den Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen im Jahr 2015 als „nicht erheblich veränderter Wasserkörper“ i. S. d. WRRL eingestuft. Der Abfluss der Donau im Untersuchungsgebiet wird hauptsächlich von den rechtsseitig zufließenden Alpenflüssen und den linksseitig zufließenden Mittelgebirgsflüssen bestimmt. Die mittleren Abflüsse MQ liegen für den Abschnitt Isarmünd bis zum Ende des TA 2 am Pegel Hofkirchen bei 642 m³/s. Am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets kommt aus Süden die Isar als bedeutendster Nebenfluss hinzu.

Für bestimmte Teilaspekte zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser (z.B. Überschwemmungsflächen, Wechselwasserbereiche) wurde die Donau wie bei den fischbiologischen Untersuchungen in fünf Untersuchungsabschnitte (UA) eingeteilt. Die Abgrenzung der Untersuchungsabschnitte erfolgte dabei anhand folgender Kriterien:

- Topografische Gegebenheiten (z.B. Aufteilung Isar-Donau, Isarmündung als Grenze UA 5 zu UA6)
- Weitgehend einheitliche Gesamtbewertung der Gewässermorphologie innerhalb eines Untersuchungsabschnitts (Datengrundlage Raumordnungsverfahren)
- Gleichverteilung der Länge der Untersuchungsabschnitte
- Wechsel zwischen Untersuchungsabschnitten nur an halben oder ganzen Fluss-km

Eine Übersicht über die betrachteten Untersuchungsabschnitte der Donau bietet die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 89: Übersicht über die fünf Untersuchungsabschnitte (UA) zwischen Deggendorf und Vilshofen

Lage (Do-km)	Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung
2282,50 - 2273,00	UA 6	Isarmündung-Niederaltaich	Donau, oberhalb Isarmündung (Autobahnbrücke A3) bis oberhalb Mühlhamer Schleife
2273,00 - 2267,00	UA 7	Mühlhamer Schleife	Donau, Mühlhamer Schleife
2267,00 - 2262,00	UA 8	Winzer	Donau, Ende Mühlhamer Schleife bis Schaudinger Wörth unten
2262,00 - 2250,00	UA 9	Hofkirchen-Vilshofen	Donau, Schaudinger Wörth unten bis Vilshofen

Weitere Fließgewässer

Die Isar (UA 10) grenzt westlich an das Untersuchungsgebiet an. Sie entspringt im österreichischen Karwendel in Tirol und mündet nach ca. 295 km bei Deggendorf in die Donau. Sie ist der viergrößte Fluss Bayerns. Heute ist neben der Energiegewinnung der Tourismus die wichtigste Nutzung des Gewässers und seiner Auen.

Die Isar ist dem Fließgewässertyp 4, Große Flüsse des Alpenvorlandes in der Ökoregion 9 (Alpenvorland, Höhe zwischen 200 m und 800 m) zuzuordnen.

Der Referenzabfluss (RFA) der Isar beträgt 116 m³/s bzw. 156 m³/s (Referenzpegel Plattling).

Zu weiteren wichtigen Nebengewässern der Donau innerhalb des Untersuchungsgebiets zählen Hengersberger bzw. Kleine Ohe (links der Donau) sowie Stögermühl- und Angerbach (rechts der Donau).

Seen sowie Alt- und Nebengewässer der Donau

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich zahlreiche Alt- und Nebengewässer sowie Weiher und Tümpel, die teilweise auch zur Erholung als Badeseen genutzt werden (z. B. Griesweiher), aber auch Baggerseen, die zum Kiesabbau genutzt werden.

Alt- und Nebengewässer erhöhen die Lebensraumvielfalt eines Fließgewässers. Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden im Zuge der fischökologischen Kartierung zahlreiche Alt- und Nebengewässer kartiert und deren Habitatqualität und Anbindung nach gewässerökologischen Gesichtspunkten bewertet (s. Kapitel 3.4).

Durchströmte Nebenarme der Donau sind kaum vorhanden. Es liegt insgesamt jedoch eine gute Ausstattung mit angebundenen, aber bei MQ nicht durchströmten Altarmen und Altgewässern vor.

6.4.2 Allgemeine hydrologische Verhältnisse

6.4.2.1 Donau – Abflussregime

Das Abflussverhalten des innerhalb des Untersuchungsgebiets prägenden Oberflächengewässers Donau wird im Wesentlichen durch die rechtsseitigen Alpenzuflüsse und die linksseitig zufließenden Mittelgebirgsflüsse bestimmt. Dabei tritt die maximale Wasserführung der Alpenflüsse, beeinflusst durch die Schneeschmelze und sommerliche Starkniederschläge, in den Monaten Mai bis August auf. Mittelgebirgsflüsse dagegen haben ihre höchsten Abflüsse in den Winter- und Frühjahrsmonaten von Oktober bis Februar. Zu Niedrigwasserereignissen kommt es demzufolge meist im Zeitraum zwischen Juli und Oktober. Nach Angaben des Hochwassernachrichtendienstes liegt die langjährige Mittelwasserabflussmenge (MQ) am Pegel Hofkirchen bei 642 m³/s (Jahresreihe 1901-2012). Dabei variiert die Breite der Wasserfläche zwischen 150 und 300 m. Die Abflüsse bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) betragen 301 m³/s für den Pegel Hofkirchen. Bei mittleren Hochwässern (MHQ) beträgt der Abfluss im Donauabschnitt um 1.860 m³/s.

Tabelle 90: Abflüsse der Donau am Pegel Hofkirchen gemäß Hochwassernachrichtendienst des LfU bzw. gem. Beilage 44

Abfluss	Pegel Hofkirchen (m ³ /s)	Jahresreihe
NQ	165	Jahresreihe 1901 - 2012
MNQ	301	Jahresreihe 1901 - 2012
MQ	642	Jahresreihe 1961 – 1990*
MHQ	1.860	Jahresreihe 1901 – 2003*
HQ	3.320	Jahresreihe 1901 - 2012

*Werte aus Abbildung 3 der Beilage 44

Die Pegelstände variieren am Pegel Hofkirchen zwischen 166 cm bei NW und 703 cm bei HW, was einer Wasserstandsschwankung (für die Jahresreihe 1939- 2012) von 537 cm entspricht.

6.4.2.2 Donau – Fließgefälle und Längsentwicklung

Das Fließgefälle wird im TA 2 v. a. durch die Isarmündung und deren Schüttkegel geprägt. Beides zusammen führt dazu, dass oberhalb der Isarmündung im TA 1 es zu einer Anhebung und Verringerung des Fließgefälles kommt. Dieses liegt in der Spanne von 0,07 bis 0,20 ‰. Umgekehrt kommt es nach der Isarmündung in den Untersuchungsabschnitten 6 bis 9 zu höheren Spiegelgefällen die sich in der Spanne von 0,25 bis 0,32 ‰ bewegen. Nach den Beilagen 23 und 24 (=Längsschnitt der Donau) ergibt sich bei MW-Ist über die Strecke

von Do-km 2282,50 bis 2249,90 eine Differenz in der Wasserspiegellage von 9,35 m. Daraus resultiert ein durchschnittliches Fließgefälle von 0,29 ‰.

Die Längsentwicklung der Donau ist sowohl durch Mäanderschleifen im UA 7 (insbesondere in der Mühlhamer Schleife) und teilweise im UA 9 (insbesondere in der Mühlauer Schleife) gekennzeichnet. Unmittelbar nach der Isarmündung verläuft die Donau in gestreckter bis leicht bogiger Form (UA 6), während die Längsentwicklung zwischen den Mäandern der Mühlhamer und Mühlauer Schleife als bogig anzusprechen ist. Am östlichen Ende des UA 9 verläuft die Donau in der Felsstrecke und weist dort einen gestreckten Verlauf auf.

Tabelle 91: Charakterisierung der Untersuchungsabschnitte UA 6 bis UA 10 des TA 2 hinsichtlich Laufentwicklung und Gefälle auf Grundlage der Tabelle 21)

Donau-Abschnitt	Do-km	Länge (km)	Laufentwicklung	Spiegelgefälle (‰)
UA 6	2282,50–2273,00	9,5	gestreckt bis leicht bogig	0,32
UA 7	2273,00–2267,00	6,0	Mäander-Schleife	0,29
UA 8	2267,00–2262,00	5,0	bogig	0,25
UA 9	2262,00–2250,00	12,0	mäandrierend, dann gestreckt (Felsdurchbruch)	0,29
UA 10 (Isar)	2,0–0,0	2,0	s-förmige Krümmung	0,05–1

6.4.3 Fließgeschwindigkeiten

Nach der Tabelle 22 betragen die mittleren Fließgeschwindigkeiten der Donau im TA 2 bei reguliertem Niedrigwasser (RNQ 97) rund 1,0 m/s bei Mittelwasserabflüssen (MQ 97) 1,3 m/s. Im Vergleich zum TA 1 sind die Fließgeschwindigkeiten im Abschnitt Deggendorf-Vilshofen (TA 2) durchwegs höher. Aus der Abbildung 4 geht in 100 m Abschnitten die mittlere Fließgeschwindigkeit bei RNQ und MQ hervor. Dabei wird festgestellt, dass

- bezogen auf RNQ
liegen 150 von 331 der 100 m Abschnitte in der Klasse 1,0 – 1,2 m/s, 54 Abschnitte weisen im Vergleich dazu höhere und 127 Abschnitte weisen geringere Fließgeschwindigkeiten auf.
- bezogen auf MQ
weisen 260 von 331 der 100 m Abschnitte Fließgeschwindigkeiten zwischen 1,2 m/s und mehr mittlere Fließgeschwindigkeiten, 71 100 m Abschnitte weisen im Vergleich dazu geringere Fließgeschwindigkeiten auf.

6.4.4 Wasserspiegellagen und Überflutungsverhältnisse

6.4.4.1 Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser (MW) und einem 5-jährlichen Hochwasser (HW5)

Die heutige Überflutungssituation in der Donauaue ist durch ein weitgehend geschlossenes Deichsystem mit dahinterliegenden Poldern und ein vertieftes Hauptgerinne der Donau bestimmt. Als Überflutungsflächen der Donau werden die Flächen zwischen Mittelwasser (MW) und einem 5-jährlichen Hochwasser (HW5) an der Donau bis zum äußersten Rand der HW5-Linie im Bereich der Vorländer betrachtet. Als Überflutungsflächen der Donau werden nur Flächen bezeichnet, die bei HW5 eine Verbindung zur Donau aufweisen, d.h. Überflutungsflächen von nicht mit der Donau verbundenen Gewässern werden nicht betrachtet.

Grundlagen für die Berechnung der Überflutungsflächen sind die Wasseranschlagslinien für die Abflüsse der Donau bei Mittelwasser und 5-jährlichem Hochwasser. Insgesamt stehen im Ist-Zustand 2012 ca. 1.025 ha Überflutungsflächen zur Verfügung. Diese verteilen sich auf die obengenannten Untersuchungsabschnitte der Donau wie folgt:

Tabelle 92: Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser und einem 5-jährlichen Hochwasser

Untersuchungsabschnitt		Fläche in ha
UA 6	Isarmündung- Niederalteich (Donau-km 2282,50 -2273,00)	374
UA 7	Mühlhamer Schleife (Donau-km 2273,00 - 2267,00 -)	154
UA 8	Winzer (Donau-km 2267,00 - 2262,00)	218
UA 9	Hofkirchen-Vilshofen (Donau-km 2262,00 -2250,00)	279
Gesamt		1025

Der UA 6 von der Isarmündung bis nach Niederalteich hat 374 ha Überflutungsfläche. Sie befinden sich zum weitaus größten Teil rechts der Donau und liegen unmittelbar rechts der Isar und im Bereich des Staatshaufens. Links der Donau sind die Vorländer und damit auch die Überflutungsflächen sehr schmal in diesem Untersuchungsabschnitt ausgeprägt. Im Bereich der Mühlhamer Schleife bzw. im UA 7 befinden sich größere und zusammenhängende Überflutungsflächen in den Innenkurven der Donau. Im Gegensatz zu den Außenkurven der Donau weisen dort die Deichvorländer deutlich größere Breiten auf. Insgesamt kommen im UA 7 154 ha Überflutungsflächen vor. Die Überflutungsflächen bei Winzer bzw. im UA 8 verteilen sich im Unterschied zu den anderen Abschnitten gleichmäßiger auf das linke und rechte Vorland der Donau. Sie nehmen in diesem Abschnitt 218 ha ein. Der letzte Abschnitt UA 9 weist 279 ha überflutete Fläche auf. Er ist von Hofkirchen bis zum Pleintinger Wörth bei Donau-km 2252,8 wieder dadurch gekennzeichnet, dass in den Innenkurven der Donau die Deiche im Bestand eher von der Donau abrücken und dadurch die Überflutungsflächen größer als auf der gegenüberliegenden Donauseite sind. Ab dem Pleintinger Wörth löst sich dieses Bild auf. Die geringere Breite der Überflutungsflächen links der Donau wird dort durch die unmittelbar aufsteigenden nördlichen Donaurandhänge verursacht, während rechts der

Donau die Überflutungsflächen in der Aue liegen und v. a. durch den Verlauf der höher liegenden Bundesstraße 8 begrenzt werden.

6.4.4.2 Überflutungsflächen der Donau zwischen Mittelwasser (MW) und reguliertem Niedrigwasser (RNW)

Als Wechselwasserflächen der Donau werden Flächen zwischen Mittelwasser (MW) und Niedrigwasser (RNW) an der Donau innerhalb der Vorländer definiert. Die Wechselwasserflächen müssen bei Mittelwasser eine Verbindung zur Donau haben, d.h. Wechselwasserflächen von nicht mit der Donau verbundenen Gewässern werden nicht betrachtet.

Tabelle 93: Wechselwasserflächen der Donau zwischen Mittelwasser und einem reguliertem Niedrigwasser

Untersuchungsabschnitt		Fläche in ha
UA 6	Isarmündung- Niederalteich (Donau-km 2282,50 -2273,00)	45
UA 7	Mühlhamer Schleife (Donau-km 2273,00 - 2267,00 -)	21
UA 8	Winzer (Donau-km 2267,00 - 2262,00)	19
UA 9	Hofkirchen- Vilshofen (Donau-km 2262,00 -2250,00)	29
Gesamt		114

Der größte Teil der Wechselwasserflächen im von der Isarmündung bis Niederalteich im UA 6 befindet sich in verlandeten Bühnenfeldern /-Taschen u. a. links der Donau von Donau-km 2279,7 bis 2289,9 rechts der Donau auf Höhe von Donau-km 2281,0, rechts der Donau von Donau-km 2278,3 bis 2279,8, links der Donau von Donau-km 2276,6 bis 2278,0, rechts der Donau auf Höhe von Donau-km 2275,8, links der Donau von Donau-km 2274,0 bis 2275,7 sowie in den Nebengewässern rechts der Donau u. a. im Bereich des Staatshaufens. In der Mühlhamer Schleife bzw. im UA 7 kommen größere und zusammenhängende Wechselwasserfläche am Gleitufer der Donau von Donau-km 2267,5 bis 2271,1 sowie in den Nebengewässern bei Aichet im Auerwöth vor. Hinzu kommen Wechselwasserflächen rechts der Donau in den Bühnenfeldern von Donau-km 2270,9 bis 2273,0. Im UA 8 bzw in Winzer befinden sich große Teil der Wechselwasserflächen im Winzerer Letten. In der Donau selbst sind diese wieder an Gleitufnern rechts von Donau-km 2266,0 bis 2267,0, links der Donau auf Höhe von Donau-km 2265,0, rechts der Donau auf Höhe von Donau-km 2264,0 sowie rechts der Donau in einem verlandeten Teil des Parallelwerks bei Donau-km 2262,9 anzutreffen. Der letzte Abschnitt UA 9 von Hofkirchen bis Vilshofen weist entlang der Gleitufer der Mühlauer Schleife

6.5 Morphologie

Bei Hochwasserabflüssen wirken die dynamischen Kräfte des Flusses, zumindest abschnittsweise, gestaltend auf die Ufer- und Flussbettstrukturen ein. Entsprechend heterogen fällt im Untersuchungsgebiet - sowohl im Längs- wie im Querprofil - die Verteilung der Gewässertiefe, des Strömungsmusters und der Sohlkörnung (vorwiegend bestehend aus umla-

gerungsfähigen Kiesfraktionen) aus. Eine starke Differenzierung der Gewässermorphologie und -strukturen begünstigt den Artenreichtum eines Fließgewässers. Eine eingeführte Messgröße für die Heterogenität des Flussbettes von Fließstrecken und damit für deren ökomorphologische Qualität ist die Varianz der Maximaltiefen im Längsverlauf. Mit einer Varianz von 0,71 besitzt die Donau zwischen Straubing und Vilshofen eine vergleichsweise hohe Heterogenität des Tiefenreliefs im Talweg. Die tiefste Stelle des gesamten UG befindet sich bei Donau-km 2259,5 und beträgt 9,6 m.

Deutlich weniger heterogen fallen die Reliefierungen im Längs- und Querschnitt und damit auch die Tiefenvarianzen des Flussbettes allerdings aus, wenn man allein die Fahrrinne betrachtet.

Die Fahrrinne der Donau wird geprägt von umfangreichen Umlagerungsbaggerungen, bei denen das Baggergut aus den in der Fahrrinne durchgeführten Sohlbaggerungen direkt wieder in die Donau zurückgeführt wird. Im Wesentlichen findet dies in einer Entfernung zur Baggerstelle von etwa 3 bis 5 km an geeigneten Verklappstellen (z.B. Kolkbereiche außerhalb der Fahrrinne) statt. Eine Zusammenstellung der Baggermengen aus der Fahrinnenunterhaltung der letzten zehn Jahre durch die BAW ergibt im Mittel etwa 60.000 m³/a, dabei werden zwischen Straubing und Isarmündung etwa 15.000 m³/a und zwischen Isarmündung und Vilshofen etwa 45.000 m³/a gebaggert.

Zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt im Hauptfluss trägt hingegen eine hohe Anzahl an Bühnen und Parallelwerken bei, insbesondere solche, die bereits Erosionserscheinungen und damit variable Höhen aufweisen bzw. deren Kronen partiell abgesenkt wurden. Innerhalb der Bühnenfelder findet sich nicht selten ein sehr heterogenes Relief aus Anlandungen (Kieshaufen) und Auskolkungen und damit ein Mosaik aus unterschiedlichen Tiefen, Substratzusammensetzungen (Choriotypen) sowie Strömungsmustern. Einige Bühnen bilden zudem tiefe Kopfkolke aus, welche wesentlich zur Steigerung der Tiefenvarianz im Flussquerschnitt beitragen.

Die Längsverteilung der mittleren Korndurchmesser (d_m) der Deckschicht der Gewässersohle wird in Abbildung 38 wiedergegeben. Demnach tritt unterhalb der Isarmündung vermehrt Grobkies (Korndurchmesser 20 bis 63 mm) auf.

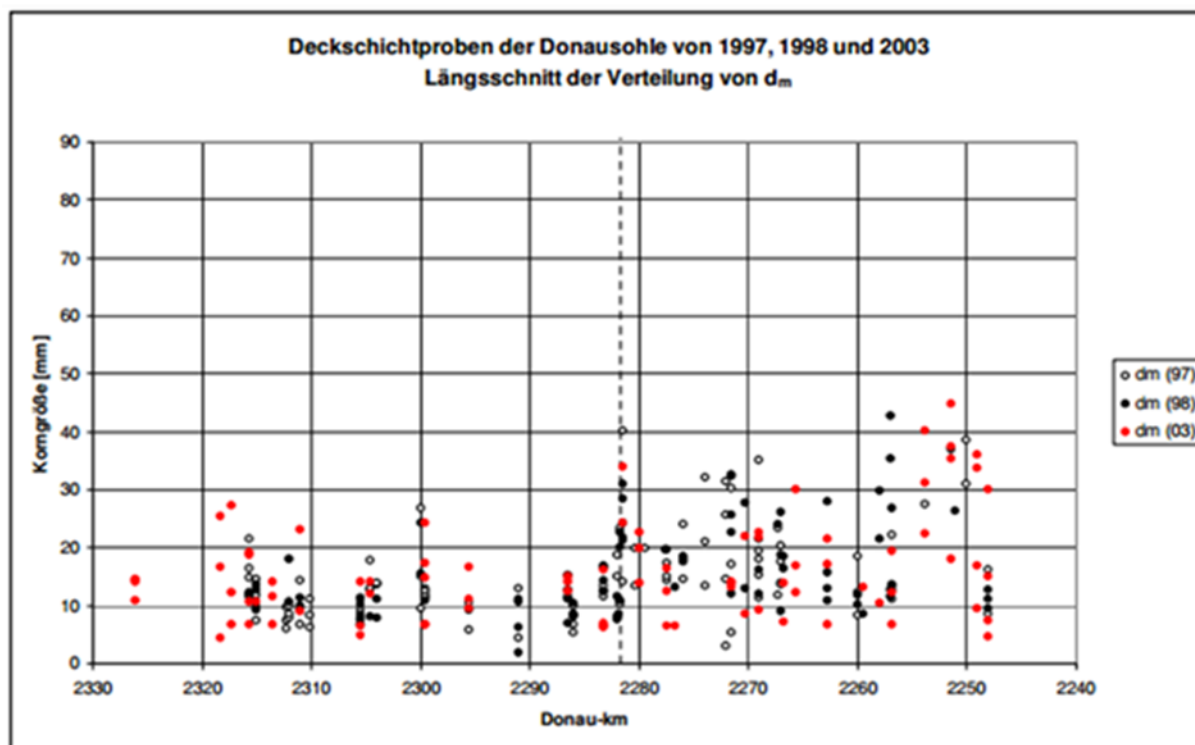


Abbildung 38: Mittlerer Korndurchmesser der Donausohle gemäß Sohlbeprobungen der Bundesanstalt für Wasserbau BAW (Deckschicht zwischen 1997 und 2003); Für den vorliegenden TA 2 sind die Fluss-km 2250 (Vilshofen) bis Fluss-km 2287 (Deggendorf) zu betrachten.

6.5.1 Gewässerstruktur

Die „amtliche“ Bewertung der Gewässerstruktur der Donau im betrachteten Flusswasserkörper durch das LfU Bayern ist in Tabelle 121 und der folgenden graphischen Aufbereitung (Tabelle 122) wiedergegeben.

Demnach werden von den 35,5 Flusskilometern zwischen Vilshofen und Deggendorf bezogen auf beide Uferseiten 1,5 km als "vollständig verändert", 51,5 km als "sehr stark verändert", 8,5 km als "stark verändert", 3,0 km als "deutlich verändert", 1,0 km als "mäßig verändert", 0,5 km als gering verändert“ und 4 km als „unverändert“ eingestuft.

Tabelle 94: Bewertung der Gewässerstruktur der Donau FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“

Bewertung Gewässerstrukturklassen	Flusskilometer (linkes Ufer)	Flusskilometer (rechtes Ufer)
unverändert - Klasse 1	3,5	1,5
gering verändert - Klasse 2	0,5	0
mäßig verändert - Klasse 3	0	1,0

deutlich verändert - Klasse 4	1,5	1,5
stark verändert - Klasse 5	3,0	5,5
sehr stark verändert - Klasse 6	25,5	26,0
vollständig verändert - Klasse 7	1,5	0
Summe	35,5	35,5

Im Durchschnitt ergibt sich für den Donauabschnitt Vilshofen bis Deggendorf hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte ein Wert von 5,4 und somit von "stark verändert", allerdings mit Tendenz zu "sehr stark verändert".

Die Tabelle 122 zeigt die Bewertung der Gewässerstrukturgüte der Donau zwischen Vilshofen und Deggendorf nach LAWA 2002b (GSK-Ü-Verfahren). Für den vorliegenden TA 2 sind die Fluss-km 2250 (Vilshofen) bis Fluss-km 2287 (Deggendorf) zu betrachten.

Tabelle 95: Bewertung des FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ („GSK-Ü-Verfahren“)

Donau-Kilometer 2250-2287	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2257	2258	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287																																			
GESAMT BEWERTUNG	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5																																			
Linienführung	g,u		g,v		g,u		maeandrierend										maeandrierend										g,u		mäandr.																																												
Uferverbau	stark (>= 50%)										maessig (10-49%)										stark (>= 50%)																																																				
Querbauwerke	nicht vorhanden																																																																								
Abflussregelung	keine																																																																								
Uferbewuchs	I-f		v		I-f		vorhanden (> 50%)										keine										vorhanden (> 50%)								I-f		v																																				
Hochwasserschutzbauwerke	keine Schutzbauwerke				kein Vorland				Vorland vorhanden										kein Vorland										Vorland vorhanden								kein Vorland		beeintr.																																		
Ausuferungsvermögen	bei Intraechnung																																																																								
Auennutzung	M	Mb	A	Mb	A	Ma	A	G	Mc	A	G	A	Mb	A	Mc	A	Mc	G	G	A	Mb	Ma	Mb	F	Mc	F	Mc	Mb	B	Ma																																											
Uferstreifen	Uferstreifen fehlt																																																																								
Gewässerbedynamik	[Color-coded cells]																																																																								
Strukturbildungsvermögen	[Color-coded cells]																																																																								
Auendynamik	[Color-coded cells]																																																																								
Retention	[Color-coded cells]																																																																								
Entwicklungspotential	[Color-coded cells]																																																																								
Bewertungsklassen	<table border="0"> <tr> <td>1 - unverändert</td> <td>Abkürzungen Linienführung:</td> <td>Abkürzungen Uferbewuchs:</td> <td>Abkürzungen Querbauwerke:</td> <td>Abkürzungen Auennutzung:</td> </tr> <tr> <td>2 - gering verändert</td> <td>g,u gewunden, unverzweigt</td> <td>I-f lueckig-fehlend (<</td> <td>A Abstürze</td> <td>Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)</td> </tr> <tr> <td>3 - mäßig verändert</td> <td>g,v gewunden, verzweigt</td> <td>v vorhanden (> 50%)</td> <td></td> <td>Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)</td> </tr> <tr> <td>4 - deutlich verändert</td> <td></td> <td>I-f lueckig-fehlend (<</td> <td></td> <td>Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)</td> </tr> <tr> <td>5 - stark verändert</td> <td></td> <td>v vorhanden (> 50%)</td> <td></td> <td>A Ackerland</td> </tr> <tr> <td>6 - sehr stark verän.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>G Gruenland</td> </tr> <tr> <td>7 - vollst. verändert</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																																						1 - unverändert	Abkürzungen Linienführung:	Abkürzungen Uferbewuchs:	Abkürzungen Querbauwerke:	Abkürzungen Auennutzung:	2 - gering verändert	g,u gewunden, unverzweigt	I-f lueckig-fehlend (<	A Abstürze	Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)	3 - mäßig verändert	g,v gewunden, verzweigt	v vorhanden (> 50%)		Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)	4 - deutlich verändert		I-f lueckig-fehlend (<		Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)	5 - stark verändert		v vorhanden (> 50%)		A Ackerland	6 - sehr stark verän.				G Gruenland	7 - vollst. verändert				
1 - unverändert	Abkürzungen Linienführung:	Abkürzungen Uferbewuchs:	Abkürzungen Querbauwerke:	Abkürzungen Auennutzung:																																																																					
2 - gering verändert	g,u gewunden, unverzweigt	I-f lueckig-fehlend (<	A Abstürze	Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)																																																																					
3 - mäßig verändert	g,v gewunden, verzweigt	v vorhanden (> 50%)		Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)																																																																					
4 - deutlich verändert		I-f lueckig-fehlend (<		Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)																																																																					
5 - stark verändert		v vorhanden (> 50%)		A Ackerland																																																																					
6 - sehr stark verän.				G Gruenland																																																																					
7 - vollst. verändert																																																																									

6.5.2 Bewertung der Ufer- und Sohlstruktur auf Basis der fischbiologischen Strukturkartierung

Für die Analyse der fischbiologischen Belange wurde eine fischbiologische Strukturkartierung durchgeführt. Auf dieser Grundlage erfolgt eine Bewertung der Sohl- und Uferstruktur, die in Kapitel 3.4.2.5 differenziert dargestellt ist.

6.6 Stoffhaushalt und Gewässergüte

Die Gewässergüte umfasst biologische (Phytoplankton) sowie physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Sauerstoffhaushalt, Nährstoffverhältnisse und pH-Wert). Das Phytoplankton wird sowohl qualitativ über die Artzusammensetzung als auch quantitativ anhand ihrer Gesamtbiomasse, gemessen als Chlorophyll-a Gehalt bewertet. Der Sauerstoffhaushalt wird anhand der Parameter Sauerstoffgehalt, TOC (Total Organic Carbon)-Gehalt und BSB5 (Biologischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen) bewertet. Für die Bewertung der Nährstoffverhältnisse werden die Parameter Gesamtphosphor, Orthophosphat und Ammonium-Stickstoff verwendet. Die Kenngröße pH-Wert führt zu einer Abwertung der Wertstufe um 0,25 bei Über- oder Unterschreiten des Referenzwertes für den pH-Wert.

Bewertungsgrundlage für den Ist-Zustand sind die Überwachungswerte des Bayer. LfU zur Gewässergüte. Es wird ein auf Bestimmungen der WRRL ausgelegter Bewertungsrahmen verwendet.

Demnach beträgt die ökologische Zustandsklasse für den Flusswasserkörper FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ für die Qualitätskomponente Phytoplankton an der repräsentativen Messstelle 11449 oberhalb Niederalteich, 3 (mäßig).

Hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der WRRL wurden für den Flusswasserkörper 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Gewässertyp 10) an der amtlichen Messstelle Donau / Niederalteich, Nr. 11449 im Untersuchungsjahr 2012 (26 Proben) zu den oben genannten Kennwerten folgende gemittelten Messwerte ermittelt.

Tabelle 96: Gemittelten Messwerte der Wasserbeschaffenheit für den Flusswasserkörper „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Quelle: LfU, 2017)

Komponente	gemessener Mittelwert	Anforderung an den guten ökolog. Zustand gem. Anlage 7 OGeWV
Sauerstoff, gelöst mg/l	10,4	> 7
TOC mg/l	3,8	< 7
BSB5 mg/l	1,6	< 3
Chlorid mg/l	25,8	< 200

Gesamtphosphor mg/l	0,09	< 0,10
o-PO4-P mg/l	0,05	< 0,07
Ammonium-Stickstoff mg/l	0,05	< 0,1
Nitrat-Stickstoff mg/l	2,5	k.A.
Gesamtstickstoff mg/l	2,9	k.A.
Leitfähigkeit µS/cm	430	k.A.
pH-Wert	8,2	k.A.

7 Klima/Luft

Klimatische und lufthygienische Aspekte bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Menschen, Tieren und Pflanzen im städtischen wie im ländlichen Raum. Auch die abiotischen Naturgüter und Kulturgüter werden durch das Klima beeinträchtigt. 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, besonders über orografische Kaltluftabflüsse, entgegenzuwirken entwickelt, verbessert oder erhalten bleiben.

Wälder können die täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen ausgleichen und sie tragen zur Steigerung der Luftfeuchtigkeit bei. Innerhalb des Waldes können sich wegen der geringeren Sonneneinstrahlung und der erhöhten Luftfeuchte die Temperaturen im Sommer im Vergleich zum freien Raum um 3°C bis 6°C unterscheiden, im Vergleich zum städtischen Raum sogar zwischen 4°C und 8°C. So können stadtnahe Waldflächen das Klima in den Städten positiv beeinflussen, da die Temperaturunterschiede zwischen Wald und Städten einen ständigen Luftaustausch verursachen. Auf diese Weise gelangt saubere und qualitativ bessere Luft in die besiedelten Räume.

Zudem können Wälder Stäube, Gase sowie radioaktive Stoffe aus der Luft filtern. Diese Fähigkeit ist besonders abhängig von den vorherrschenden Blattoberflächen, wobei Nadelbäume deutlich mehr Partikel aus der Luft filtern können als Laubbäume. Gase können am besten bei feuchten Wetterlagen aufgenommen werden

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:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 87 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Landesgesetze:

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2017

Für die Beschreibung des Schutzgutes Klima und Luft wurden folgende Daten- und Informationsgrundlagen beachtet und soweit digital vorhanden in den Beilagen 200 bis 202 kartografisch dargestellt.

Tabelle 97: Datengrundlagen des Schutzgutes Klima

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none">• Raumordnungskataster der Regierung von Niederbayern• Klimaatlas Bayern• Lufthygienischer Jahresbericht Bayern• Emissionskataster von Bayern• GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern, BIS)• Regionalplan der Region Donau-Wald• Landschaftsrahmenplan Region Donau-Wald• Waldfunktionsplan der Region Donau-Wald• Vegetationskartierungen zur EU-Studie• Ökologische Studie zum Raumordnungsverfahren zum Donauausbau

7.2 Schutzgebietsausweisungen

Ausschließlich auf dieses Schutzgut ausgerichtete Schutzgebietsausweisungen kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Am ehesten kommt dabei noch Bannwald in Frage, der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt“. Bannwälder kommen im TA 2 nicht vor.

7.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Klima- und Immissionsschutzwald

Bereiche mit Klima- und Immissionsschutzfunktion sind vor allem die im Waldfunktionsplan der Region Donau-Wald ausgewiesenen Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen und den lokalen Klima- und Immissionsschutz. Im Untersuchungsgebiet haben die großen Wälder vor allem eine Bedeutung für den regionalen Klimaschutz (Waldfunktionskarte, LWF 2014). Für das Untersuchungsgebiet sind insbesondere die großflächigen Waldbestände der Isarmündung bis zum Staatshaufen, Bestände in der Gundelau, Bestände parallel zum linken Donauufer in der Mühlhamer Schleife sowie kleinere Bestände nördlich von Endlau zu nennen. Die Lage und Ausdehnung der klimarelevanten Wälder können den Beilagen 200 bis 202 entnommen werden.

Kaltluftproduktion und Frischluftentstehung

Die für die Kalt- und Frischluftproduktion wichtigen Flächen sind dem Landschaftsrahmenplan „Region 12 – Donau-Wald“ (LfU, 2011b) entnommen. Weitere Erläuterungen dazu gehen aus dem Kapitel 7.4.2 hervor.

Regionale Grünzüge

Regionale Grünzüge mit Immissionsschutzfunktionen sind im Untersuchungsgebiet nicht aus-gewiesen.

Windschutzwald

Windschutzfunktion haben in der Landschaft mehrreihige Baum- und Strauchreihen, die senkrecht zur Hauptwindrichtung stehen. Je dichter diese sind, desto stärker verringern sie die Windgeschwindigkeit. Allerdings ist die Reichweite des Windschutzes bei dichten Strukturen nicht so hoch wie bei lockeren. Zusätzlich zur Dichte der Struktur ist die Reichweite einer Windschutzeinrichtung von den Baumhöhen abhängig.

Im Untersuchungsgebiet können aufgrund der Ost-west-orientierten Hauptwindrichtung Gebüsche, Hecken und Feldgehölze, die ihre Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung haben, lokal eine Windschutzfunktion übernehmen. In der relativ strukturarmen Landschaft finden sich geeignete Strukturen vor allem entlang kleiner Fließgewässer und Entwässerungsgräben. In einigen Bereichen des Untersuchungsgebietes sind Hecken entlang von Wegen und Flurgrenzen vorhanden, die eine Windschutzfunktion übernehmen können

7.4 Klima

Der Begriff Klima beschreibt die Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge für einen längeren Zeitraum an einem bestimmten Ort. Es wird unter anderem durch die Klimaelemente Temperatur, Feuchtegehalt in der Luft, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Sonnenscheindauer sowie Bewölkung geprägt. Weiterhin können das Regional- und Lokalklima sowie die klimatischen Ausgleichsfunktionen beschrieben werden.

7.4.1 Regional- und Lokalklima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Klimabezirk des Niederbayerischen Hügellandes, an den im Norden die Donau anschließt. Die offenen und weiten Tallandschaften der Donau prägen das Klima innerhalb des Untersuchungsgebietes, welches im Vergleich mit dem südlich angrenzenden Hügelland deutlich niederschlagsärmer ist. Der kontinentale Charakter, der durch große Amplituden im Tages- und Jahresgang der Temperaturmittel und durch starke sommerliche und schwache winterliche Niederschläge gekennzeichnet ist, kommt hier deutlich zur Geltung. Nördlich des Untersuchungsgebiets schließt der Klimabezirk des Bayerischen Waldes an, der deutlich höhere Niederschlagssummen aufweist, dafür aber im Vergleich der Jahresmitteltemperaturen die geringeren Temperaturen erreicht, als der Klimabezirk des Niederbayerischen Hügellandes.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes im langjährigen Mittel zwischen 7°C und 9°C. Wobei nach Auswertung des GeoFachdatenAtlas (2014) deutlich zu erkennen ist, dass die Donau mit ihren Deichvorländern und die großflächiger

bewaldeten Bereiche, wie z. B. die Isarmündung sowie die Hochterrasse in Richtung Bayerischer Wald um ca. 1 °C wärmer sind. Im Januarmittel der Temperatur sind laut Klimaatlas Bayern (BayFORKLIM, 1996) im Untersuchungsgebiet keine nennenswerten Unterschiede vorhanden, die langjährigen Mittelwerte im Januar liegen demnach bei -2 °C. Die Daten der Klimastationen nennen über den Zeitraum von 2006 bis 2016 für das Januarmittel eine Lufttemperatur in der Spanne von -0,1 C bis 0,1°C (Thundorf, Aicha und Künzing). Im wärmsten Monat Juli beträgt die Temperatur im langjährigen Mittel um 19 °C.

Das Gebiet weist über den Referenzzeitraum von 1951 bis 1980 eine mittlere Temperatur von 8 bis 9 C bzw. von 7 bis 8 C auf. Die im Schnitt geringfügig niederen Temperaturen stellen sich parallel zur Donau und im bewaldeten Teil des Isarmündungsgebietes ein, während die etwas höhere Temperatur im Untersuchungsgebiet donauferner und entlang der südexponierten Hänge im Übergang zum Bayerischen Wald festzustellen ist.

Die Extremwerte der Temperatur mit Minimalwerten von bis zu -20 °C und Maximalwerten von bis zu +37 °C lassen auf den kontinentalen Charakter der Donauniederung schließen. Das Klima in Richtung des Bayerischen Waldes ist hier nicht so kontinental geprägt wie im Donaubecken. Die Minima der Lufttemperatur sind im gesamten Jahresverlauf in den flussnahen Bereichen von Donau und Isar geringer als im Hinterland. Im Januar ist das Minimum der Lufttemperatur östlich der Isarmündung um ca. 1 °C geringer als westlich der Isarmündung. Diese Temperaturunterschiede innerhalb des Untersuchungsgebietes sind bezogen auf die Minima der Lufttemperatur nur im Winter vorhanden. Die Minima der Lufttemperatur von April, Juli und Oktober weisen für das Untersuchungsgebiet eine um 1 °C höhere Temperatur auf als im angrenzenden Hügelland und dem Bayerischen Wald. Beim Vergleich der täglichen Maxima der Lufttemperatur fällt auf, dass sich im Frühjahr das Gebiet östlich der Isarmündung stärker erwärmt als das Gebiet westlich der Isarmündung. Da die Minima der Lufttemperatur zu diesem Zeitpunkt im gesamten Untersuchungsgebiet gleich groß sind, lässt sich die stärkere Erwärmung im östlichen Teil auf die nach Osten zunehmende Kontinentalität zurückführen.

Im Klimabezirk Niederbayerisches Hügelland nehmen die Niederschläge von der Donau aus nach Süden und zum Fuß des Bayerischen Waldes hin zu. Die Zunahme der winterlichen Niederschläge am Fuß des Bayerischen Waldes ist auf die Hebung und die damit verbundene Abkühlung von feuchten Luftmassen zurückzuführen. Im Untersuchungsgebiet beträgt die mittlere jährliche Niederschlagsmenge zwischen 750 mm und 950 mm. Der niederschlagsarme Bereich (bis 750 mm) erstreckt sich von Plattling, über Osterhofen und Künzing bis Vilshofen nahezu außerhalb bzw. südlich der Donau. Davon ausgenommen ist die Donauschleife bei Mühlham. Diese liegt im Unterschied zur restlichen Donau im Bereich einer jährlichen Niederschlagssumme von 750 bis 850 mm. Der restliche Teil der Donau und des Untersuchungsgebiets hat bedingt durch den Steigungsregen eine höhere jährliche Niederschlagssumme von 850 bis 950 mm.

Nach dem Klimaatlas von Bayern ist die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet variabel. Sie erreicht Werte bis zu 3,0 m/s. Geringe Windgeschwindigkeiten

(bis 1,4 m/s) weisen vor allem die Siedlungen und das Kerngebiet der Isarmündung auf. In den Waldgebieten im Untersuchungsgebiet 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 Untersuchungsgebietes auf. Im überwiegenden Bereich des Untersuchungsgebietes beträgt die Windstärke um 2 bft (1,7 m/s bis 3,3 m/s Windgeschwindigkeit). Die Hauptwindrichtung ist West.

In der Donauniederung und im Unterlauf der Isar ist das Klima durch große winterliche Nebelhäufigkeit gekennzeichnet. Die Anzahl der Nebeltage im Jahr beträgt im Untersuchungsgebiet 80 bis 100 Tage. Im angrenzenden Hügelland und am Fuß des Bayerischen Waldes sinkt diese auf 50 bis 60 Tage im Jahr (BayFORKLIM, 1996). Die Nebelhäufigkeit ist auf das Vorkommen von Kaltluftseen (siehe unten) zurückzuführen, die die Ursache für die niedrigen Temperaturen im Herbst und Winter sind.

Nach den Klimadaten der Wetterstation Metten gibt es hier im Jahresmittel 54 Nebeltage, die vor allem im Winter auftreten. Im Winterhalbjahr ist mit mindestens sechs Nebeltagen pro Monat zu rechnen, der Monat mit den meisten Nebeltagen ist der Oktober (10 Tage). Für die anderen Klimastationen liegen keine Informationen zur Anzahl von Nebeltagen vor.

Die Anzahl der Frosttage im Jahr beträgt im Untersuchungsgebiet 110 bis 120 Tage. Nur in den größeren Siedlungen (Deggendorf) ist die Anzahl der Frosttage gegenüber dem Untersuchungsgebiet um 10 Tage geringer. Da auch die Anzahl der Sommertage in den Siedlungen höhere Werte aufweist, ist die höhere Temperatur in diesen Bereichen auf das Stadtklima zurückzuführen.

Das Geländeklima wird außer von den bereits genannten Klimaelementen auch von der Solarstrahlung, von der Topographie und vom Landnutzungsmuster beeinflusst. Die auf der Erdoberfläche auftreffende Solarstrahlung hat einen wesentlichen Einfluss auf den Wärmehaushalt einer Landschaft. Im Untersuchungsgebiet beträgt die jährliche Summe der Globalstrahlung zwischen 1.050 kWh/mz und 1.100 kWh/mz. Die mittlere Tagessumme der Globalstrahlung ist im Januar im gesamten Donaubecken geringer als in den angrenzenden höher gelegenen Gebieten. Im Frühjahr ist die mittlere Tagessumme der Globalstrahlung im Untersuchungsgebiet differenziert. Die Differenz beträgt bis zu 0,4 kWh/mz. Im Sommer schwankt die Tagessumme der Globalstrahlung im Untersuchungsgebiet nur noch um 0,1 kWh/mz, wobei auch hier die höheren Werte im Westen des Untersuchungsgebietes erreicht werden. Diese sind mit einer Tagessumme von bis zu 5,4 kWh/mz die zweithöchsten Tagessummen, die in Bayern vorkommen. Zu dieser Jahreszeit ist das Untersuchungsgebiet gegenüber dem nördlich angrenzenden Anstieg zum Bayerischen Wald bevorzugt. Im Herbst sinkt die Tagessumme der Globalstrahlung im Untersuchungsgebiet auf Werte um 1,9 kWh/mz.

Aufgrund der Beckenlage ist das Untersuchungsgebiet im Frühjahr und Sommer klimatisch begünstigt. Hier steigen im Frühjahr die Temperaturen schneller an als im angrenzenden Hügelland und im Bayerischen Wald und bleiben bis zum Herbst auch höher als in den an-

grenzenden Gebieten. Dadurch ist die Vegetationsperiode (Lufttemperatur von mindestens 5 °C) länger. Sie dauert im Untersuchungsgebiet durchschnittlich 220 bis 230 Tage. Der Vorfrühling beginnt im Untersuchungsgebiet in der Regel um den 5. März. Im angrenzenden Bayerischen Wald beginnt dieser durchschnittlich ein bis zwei Wochen später als im Untersuchungsgebiet. Die Vegetationsperiode im Untersuchungsgebiet endet um den 28. Oktober. In der Vegetationsperiode beträgt die mittlere Lufttemperatur im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes 13,0 °C bis 13,5 °C. Das Donauvorland und die bewaldeten Gebiete sind in der Vegetationsperiode gegenüber dem restlichen Untersuchungsgebiet um 0,5 °C kälter. Im Herbst sinken die Temperaturen in der Beckenlage schneller ab als in den umgebenden höher gelegenen Gebieten. Eine im Vergleich zum angrenzenden Hügelland und zum Bayerischen Wald höhere Anzahl an Nebeltagen und kalten Tagen sowie das erhöhte Auftreten von für die Vegetation schädlichen Spät- und Frühfrösten sind ebenfalls auf die Beckenlage zurückzuführen.

Nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauzigkeit, der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem der Landnutzung lassen sich Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Verhältnissen abgrenzen (Klimatope). In besiedelten Räumen wird die mikroklimatische Ausprägung im Wesentlichen durch die reale Flächennutzung und die Art der Bebauung bestimmt. Deshalb wird das Geländeklima im Folgenden anhand der Flächennutzung beschrieben.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist von landwirtschaftlicher Nutzung (Acker- und Grünlandflächen) mit zum Teil lockerem Gehölzbestand geprägt. Diese Bereiche (Freiland-Klimatop) weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und der Feuchte sowie eine hohe Kaltluftproduktivität auf. Die Windströmungsverhältnisse ändern sich nur sehr wenig. In flach geneigten oder in Mulden liegenden Freiland-Klimatopen bildet sich häufig Nebel. Dagegen zeichnen sich die Waldflächen (Wald-Klimatop) - im Untersuchungsgebiet vor allem die Waldgebiete bei der Isarmündung, dem Staatshaufen und der Gundelau - durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und der Feuchte aus. Tagsüber ist die Temperatur aufgrund von Beschattung und Verdunstung relativ niedrig, nachts relativ mild. Meist treten leichte Windbewegungen auf. Mit der Donau befindet sich ein so genanntes Gewässer-Klimatop im Untersuchungsgebiet. Diese haben aufgrund meist gering ausgeprägter Tages- und Jahresgänge der Temperatur gegenüber ihrer Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss. Insbesondere großflächige Gewässer weisen im Sommer tagsüber niedrigere, nachts höhere Temperaturen als die Umgebung auf. Kennzeichnend sind außerdem eine hohe Luftfeuchtigkeit und Offenheit gegenüber Windeinfluss. Vor allem im Herbst und nachts ist das Wasser wärmer als die Luft. Die Verdunstung über der Wasseroberfläche führt zu diesen Zeiten zu erhöhter Luftfeuchte und zu Nebelbildung. In den ländlichen Siedlungen bzw. Stadträndern (Stadtrand-Klimatop) mit niedriger Bebauung und einem hohen Anteil an Grünstrukturen und Privatgärten ist die nächtliche Abkühlung in den dichter bebauten Bereichen eingeschränkt und im Wesentlichen von der Umgebung abhängig; die Grünflächen kühlen dagegen stärker ab. Durch die Bebauung wird die Ausbildung lokaler Windsysteme und Kaltluftströme behindert, Regionalwinde werden abgebremst.

Größere Siedlungen und Städte, die durch mehrgeschossige geschlossene Bebauung mit geringen Grünanteilen geprägt sind, stellen ein eigenes Klimatop (Stadt-Klimatop) dar. Durch die geringe nächtliche Abkühlung im Sommer entsteht gegenüber der Umgebung eine Wärmeinsel mit geringer Luftfeuchtigkeit. Regionale und überregionale Windsysteme werden durch die dichte und hohe Bebauung beeinflusst, sodass der Luftaustausch eingeschränkt ist. Zusätzlich besteht oftmals eine hohe Schadstoffbelastung der Luft. Derartige Stadt-Klimatope befinden sich hauptsächlich am Rand (Deggendorf) bzw. knapp außerhalb (Plattling) des Untersuchungsgebietes.

7.4.2 Klimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluftbildung/Kaltluftabfluss)

7.4.2.1 Kaltluftentstehungsgebiete

Kaltluft entsteht auf nicht bebauten Flächen. Bei autochthonen Wetterlagen, d.h. in klaren, windschwachen Nächten kühlen sich die Erdoberfläche und die bodennahe Luftschicht besonders gut ab. Ursache für die Abkühlung ist die effektive Ausstrahlung, als welche die Differenz zwischen der Wärmestrahlung der aktiven Oberfläche und der (bei klarem Himmel vermindert) langwelligen Gegenstrahlung der Atmosphäre bezeichnet wird. Letztere ist zu gering, um die langwellige Ausstrahlung zu kompensieren, sodass es unter dem Strich zu einem Wärmeverlust kommt. Der Wärmetausch zwischen der sich abkühlenden aktiven Oberfläche und der Atmosphäre führt dann dazu, dass die abgestrahlte Wärme, wenigstens zum Teil, der bodennahen Luftschicht entzogen wird, d.h. es kommt zur Produktion von Kaltluft.

Die Menge der entstehenden Kaltluft hängt einerseits von der Jahreszeit (Andauer der Nacht) und andererseits von der Landnutzung (Bewuchs, Offenlandflächen) ab. Bei vegetationsbedecktem Boden erfolgt die Ausstrahlung hauptsächlich von den Blättern des Bewuchses, wobei der Wärmetausch mit der Atmosphäre (wegen der Größe der gesamten Blattfläche in Verbindung mit ihrer geringen Wärmekapazität) besonders gut funktioniert. Weide- und Ackerland erweisen sich deshalb als gute Kaltluftproduzenten.

Bei Waldgebieten liegen die Verhältnisse etwas komplizierter, weil die Ausstrahlung – und damit die primäre Abkühlung – nicht aus unmittelbarer Bodennähe, sondern hauptsächlich aus dem oberen Kronenbereich der Bäume erfolgt. Die dort produzierte Kaltluft sinkt ab, vermischt sich mit der wärmeren Luft des Stammraumes und wird z. T. durch die Wärmeabgabe von den Stämmen, Zweigen und Blättern sowie dem Waldboden aufgezehrt. Die am Boden messbare Abkühlung der Atmosphäre ist deshalb im Wald – jedenfalls bei geschlossenem Bestand – zumeist geringer als über vegetationsbedeckten Freiflächen. In Lichtungen, die besonders windgeschützt sind und bei denen die Ausstrahlung aus niedriger Vegetation erfolgt, kann es aber auch empfindlich kalt werden.

Für praktische Zwecke wird die Stärke der Kaltluftproduktion unterschiedlicher Flächen durch empirische Kaltluftproduktionsraten charakterisiert, die in $\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}/1\text{h}$ (Kubikmeter Kaltluft pro

Quadratmeter Oberfläche und pro Stunde) angegeben werden. Offene landwirtschaftliche Flächen (Wiesen, Acker, Brachland, etc.) haben eine hohe Kaltluftproduktionsrate. Demgegenüber liefern Gewässer, versiegelte Oberflächen und dicht bebaute Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete keinen Beitrag zur Kaltluftbildung. Die Materialien derartiger Flächen (Wasser, Beton, Asphalt, etc.) speichern tagsüber große Wärmemengen, die sie nachts wieder an die Atmosphäre abgeben. Sie sind deshalb in windschwachen Strahlungsnächten wärmer als ihr Umland (Freiflächen, Wald, etc.) (DWD, 2012).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets dominieren nach Angaben des Landschaftsrahmenplans „Region 12 – Donau-Wald“ (LfU, 2011b) auf ca. 80 % der Flächen mit einer hohen Kaltluftproduktion. Es handelt sich dabei um Offenland mit Acker-, Grünland oder Mischnutzung. Flächen mit einer mittleren Kaltluftproduktion also Wälder und Seen > 50 ha kommen auf ca. 14 % vor. Die Bewertungsstufen sehr hohe, geringe und sehr geringe Kaltluftproduktion nehmen insgesamt ca. 6 % der Fläche ein.

7.4.2.2 Kaltluftströme und -flüsse

Auf unbebauten Hügeln und geneigten Flächen entwickelt sich bei nächtlicher Abkühlung aufgrund des höheren spezifischen Gewichtes der kälteren Luft nach Überwindung der Bodenrauigkeit ein mehr oder weniger starker, hangabwärts gerichteter Kaltluftfluss, dessen Fließgeschwindigkeit von der Hangneigung, der Bodenrauigkeit und der Größe des Kaltluftinzugsgebiets (Gebiet, in dem die Kaltluft produziert wird) abhängt. Die Hangneigung muss erfahrungsgemäß 1 bis 2 Grad (entsprechend etwa 1 bis 3 m Gefälle auf 100 m Strecke) betragen. Die Fließgeschwindigkeit erreicht in Gegenden mit geringer Reliefenergie meist Werte von 0,5 bis 1 m/s. Die vertikale Mächtigkeit dieser Kaltluftflüsse ist im Allgemeinen auf wenige Dekameter beschränkt. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Kaltluftfluss bereits kurz vor Sonnenuntergang beginnt. Bei guten Abflussmöglichkeiten kann ein Kaltluftfluss die ganze Nacht andauern und erst nach dem Sonnenaufgang versiegen. Ebene Flächen produzieren gleichermaßen Kaltluft, diese kann dann aber nicht abfließen, sodass die Höhe der Kaltluftschicht rasch ansteigt.

Kaltluftstaus ergeben sich im Luv von Hindernissen (Wald- und Siedlungsrand, Straßendamm, Deichen u.a.). Die kalte Luft staut sich bis zur Hindernishöhe auf und bei weiterem Nachfließen von Kaltluft wird das Hindernis schließlich überströmt. Kleinere Hindernisse werden von der abfließenden Kaltluft ohne nennenswerte Staubildung um- oder überströmt. Kaltluftseen entstehen durch Ansammlung kalter Luftmassen in Mulden und Senken. Bedingt durch die fortdauernde Ausstrahlung und den geringen Austausch mit den höheren Luftschichten kühlen sich die (im Kaltluftstau oder Kaltluftsee) stagnierenden Luftmassen weiter ab, es ist dort (insbesondere im Frühjahr und Herbst) mit erhöhter Frost- und Nebelhäufigkeit zu rechnen.

Kaltluftproduktion und Geländere relief sind die treibenden Kräfte für lokale, thermisch bedingte Windsysteme, auch Lokalwindzirkulationen genannt. Diese entstehen bei autochthonen Wetterlagen durch horizontale Temperaturunterschiede, d.h. sie sind Folge einer unterschiedli-

chen Erwärmung oder Abkühlung von Luftschichten mit gleicher absoluter Höhe. Da kältere Luft (bei gleichem Druck) schwerer ist als warme, beginnt sie abzusinken. Die Folge ist ein Druckanstieg am Boden unter dem Absinkbereich und eine Druckabnahme in der Höhe, was wiederum zu Ausgleichsströmungen mit zirkulierendem Charakter führt. Solche thermischen Windsysteme sind beispielsweise Hangwinde oder Berg- und Talwinde.

Unter Hangwinden versteht man das nächtliche Abfließen der über Bodenerhebungen abgekühlten Luft (Hangabwinde), bzw. das Aufsteigen der an einem Hang erwärmten Luft bei Tage (Hangaufwinde). Dabei bewegt sich die Luft in Richtung der Hangneigung, d.h. bei Hängen, die ein Tal seitlich begrenzen, senkrecht zur Talachse. Nach dem Zusammenfließen im Talgrund erzeugen die Hangabwinde den zum Talausgang gerichteten Bergwind oder Talabwind. Vormittags entsteht der talaufwärts gerichtete Talwind oder Talaufwind. Derartige Lokalwindzirkulationen unterscheiden sich von der grundströmungsbedingten Komponente des bodennahen Windes durch den für sie typischen Tagesgang der Windrichtung (DWD, 2012).

Nach den Angaben des Landschaftsrahmenplans „Region 12 –Donauwald“ kommen Bereiche, die Kaltluftabflüsse und Wärmeausgleich besonders begünstigen, im Untersuchungsgebiet des TA 2 nicht vor.

7.4.2.3 Kaltluftstaus, Kaltluftseen

Kaltluftseen entstehen durch Ansammlung von kalten Luftmassen in Muldenlagen. Kaltluftstaus bilden sich an Hindernissen oder an Abriegelungen von Tälern durch Dämme, Siedlungen und Wälder. In diesen Fällen handelt es sich um stagnierende Kaltluft mit erhöhter Frost- und Nebelhäufigkeit (vor allem in den Übergangsjahreszeiten Frühjahr und Herbst). Die kalte Luft staut sich bis zur Hindernishöhe auf, bei weiterem Nachfließen von Kaltluft wird das Hindernis schließlich überströmt.

Liegen bodennahe Emissionsquellen in einem Kaltluftstau oder –see, so kann sich eine beträchtliche Anreicherung von Luft mit Schadstoffen ergeben, da jeglicher Abtransport verhindert wird (DWD, 2012).

Kaltluftstaus treten im Untersuchungsgebiet nur kleinräumig und v.a. im Bereich von Deichen und Straßenböschungen auf. Besonders hervorzuhebende Kaltluftstaus oder Kaltluftseen sind im Untersuchungsgebiet nicht zu benennen

7.4.2.4 Kaltluftsammelgebiete

Im Gegensatz zu den kleinräumigen Kaltluftseen bzw. –staugebieten sind Kaltluftsammelgebiete großräumige Gebiete. In Beckenlandschaften und größeren Tälern sammelt sich die von den Hängen abfließende Kaltluft an. Sie erfüllt zuerst die tiefer gelegenen Geländebereiche, die Obergrenze der Kaltluft wächst im Laufe der Nacht an. Die vertikale Mächtigkeit ist bei Sonnenaufgang am größten, sie unterliegt in Abhängigkeit von Menge der produzierenden

den Kaltluft und damit der Andauer einer Strahlungsnacht täglich und jahreszeitlichen Schwankungen. Die Obergrenze der Kaltluftschichten in Kaltluftammelgebieten entspricht der Höhe der morgendlichen Bodeninversion.

Kaltluftammelgebiete sind bezüglich ihrer vertikalen und horizontalen Ausdehnung recht groß, sie können ganze Regionen umfassen. Bei ausreichender Neigung der Talsohle in den Sammelgebieten kann ein Kaltluftfluss in Form eines Talabwindes entstehen (DWD, 2012).

Im Entwurf zum Landschaftsrahmenplan "Region 12 - Donauwald" (LfU, 2011b) ausgewiesene Kaltluftammelgebiete befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes.

7.4.3 Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Luftregeneration)

Frischlufitentstehungsgebiete mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sind neben größeren Waldflächen zumeist auch Kaltluftentstehungsgebiete. Zunächst entsteht Kaltluft. Ob es sich bei der Kaltluft um Frischluft handelt oder nicht, hängt im Wesentlichen vom Kaltluftentstehungsgebiet und den Kaltluftabflussbahnen ab. Ist die Kaltluft schadstofffrei oder schadstoffarm, so wird sie die Immissionskonzentration im Wirkungsraum reduzieren. Überstreicht die Kaltluft auf ihrem Weg in den Wirkraum (z.B. eine Siedlung) bodennahe Emissionsquellen (Kfz-Emissionen, Geruchsemissionen durch Mülldeponien u. ä.), so kann eine Schadstoffanreicherung und ein Transport der Verunreinigungen stattfinden. Vor allem in Mulden, Senken und vor Hindernissen reichern sich die Schadstoffe an (DWD, 2012).

Im Untersuchungsgebiet werden nach Angaben des Landschaftsrahmenplans „Region 12 – Donau-Wald“ alle größeren Waldflächen als Frischluftentstehungsgebiete ausgewiesen. Dazu zählen die Wälder des Isarmündungsgebiets, des Staatshaufens, der Gundelau sowie ab Hofkirchen außerhalb des Untersuchungsgebiets die beidseitig der Donau bewaldeten Hänge.

In der Karte „Bestand und Bewertung: Landschaft, Klima/Luft“ sind die im Landschaftsrahmenplan „Region 12 - Donau-Wald“ (LfU, 2011b) ausgewiesenen Frischluftentstehungsgebiete dargestellt.

7.4.4 Ausgleichs- und Belastungsräume

Aus klimaökologischer Sicht kann ein Planungsraum in Belastungsräume bzw. Wirkungsräume und in Ausgleichsräume gegliedert werden. Als Belastungsräume können hierbei alle geschlossenen Siedlungsbereiche sowie Straßenflächen definiert werden, da von diesen Flächen in der Regel lufthygienische Belastungen durch Verkehr, Industrie, Hausbrand usw. sowie bioklimatische Belastungen, wie etwa erhöhte Schwülegefahr, ausgehen.

7.4.4.1 Ausgleichsräume

Zwischen Deggendorf und Deggenau reichen kleinräumige Flächen mit Wärmeausgleichsfunktionen für potenzielle Belastungsräume in das Untersuchungsgebiet hinein. Weitere be-

sondere Unterscheidungen wurden in der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung nicht vorgenommen.

Bereiche mit Rechtsverordnungen zu nach § 49 BImSchG besonders schutzwürdigen Reinluftgebieten, in denen das Errichten und der Betrieb luftverunreinigender Anlagen eingeschränkt werden kann, befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebiets.

7.4.4.2 Belastungsräume

Entsprechend den Ausweisungen im Landschaftsrahmenplan „Region 12 – Donau-Wald“ (LfU, 2011b) sind innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Belastungsräume ausgewiesen. Die Stadt Deggendorf als großflächiger Belastungsraum liegt nur in Teilen innerhalb des Untersuchungsgebietes.

7.5 Luft

Für das Schutzgut Luft (Lufthygiene) sind die Einwirkungen auf besiedelte Bereiche nach der 39. BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) zu beurteilen.

Unter Berücksichtigung der Vorhaben sind für die lufthygienische Betrachtung innerhalb des Untersuchungsgebietes v.a. die Schadstoffbelastungen, die vom Schiffsverkehr ausgehen können, von Relevanz. Obwohl Schiffsdiesel zwar zukünftig deutlich schärfere Abgasgrenzwerte einhalten soll, können trotzdem noch relevante NO₂- und Feinstaub-Immissionen (PM₁₀) auftreten, insbesondere wenn die Frequentierung der Donau als Wasserstraße deutlich zunimmt. Im Zuge dieser UVU zu betrachten sind somit die Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstäube (PM₁₀).

Als nächstgelegene Messstelle, die gemäß 39. BImSchV repräsentativ für die höchsten auftretenden Konzentrationen in der Umgebung und somit auch für das Untersuchungsgebiet sein soll, ist gemäß dem Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) die Messstation Passau zu benennen.

In der EU-Richtlinie 2008/50/EG, in deutsches Recht mit der 39. BImSchV umgesetzt, ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Stickstoffdioxid (NO₂) ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel sowie von 200 µg/m³ im Stundenmittel festgelegt, der seit 2010 einzuhalten ist. Der Grenzwert von im Jahresmittel 40 µg/m³ wurde in Passau im Jahr 2012 mit 31 µg/m³ und im Jahr 2013 mit 30 µg/m³ nicht überschritten. Ebenso wurden im Jahr 2012 und 2013 keine Überschreitungen des Stundenmittelwertes von 200 µg/m³ festgestellt (LfU, 2013b und UBA, 2014).

Für Feinstaub (PM₁₀) liegt der auf das Jahresmittel bezogene Grenzwert der 39. BImSchV ebenfalls bei 40 µg/m³. Dieser wurde an der Messstation in Passau im Jahr 2012 mit 22 µg/m³ und im Jahr 2013 mit 21 µg/m³ eingehalten (LfU, 2013b und UBA, 2014). Zusätzlich darf an maximal 35 Tagen im Kalenderjahr ein Tagesmittelwert von 50 µg/m³ nicht über-

schritten werden. Dieser Grenzwert wurde weder im Jahr 2012 (12 Überschreitungen) noch im Jahr 2013 (16 Überschreitungen) in Passau erreicht.

Es ist zu erwarten, dass im gesamten, ländlich geprägten Untersuchungsgebiet die an exponierter Stelle in Passau erreichten Werte unterschritten und somit die Grenzwerte für PM10 und NO₂ der 39. BImSchV grundsätzlich eingehalten werden. Vor allem entlang der Autobahn A3 ist jedoch mit deutlich erhöhten Belastungen zu rechnen.

Dies zeigt sich deutlich auch bei einer Auswertung des Emissionskatasters Bayern 2004 (LFU & INSTITUT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT UND RATIONELLE ENERGIEANWENDUNG, 2008), laut dem innerhalb des Untersuchungsgebiets die Emissionen von Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10) im Bereich der größeren Städte wie Deggendorf sowie entlang den im Untersuchungsgebiet verlaufenden Autobahnen BAB 3 und BAB 92 deutlich erhöht sind. Erwartungsgemäß kommt es in den Städten und an stark frequentierten Verkehrswegen aufgrund der dort im Vergleich zum Umland hohen Emissionen zu einer stärkeren Luftschadstoffbelastung. Die Bereiche mit den geringsten Belastungen innerhalb des Untersuchungsgebiets, sowohl durch Stickstoffdioxid (NO₂) als auch durch Feinstaub (PM 10), finden sich in den größeren Waldflächen der Isarmündung sowie in Räumen, die großflächig unbebaut sind.

Luftreinhaltepläne, wie sie zum Beispiel die Stadt Passau für ihr Stadtgebiet erstellt hat, liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

8 Landschaft

8.1 Bewertungs-, Daten- und Informationsgrundlagen

Folgende Gesetze und übergeordnete Planungen enthalten Aussagen zu Leitbildern und Schutzziele des Landschaftsbildes sowie der Freizeit- und Erholungsfunktion und werden bei den Betrachtungen des Schutzguts berücksichtigt.

Bundesgesetze:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), das durch Artikel 17 des Gesetzes vom 24. Mai 2016 (BGBl. I S. 1217) geändert worden ist.

Landesgesetze:

- Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25.06.2012, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2015

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2017
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Denkmalschutzgesetz – DSchG) Vom 25. Juni 1973 (BayRS IV S. 354) BayRS 2242-1-WK, zuletzt geändert am 10.07.2018 (GVBl. S. 523).
- Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.05.2005 (GVBl. S. 313) BayRS 7902-1-L, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 392 VO 22.07.2014 (GVBl. S. 286).

Vorgaben aus übergeordneten Planungen:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01.09.2013 (Bayerische Staatsregierung (2013)
- Regionalplan der Region 12 Donau-Wald vom 30.09.1986, zuletzt geändert am 11.06.2011
- Landschaftsrahmenplan der Region 12 Donau-Wald, Stand Dezember 2011

Die kartografische Darstellung der zu diesem Schutzgut relevanten Sachverhalte können aus den Beilagen 200 bis 202 entnommen werden.

Tabelle 98: Datengrundlagen des Schutzgutes Landschaft

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Raumordnungskataster der Regierung von Niederbayern • Regionalplan der Region Donau-Wald • Landschaftsrahmenplan Region Donau-Wald • Waldfunktionsplan der Region Donau-Wald • Auszug aus der Denkmalliste - Baudenkmäler • Auszug aus der Denkmalliste - Bodendenkmäler • Daten angefragter Fachbehörden • Angaben des Staatlichen Bauamts Passau-Pfarrkirchen zu geplanten Straßenvorhaben an Staats- und Bundesstraßen • Angaben der Landkreise und Städte zu geplanten Straßenvorhaben an Kreisstraßen • Angaben von Betreibern von Ver- und Entsorgungsleitungen zu geplanten Leitungstrassen bzw. Ver- und Entsorgungsanlagen • Daten und Angaben der Kommunen zum Untersuchungsgebiet • Angaben der Kreisheimatpfleger zu bedeutsamen Elementen der Kulturlandschaft • Wander- und Freizeitkarten • Biotoptypenkartierung zum TA 2 • Ökologische Studie zum Raumordnungsverfahren • Topografische Karten der Vermessungsverwaltung • Luftbilder (Orthofotos, Niedrigwasserbefliegung) • Eigene Erhebungen in Form der Biotop- und Nutzungstypenkartierung

8.2 Schutzgebietsausweisungen

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind Gebiete mit rechtsverbindlichen Festlegungen, in denen nach § 26 Abs. 1 BNatSchG „ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung erforderlich ist“.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich folgende LSG (kartografische Darstellung siehe „Bestand: Schutzgebiete und geschützte Biotope nach Naturschutzrecht“)

Tabelle 99: Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets	Fläche ges.	davon im UG
DEG-01 Schutz von Landschaftsteilen an der Isar und deren Mündungsgebiet im Landkreis Deggendorf (LSG "Untere Isar")	3.276,5	2.039,5
NDB-04 LSG "Bayerischer Wald"	23.0599,45	1.059,1
PA-13 LSG "Donauengtal Gelbersdorf-Windorf-Otterskirchen mit Donauinseln"	697,38	46,2

Geschützter Landschaftsbestandteil

Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz unter anderem zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes erforderlich ist (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Bei ausgewiesenen Landschaftsbestandteilen innerhalb des Untersuchungsgebiets ist zwischen Flächen und Einzelelementen zu unterscheiden. Gemäß Auszug des Raumordnungskatasters der Regierung von Niederbayern liegen die nachfolgend aufgeführten Geschützten Landschaftsbestandteile innerhalb des Untersuchungsgebiets (kartografische Darstellung „Bestand: Schutzgebiete und geschützte Biotope nach Naturschutzrecht“).

Tabelle 100: Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	%-Anteil an Gesamtfläche
LB Streuwiesen bei Forstern/Moos	4,9	100%
LB Graureiherkolonie bei Kasten	3,37	100 %

Tabelle 101: Geschützte Landschaftsbestandteile (Einzelemente) innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (Einzelemente)
LB Eiche bei Flintsbach

Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz unter anderem wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Gemäß Auszug des Raumordnungskatasters der Regierung von Niederbayern liegen die nachfolgend Naturdenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebiets (kartografische Darstellung „Bestand: Schutzgebiete und geschützte Biotope nach Naturschutzrecht“).

Tabelle 102: Naturdenkmäler (flächig) innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Prozentualer Anteil an Gesamtfläche
ND Linden in Haardorf	0,21	100 %
ND Gundelau 3 Teile	12,62	100 %
ND Sammerer Heide (Reicherholzwiese)/Moos	1,57	100 %
ND Kriebsscherentümpel/Moos	0,24	100 %
ND Schlossruine Winzer	0,42	100 %
ND Streuwiese und Feldgehölz am Mühlbach	0,76	100 %

Tabelle 103: Naturdenkmäler (Einzelement) innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Naturdenkmals (Einzelement)
ND Lindengruppe bei der Aukapelle in Winzer

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete (NSG) sind nach § 23 Abs. 1 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist,

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich folgende NSGs, die von den Menschen auch für Erholungszwecke genutzt werden (kartografische Darstellung „Bestand: Schutzgebiete und geschützte Biotope nach Naturschutzrecht“).

Tabelle 104: Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
NSG Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos	0,77	0,77
NSG Donaualtwasser Staatshaufen	57,9	57,9
NSG Donaualtwasser Winzerer Letten	62,23	62,23
NSG Isarmündung	770,29	807,74

Naturparke

Naturparke sind einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die nach § 27 Abs. 1 BNatSchG

1. großräumig sind,
2. überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
3. sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
4. nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,
5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

Folgende Naturparke sind von den vorliegenden Vorhaben betroffen (kartografische Darstellung „Bestand: Schutzgebiete und geschützte Biotope nach Naturschutzrecht“):

Tabelle 105: Naturparke innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name des Schutzgebiets (flächig)	Fläche im UG (ha)	Fläche Gesamt (ha)
Naturpark Bayerischer Wald	3227,8	278.272,13

Nahezu das gesamte östlich der Donau liegende Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Naturparks Bayerischer Wald.

8.3 Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete stellen behördenverbindliche Festlegungen u. a. für das Landschaftsbild dar. Gemäß den Daten des Raumordnungskatasters (ROK) befinden sich mit insgesamt 5.155 ha großflächige Ausweisungen als landschaftliches Vorbehaltsgebiet im Bereich der Isarmündung sowie links- und rechtsseitig der Donau um die Mühlhamer Schlei-

fe bis zur Mühlauer Schleife von Gundelau bis Endlau und Anschütt sowie der Donaubabschnitt ab Pleinting bis unmittelbar vor Vilshofen.

Waldflächen mit Bedeutung für das Landschaftsbild

Die über die Datenanfrage bei der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft erhaltene Ausspielung der Waldfunktionskartierung weist keine Waldflächen mit Bedeutung für das Landschaftsbild aus.

Erholungswald

Wälder mit der Waldfunktion Erholungswald gemäß Art. 12 des Bayerisches Landeswaldgesetzes liegen nicht im Untersuchungsgebiet der UVU sondern knapp außerhalb. So z. B. bei zwischen Deggendorf und Deggenau.

8.4 Landschaft

8.4.1 Landschaftsbild und Landschaftserleben

Unter dem Schutzgut Landschaft werden das Landschaftsbild, das visuell, olfaktorisch und auditiv vom Menschen wahrgenommen werden kann, sowie die natürliche bzw. landschaftsgebundene Erholungseignung der Landschaft verstanden. Beide Aspekte sind Schutzgüter im Sinne des BNatSchG und überlagern sich derart, dass das Landschaftsbild einen wesentlichen Teilaspekt der natürlichen Erholungseignung eines Raumes darstellt.

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine qualitative Beschreibung der Kriterien

- Eigenart,
- Vielfalt und
- Schönheit,

die im § 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 BNatSchG genannt und als Voraussetzung für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern sind. Hierzu gehört auch die Sicherung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern.

Um die Auswirkungen eines Vorhabens zumindest halbquantitativ bestimmen zu können, ist eine flächendeckende Erfassung des Landschaftsbildes mit räumlichen Bezugseinheiten erforderlich. Als räumliche Bezugsgrundlage dienen dabei Landschaftsbildeinheiten. Landschaftsbildeinheiten sind Bereiche in der Landschaft, die aufgrund der Ausstattung und Komposition ihrer prägenden Merkmale ein weitgehend homogenes Erscheinungsbild und eine sie bezeichnende Eigenart aufweisen.

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt entsprechend des Landschaftsrahmenplans der Region 12 „Donau Wald“. Innerhalb des Untersuchungsgebiets unterscheidet der Landschaftsrahmenplan in definierten Landschaftsräumen die in Tabelle 106 genannten

zwölf Landschaftsbildeinheiten. Die Städte Deggendorf und Plattling wurden gesondert abgegrenzt und keiner Landschaftsbildeinheit zugeordnet. Neben den Landschaftsbildeinheiten unterscheidet der Landschaftsrahmenplan der Region „Donau Wald“ (LfU, 2011b) übergeordnet Landschaftsräume. Im Untersuchungsgebiet sind dies „Lallinger Winkel und Ilz-Erlauer Hügelland“, das "Donautal", die "Gäulandschaften des Dungaues“, die "Täler von Kleiner Laber, Isar, Vils und Rott" und das Isar-Inn-Hügelland.

Tabelle 106: Landschaftsbildeinheiten innerhalb des Untersuchungsgebiets

Nr.	Bezeichnung	Fläche innerhalb UG (ha)
Landschaftsraum 8 - „Lallinger Winkel“ und Ilz-Erlauer Hügelland		
8.5	Nördliche Donaurandhöhen	189
8.6	Schwanenkirchener Bucht	54
8.7	Lallinger Winkel	193
Landschaftsraum 12 - "Donautal" - nördlicher Teilbereich		
12.3	Donau	1.422
12.8	Donauauen vor Deggendorf	647
12.9	Donauauen bei Osterhofen	2.314
12.10.	Donauauen zw. Hengersberg und Hofkirchen	2.693
12.11	westliches Donauengtal	228
Landschaftsraum 13 - "Gäulandschaften des Dungaues"		
13.1	Dungau Kernfläche	281

Nr.	Bezeichnung	Fläche innerhalb UG (ha)
13.3	Isar-Donau-Aue	2.718
13.4	Dungau südlich der Isar	797
Landschaftsraum 15 - "Täler von Kleiner Laber, Isar, Vils und Rott"		
15.2	Isartal	1.358

Als Bereiche historischer Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung werden die Haufendörfer, kleinteiligen Gewanne, Mooswiesen und Waldflächen zwischen Isarmündung, Moos, Haar und Thundorf genannt. Die im Landschaftsrahmenplan verzeichneten Elemente der historischen Kulturlandschaft fanden bei der Bewertung der Landschaftsbildeinheiten Berücksichtigung und werden in den jeweiligen Beschreibungen der einzelnen Landschaftsbildeinheiten mit aufgeführt.

8.4.2 Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet

In den nachfolgenden Unterkapiteln 8.4.2.1 bis 8.4.2.12 erfolgt eine beschreibende Darstellung der 12 zumindest teilweise innerhalb des Untersuchungsgebiets gelegenen Landschaftsbildeinheiten. Neben einer Beschreibung des aktuellen Zustandes des Landschaftsbildes sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung erfolgt jeweils eine Darstellung besonderer Sichtbeziehungen, der Erlebbarkeit der Landschaft sowie von Vorbelastungen.

Abschließend wird zu jeder Landschaftsbildeinheit eine Bewertung der landschaftlichen Eigenart, der Erholungswirksamkeit sowie der Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen vorgenommen.

8.4.2.1 Landschaftsbildeinheit 8.5 – „Nördliche Donaurandhöhen“

Aktueller Zustand des Landschaftsbildes sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Da sich der größte Teil der Landschaftsbildeinheit „Nördliche Donaurandhöhen“ außerhalb des Untersuchungsgebiets befindet, wird diese hier nur aus Gründen der Vollständigkeit aufgezählt und kurz beschrieben.

Die Landschaftsbildeinheit enthält die für die Kolonisationszeit charakteristischen Siedlungsstrukturen und typischen Flurformen. Die Waldflächen sind sehr stark gegliedert und weisen häufig kammartige Formen auf. Offenlandflächen verzahnen sich dadurch mit Waldflächen, die von Nadelgehölzen dominiert werden. Grünlandnutzung kommt wenig vor und Feldgehölze zwischen den Fluren sind selten. Die meisten Flächen werden ackerbaulich genutzt.

Insgesamt umfasst die Einheit innerhalb des Untersuchungsgebiets lediglich die Ortslagen Hofkirchen und Winzer. Die Burgruine Winzer mit Marktsiedlung innerhalb der Burgbefestigung sowie der terrassierte, ehemalige Hofgarten der Burg und ein als Geotop verzeichneter Aufschluss am Burgberg stellen erlebniswirksame Landschaftsbestandteile dar. Zudem dient die Burgruine als fernwirksamer Orientierungspunkt sowie Aussichtspunkt auf die benachbarte Donauniederung.

Die sandig-lehmigen Böden der Niederterrassenplatten zwischen Winzer und Hilgartsberg werden hauptsächlich intensiv ackerbaulich bewirtschaftet, jedoch sind auch regelmäßig Flächen mit Grünlandnutzung zwischengeschaltet. Im Bereich um Oberschöllnach ist die alte Gewannflur erhalten geblieben und wird durch wechselnde Anbauarten in der Landschaft sichtbar. An einzelnen, kleinen Stellen wird Kies abgebaut. Zwischen Winzer und Neßbach queren zahlreiche Bäche aus den nördlichen Donaurandhöhen sowie Entwässerungsgräben die Landschaftsbildeinheit. Am Fuße von Taleinschnitten der nördlichen Donaurandhöhen befinden sich meist Haufendörfer, die bis in die Landschaftsbildeinheit hineinragen.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Die Landschaftsbildeinheit selbst ist arm an raumbildenden Strukturen, jedoch wirken die sich östlich über die Landschaftsbildeinheit erhebenden, bewaldeten Geländekanten des „Deggendorfer Vorwaldes“ sehr belebend auf das Landschaftsbild. Burgruinen am nordwestlichen sowie südöstlichen Ende der Landschaftsbildeinheit liegen zwar außerhalb des Untersuchungsraumes, erfüllen jedoch durch ihre erhöhte Lage Funktionen als fernwirksame Orientierungspunkte. Außerdem sind sie wichtige Dokumente der Siedlungsgeschichte in der Landschaftsbildeinheit. Mehrere entlang der Niederterrasse aufgereichte Kirchen wirken ebenfalls als Orientierungspunkte und prägen das Landschaftsbild. Der Donauradweg berührt die Landschaftsbildeinheit streckenweise an ihrer Grenze und durchquert sie nur innerhalb weniger Siedlungen. Die Landschaftsbildeinheit ist vom Donauradweg weit einsehbar. Stromabwärts von Winzer und nördlich von Hofkirchen sowie stromabwärts Oberschöllnach bis Hilgartsberg bestehen wichtige Blickbeziehungen vom Radweg auf die Donau. Der Burgberg dient als Aussichtspunkt in die Donauniederung sowie das angrenzende Hügelland im Norden.

Vorbelastungen

Deiche verlaufen in den Bereichen südlich von Winzer sowie bei Hofkirchen, mit Ausnahme einer 500 m langen Unterbrechung nördlich Hofkirchen, entlang der Grenze des Bearbeitungsgebiets. Da der Radweg meist parallel dazu im Hinterland verläuft, werden die Blickbeziehungen zur Donau hin unterbrochen.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine hohe landschaftliche Eigenart und eine mittlere Erholungswirksamkeit zu. Die weite Einsehbarkeit, die hohe Eigen-

art und die geringe Vorbelastung machen das Landschaftsbild empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

8.4.2.2 Landschaftsbildeinheit 8.6 – „Schwanenkirchener Bucht“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Die Schwanenkirchener Bucht weist ein flacheres, zur Donau hin geneigtes Relief auf und ist weitestgehend unbewaldet. Im Untersuchungsgebiet der UVU zum TA 2 nimmt diese Landschaftsbildeinheit mit 54 ha bzw. 0,4 % nur einen kleinen Teil ein.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Innerhalb des Untersuchungsgebiets weist diese Landschaftsbildeinheit aufgrund ihres relativ kleinen Flächenanteils keine nennenswerten Sichtbeziehungen bzw. Erlebbarkeiten auf.

Vorbelastungen

Die Landschaftsbildeinheit wird von der Bundesautobahn A3 verlärmert und zerschnitten. Der flurbereinigte Raum ist intensiver landwirtschaftlich genutzt und daher eher strukturarm.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit in ihrer Gesamtheit eine mittlere landschaftliche Eigenart sowie einen geringen Erholungswert zu. Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Teile der Landschaftsbildeinheit liegen in unmittelbarer Nähe zur Bundesautobahn A3 und am Rand des Untersuchungsgebiets. Sind gegenüber möglichen vorhabenbedingten Änderungen eher unempfindlich und hinsichtlich der Eigenart als auch des Erholungswertes von geringem Wert.

8.4.2.3 Landschaftsbildeinheit 8.7 – „Lallinger Winkel“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Im Lallinger Winkel ist die frühe Besiedelung deutlich an der Siedlungsform und an weitestgehend erhaltenen charakteristischen Flurformen erkennbar. Hauptsächlich finden sich Hausendörfer und Weiler, die sich gleichmäßig über die Fläche verteilen. Der kleinteilige Wechsel zwischen den Misch- und Nadelwäldern und dem Offenland ergibt gemeinsam mit dem Siedlungsbild und der Vielfalt an Biotopstrukturen ein charakteristisches Landschaftsbild. Der Obstanbau als traditionelle Wirtschaftsweise ist nur noch in Teilen erhalten. Wie die Landschaftsbildeinheit 8.6 „Schwanenkirchener Bucht“ nimmt auch der Lallinger Winkel mit 193 ha bzw. 1,45 % ebenfalls nur einen kleinen Teil des Untersuchungsgebiets ein. Im Untersuchungsgebiet der UVU kommen mit Teilen der Ortschaft Hengersberg nur wenige und

eher nicht repräsentative bzw. siedlungsdominierte Bestandteile der Landschaftsbildeinheit vor.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Innerhalb des Untersuchungsgebiets weist diese Landschaftsbildeinheit aufgrund ihres relativ kleinen Flächenanteils keine nennenswerten Sichtbeziehungen bzw. Erlebbarkeiten auf.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung im Untersuchungsgebiet ist der hohe Siedlungsanteil zu sehen.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine hohe landschaftliche Eigenart und einen hohen Erholungswert zu. Der im Untersuchungsgebiet gelegene Teil der Landschaftsbildeinheiten ist von der Eigenart und dem Erholungswert von geringem Wert und gegenüber möglichen vorhabenbedingten Veränderungen aufgrund der großen Entfernung eher unempfindlich.

8.4.2.4 Landschaftsbildeinheit 12.3 – „Donau“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Als Landschaftsbildeinheit „Donau“ wird der Lauf der Donau bis zu seinen unmittelbaren Deichvorländern abgegrenzt. Zusätzlich wurde das Deichhinterland zwischen dem Ortsausgang Deggenau und Niederalteich in die Landschaftsbildeinheit mit einbezogen. Der Lauf der Donau wurde in der Geschichte mehrfach verlagert. Zudem erfolgten ein 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 historische Aue zwischen Deggenau und Niederalteich wird vom Deggenauer Graben durchflossen und ist im Wesentlichen durch landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen geprägt. Der Deggenauer Graben mündet in einer alten Donauschleife, an deren Ufer typische Verlandungsvegetation und Gehölzgürtel aus Weidengebüschen bestehen. Der Altarm ist durch den Damm der in Ost-Westrichtung verlaufenden Autobahn von der Donau getrennt. Westlich des Altarms grenzen ein der Sukzession überlassener Kiesweiher sowie auf der südwestlichen Seite der sogenannte Luberweiher (= Griesweiher) an, der von den umliegenden Gemeinden intensiv als Badeweiher genutzt wird. Die Wallfahrtskirche Halbmeile sowie die Gebäude der Deggendorfer Textilwerke wirken in die Landschaftsbildeinheit hinein. Das linksseitige Donauufer ist außerhalb der Bühnenfelder mit Steinschüttungen befestigt. Die Kiesflächen innerhalb der strömungsärmeren Bühnenfelder an beiden Donaufern, welche

von den donaubegleitenden Fußwegen erreichbar sind, werden als Bade- und Lagerplätze von Erholungssuchenden genutzt.

Auf der rechten Donauseite fließt die Isar nahezu im rechten Winkel in die Donau ein. Sie endet in einem ausgedehnten Schotterfächer, welcher sich in die Donau hinein schüttet. Die Donau verläuft hier gestreckt mit eingeeengter Fahrrinne. Am rechten Donauufer stromabwärts der Isarmündung werden vegetationsfreie und veränderliche Kiesanlandungen sichtbar. Abgesehen davon ist das Ufer von der Wasserfläche durch Steinschüttungen abgegrenzt und an der Isarmündungsseite von Altarmen durchzogen. Gegenüber der Isarmündung existiert eine von Parallelwerken geschützte Einbuchtung.

Die heute noch regelmäßig überschwemmte Donauaue zwischen Niederalteich und Hofkirchen variiert mit der Linienführung der Donau in ihrer Breite zwischen 400 und 600 m. Zahlreiche Verlandungsbereiche, Buhnen, Längswerke und Altarme zergliedern die sonst harte, mit Wasserbausteinen festgelegte geradlinige Grenze zwischen Ufer und Wasserfläche. Die Ufer werden beidseitig von Gehölzreihen gesäumt. In der Aue dominiert die Grünlandnutzung mit frischen Fettwiesen und Kriechrasen, vereinzelt sind kleine Ackerschläge eingestreut. Breite Verlandungszonen mit Wasserpflanzengesellschaften, Röhrichten, Großseggenrieden, Weichholzauwaldresten, Hochstaudengesellschaften, Gehölzsukzessionen und Mischwaldforsten bilden linienförmige bis mosaikartige Strukturelemente. Teilweise stocken auch naturferne Pappelforste in der Aue.

Die Donauaue zwischen Seehof und Hilgartsberg ist von Do-km 2257,5 bei Hofkirchen bis Do-km 2253 bei Hilgartsberg linksseitig weitgehend deichfrei an einem Gleithang mit jährlich überfluteter Aue.

Der Gewässerlauf folgt südlich von Hofkirchen einer Biegung um 90° nach links. Buhnen und gehölzbestockte Parallelwerke begleiten hauptsächlich das rechtsseitige Ufer. Im Uferbereich von Hofkirchen befindet sich ein von einem Parallelwerk gesicherter Motorboothafen. Der Ort selbst wird durch einen Deich vor Überflutungen geschützt. Im Bereich des 2011 stillgelegten Ölkraftwerkes sowie der Kläranlage von Pleinting ist das Ufer für Wasserentnahmen bzw. Einleitungen durch mehrere Rinnen mit vorgelagerten parallelen Uferbefestigungen zergliedert. Auf einer Fläche von ca. 150 m Breite wechseln sich hier Weichholzauwälder, Auwiesen, Röhrichte, Wasserpflanzengesellschaften sowie Hochstauden mosaikartig ab. Östlich von Pleinting gibt es eine Flussinsel, welche mit dem rechten Ufer über eine Buhne verbunden ist. Der Donauarm rechtsseitig der Insel zeigt aufgrund der mangelnden Durchströmung Ansätze der Verlandung. Die Randbereiche der Flussinsel weisen Reste von Weichholz- wie Hartholzauwäldern auf und werden umlaufend von schmalen Gehölzstreifen gesäumt. Das Inselinnere wird hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Die Insel inklusive ihrer Verlandungsbereiche ist Teil des Landschaftsschutzgebiets „Donauengtal Gelbersdorf-Windorf-Otterskirchen“. Auch alle weiteren Uferbereiche der Donau besitzen einen schmalen, teilweise lückigen Gehölzsaum. In den jährlich überfluteten, 303 bis 304 m hoch gelege-

nen Auebereichen des Gleitufers wechseln sich Ackerflächen mit Grünland zu annähernd gleichen Teilen ab.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Da die vorhandenen Radwege im Donauabschnitt zwischen Deggenau und Niederalteich im Deichhinterland verlaufen, bestehen die einzigen Blickbeziehungen zur Donau nur im Bereich des donaubegleitenden Fußwegs am linken Donauufer nach dem Zugang unter der Autobahnbrücke bis zur Nebenstraße zum Luberweiher sowie auf der Brücke über die Autobahn. Aufgrund der schweren Zugänglichkeit sind die alte Donauschleife (Alte Donau) und der daran angrenzende naturbelassene Weiher für Erholungssuchende nicht erlebbar. Vom Radweg „Tour de Baroque“, der entlang des Autobahndamms führt, ergeben sich Blickbeziehungen auf die bewaldeten und teilweise felsigen Flanken des unmittelbar angrenzenden Deggenauer Berges und des Streubügels, welche den Übergang zum Lallinger Winkel bilden.

Der Donauabschnitt zwischen Niederalteich und Hofkirchen ist aufgrund seiner hohen Vielfalt, Eigenart und Naturnähe sehr erlebniswirksam. Er ist über den Donau-Radweg entlang der Deiche erreichbar. Von den Radwegen aus bestehen abschnittsweise Übergänge über die Deiche in den Auebereich. Bei Winzer bietet eine Brücke (St 2115) und bei Niederalteich eine Fähre Möglichkeit zur Querung der Donau. Blickbeziehungen vom Radweg zur Donau bestehen nur an einzelnen Abschnitten, wo der Radweg entlang der Deichkrone führt bzw. der Deich an einer Geländekante unterbrochen ist sowie an den Donauübergängen. Ein 2 km langer, deichfreier Abschnitt des Donauradweges mit Blickbeziehung zum Wasser besteht zwischen Winzer und Gries/Mitterndorf. Ein interessanter Blick- und Anziehungspunkt innerhalb dieses Donauabschnitts zwischen Seehof und Hilgartsberg ist die Burgruine Hilgartsberg, welche sich im Osten über die Donau erhebt. Durch Ufergehölze entlang der Donau und der „Kleinen Ohe“ wird der Raum gegliedert und belebt. In der freien Landschaft gibt es keine Sichtbarrieren durch Deiche, aber auch keine bestehenden Radwegverbindungen. Der Donauradweg durchquert Hofkirchen und umgeht die Landschaftsbildeinheit nördlich, um sie südlich von Hilgartsberg auf kurzer Strecke zu streifen.

Vorbelastungen

Im Bereich zwischen Deggenau und Niederalteich wird der Sichtkontakt zwischen Donau und der historischen Aue durch den ca. 5 m hohen Autobahndamm und dem daran anschließenden Hochwasserdeich nahezu vollständig unterbunden. Ebenfalls negativ wirken sich die großflächig versiegelten Flächen des Freihafens Deggendorf, der Kläranlage Deggendorf sowie die Gebäude der Deggendorfer Textilwerke auf das Landschaftsbild aus.

Die Einheit der Isaraue ist weitgehend bewaldet und es werden durch die Deiche keine Sichtbeziehungen blockiert. Richtung Deggendorf nimmt die Verlärmung durch die Bundesautobahn zu.

Die beidseitig entlang der Donau zwischen Niederalteich und Hofkirchen verlaufenden 3 bis 5 m hohen Deiche versperren auch hier die Sicht. Da der Donauradweg überwiegend im Hinterland entlang der Deiche führt, ist die Sicht vom Radweg zum Wasser meist nicht möglich. Die Altarme, Altwässer und Stillgewässer sind aufgrund fehlender Durchströmung dauerhaft durch Verlandung gefährdet.

Zwischen Seehof und Hilgartsberg bestehen optische Vorbelastungen in Form des Deiches sowie in Form des benachbarten, 2011 stillgelegten Kraftwerkes Pleinting und der Hochspannungsleitungen des angrenzenden Umspannwerks als stark anthropogen geprägte, weit sichtbare Elemente.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit „Donau“ insgesamt eine geringe landschaftliche Eigenart und eine mittlere Erholungswirksamkeit zu.

Die einheitlichen landwirtschaftlichen Nutzungs- und die benachbarten großflächigen Industrie- und Versorgungsflächen (Freihafen, Textilwerke und Kläranlage) geben der historischen Aue zwischen Deggendorf und Niederalteich nur eine mäßige Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Im Donauabschnitt zwischen Niederalteich und Hofkirchen sind die hohe Vielfalt und Naturnähe sehr erlebniswirksam. Innerhalb dieses Abschnitts sind insbesondere die Donauschleifen bei Mühlham, Mühlau sowie der Winzerer Letten nahezu idealtypisch ausgeprägt. Aufgrund ihres ästhetischen Eigenwertes ist dieser Donauabschnitt sehr empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Die hohe Vielfalt und Eigenart, seine naturnahen Bereiche sowie geringen Vorbelastungen zwischen Seehof und Hilgartsberg verursachen eine Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

8.4.2.5 Landschaftsbildeinheit 12.8 – „Donauauen vor Deggendorf“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Die Landschaftsbildeinheit südwestlich von Deggendorf (rechts der Donau) ist von verschiedenen Nutzungen überprägt. Etwa 80 % der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Wegen der feuchten Standortverhältnisse erfolgt neben extensiverem Ackerbau auf kleinen Parzellen auch Grünlandnutzung. Die Fläche ist von Gräben und der Alten Isar durchzogen, welche von Gehölzen gesäumt werden. Die Verteilung der Flächennutzungen variiert mit dem Relief und dem Grad der Vernässung. Der Saubach begleitet den Vernässungsstrang mit mehreren Abzweigungen entlang der ehemaligen Seitenarme. Dazu zählen Röhrichte, Großseggenriede, Nasswiesen, Gehölzsukzessionen, Laubwälder, Pappelforste und Feldgebüsche. Der ehemalige Isarlauf mit seiner Verlandungsvegetation in Form von Röhrichten, Großseggerie-

den und Gehölzen schlängelt sich als breites Band durch die Landschaft. Zwischen Ackerflächen und Seggenwiesen existiert hier ein mosaikartiges Nebeneinander von Wasserpflanzengesellschaften, Röhrichten, Großseggenrieden, Hochstaudengesellschaften, Weichholzauwaldresten und Feuchtwiesen.

Die übrigen Bereiche der Landschaft sind durch einen Wechsel von Acker und Grünland sowie linienförmige, kleinflächige oder punktförmige Gehölzstrukturen gekennzeichnet.

Das Gebiet ist mit wenigen, isoliert liegenden Einzelhöfen und Gewerbegebieten dünn besiedelt. Östlich von Fischerdorf erstreckt sich linienförmig eine Einzelhausbebauung in die Landschaftsbildeinheit.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Der Donauradweg verläuft beidseitig der Donau im Deichhinterland. Von den Radwegen bestehen weite Blickbeziehungen über die Landschaftsbildeinheit. Im Bereich der Altwässer und Altarme konzentrieren sich vielfältige und naturnahe Vegetationsflächen. Im Südosten wird die Landschaftsbildeinheit vom Naturerlebnisweg „Altholz-Runde“ erschlossen.

Vorbelastungen

Die querenden, erhöhten Trassen der Bundesautobahnen A3 und A92 zerschneiden die weitgehend offene Landschaft und blockieren wertvolle Sichtbeziehungen. Außerdem verursachen sie Lärm. Weiterhin ist der große Anteil an Ackerfläche als Vorbelastung anzusehen. Die weiträumigen, ungegliederten Ackerflächen auf entwässerten Standorten beeinträchtigen die Erlebniswirksamkeit der Landschaftsgestalt. Der Deich entlang der Donauaue im Nordwesten und der Deich entlang der Isaraue an der südwestlichen und südlichen Grenze der Landschaftsbildeinheit stellen Sichtbarrieren dar. Die Stillgewässer der „Alten Isar“ sowie die Altwässer und Stillgewässer der Donauaue sind dauerhaft durch Verlandung gefährdet. Eine weitere wesentliche optische Vorbelastung der Landschaftsbildeinheit ist mit der in Nord-Süd-Richtung durchlaufenden 100 KV-Stromleitung geben.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der gesamten Landschaftsbildeinheit eine mittlere landschaftliche Eigenart und eine hohe Erholungswirksamkeit zu. Die historische Isar-Donau-Aue ist aufgrund ihrer Einsehbarkeit von den touristischen Erschließungswegen sowie ihrer naturnahen und vielfältig strukturierten Bereiche empfindlich gegenüber weiteren optischen Beeinträchtigungen, die den Charakter der Aue verändern.

8.4.2.6 Landschaftsbildeinheit 12.9 – „Donauauen bei Osterhofen“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Während Osterhofen aus einem frühmittelalterlichen Haufendorf entstand, wurden die anderen Siedlungen der Landschaftsbildeinheit später durch Reihensiedlungen kolonisiert. Die

fast vollständig waldfreie Fläche wird überwiegend ackerbaulich genutzt. An Altwasserschleifen und Gräben finden sich vereinzelte Gehölzstrukturen. Inmitten der offenen Fluren befindet sich das Gewerbegebiet Ruckasing, in der südöstlichen Ecke bei Pleinting ein großes Elektrizitätswerk mit zahlreichen Hochspannungsleitungen sowie direkt an der Donau das stillgelegte Ölkraftwerk Pleinting. Im Süden und Westen wird die Einheit durch die Bundesstraße B 8 begrenzt.

Entlang der westlichen Grenze der Landschaftsbildeinheit, zwischen Mühlham und Osterhofen, erhebt sich die lößbedeckte Mittelterrasse der Unteren Osterhofener Gäu abrupt um ca. 10 m über die Donauniederung. Die Stadt Osterhofen liegt auf einem ausgezogenen Sporn der Mittelterrasse. Die Landschaft weist hier nur einzelne Grünlandflächen im Stadtrandbereich sowie nördlich Osterhofens auf und wird sonst intensiv landwirtschaftlich genutzt. Um Ruckasing existieren vereinzelt Heckenstrukturen entlang von Flurstücksgrenzen. Nördlich von Osterhofen erinnert ein Entwässerungsgraben mit Verlandungsvegetation an eine ehemals vernässte Niederung.

Der Herzogbach durchfließt die Stadt in nordöstliche Richtung bis in die ehemalige Donauschleife etwas östlich. Er verläuft geschwungen und umsäumt von Gehölzen sowie Hochstaudengesellschaften. Osterhofen verfügt über einen alten Stadtplatz mit zahlreichen Baudenkmalern. Die Stadtentwicklung steht in enger Verbindung mit der Entwicklung des Klosters Osterhofen, welches im Jahre 1004 von Herzog Heinrich V. von Bayern und seiner Gemahlin Luitgard errichtet wurde. Nordöstlich von Osterhofen befindet sich das im Kern aus Dreiseithöfen bestehende Straßendorf Ruckasing. Das Dorf Mühlham wird im Nordwesten der Landschaftsbildeinheit angeschnitten.

Weiter flussabwärts zwischen Osterhofen und Ottach wird der ehemalige Überschwemmungsbereich der Donau heute von wenigen Entwässerungsgräben durchzogen und durch den angrenzenden Deich vor Überflutungen geschützt. Von der früheren Au Landschaft zeugen heute drei Auwaldreste, die mit Mischwaldforst durchsetzt sind. Mit Ausnahme der Wälder und kleiner isolierter Grünlandflächen wird das Gebiet intensiv landwirtschaftlich genutzt. Südlich von Roßfelden markieren eine lückenhafte Aneinanderreihung von Grünflächen sowie zwei Entwässerungsgräben den Verlauf einer ehemaligen Donauschleife. Der Herzogbach folgt dieser Schleife ein Stück, bevor er in die Alte Donau mündet. Die Alte Donau, begleitet von einem schmalen und lückigen Gehölzsaum, fließt leicht schlängelnd bis gestreckt. Ihre ehemaligen Verästelungen werden als Altarme sichtbar. Große, monoton wirkende Ackerschläge wechseln mit Landschaftsteilen, die durch Gehölzsäume, Fließgewässer, Gräben und Grünland locker strukturiert sind. Einzelne Vierseithöfe liegen weit verstreut.

Weiter im Hinterland zwischen Osterhofen und Künzing, befindet sich die ehemals vermoorte Niederung. Sie wird heute von zahlreichen geradlinigen Entwässerungsgräben durchzogen. Teilweise markieren Einzelgehölze, teilweise auch Gehölzreihen den Verlauf der Gräben in der Landschaft. Zahlreiche Grünlandflächen sind in diesem Bereich locker in die anteilig überwiegenden, entwässerten ackerbaulichen Nutzflächen eingestreut. Westlich des Weilers

Mahd existiert ein Mischwaldforst mit kleinem Anteil Nadelwaldforst. Weiterhin sind auf den Grünlandflächen vereinzelt Kleinstrukturen in Form von Feldgehölzen, Gehölzsukzessionen, Hochstaudengesellschaften und Verlandungsvegetation vorhanden. Wenige Einzelhöfe, meist aus 3 bis 4 Gebäuden bestehend, liegen weit verstreut. Das Wegenetz ist insbesondere im Kernbereich des ehemaligen Moores engmaschig. Der Angerbach im Süden der Landschaftsbildeinheit besitzt stromabwärts einen geradlinigen Verlauf, weitgehend ohne Gehölzsaum.

Um Arbing, Endlau und Langburg wird der Zusammenhang zwischen geologischem Aufbau und Flächennutzung besonders deutlich. Die sandig-lehmigen Böden der Niederterrassenplatte werden hier durchgehend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Kleine Flächen mit Grünland beschränken sich auf das direkte Umfeld der Siedlung. Ebenso prägend ist der Abbau der sandigen Kiese der Niederterrasse. Die zahlreich vorhandenen, mit Wasser gefüllten Abbaugruben stellen innerhalb der Einheit die größten Einschnitte im Relief dar. In den Randbereichen der aufgelassenen Kiesgruben findet Pioniersukzession statt. Die wenigen Entwässerungsgräben mit schmalen Ufersäumen folgen verlassenen Mäandern, welche sich als 0,5 bis 2 m flache Mulden im Relief abzeichnen. Die kleinen Straßen- und Haufendörfer bestehen im Kern aus Vierseithöfen und verfügen über mehrere Baudenkmäler in Form alter Bauernhäuser und Kapellen. Anhand der Anordnung der Siedlungen, Wege und Flurstücke ist der Verlauf der ehemaligen Mäander heute noch in der Landschaft wahrnehmbar.

Weiter stromabwärts, im Bereich der historischen Talaue nördlich von Künzing, sind anhand flacher Mulden im Relief, der Grünlandverteilung, der Siedlungsanordnung und dem Verlauf von Entwässerungsgräben zwei verlassene Flussschlingen der Donau erkennbar. Mehrere Gräben sowie der von Westen nach Osten in die Landschaft fließende Angerbach begleiten im gestreckten Verlauf die ehemaligen Mäander. Der von der „Alten Donau“ abzweigende und Richtung Pleinting rinnende Graben verläuft geradlinig in einem Regelprofil. Eine lückenhafte Aneinanderreihung von Grünlandflächen folgt den Entwässerungsgräben und Geländemulden in der sonst intensiv ackerbaulich genutzten Landschaftseinheit. Wenige kleine Flächen mit Feldgehölzen, Gehölzsukzessionen und Hartholzauwald stellen punktuelle Strukturelemente in der sonst ausgeräumten Landschaft dar. Die Anordnung der Straßen, Wege und Flurstücksgrenzen richtet sich an dem ehemaligen Donaulauf aus. Auf den höheren Geländeteilen am Rande der ehemaligen Flussschlingen liegen die Straßendörfer Langkünzing und Herzogau sowie der Weiler Lenau. Sie bestehen überwiegend aus Drei- bis Vierseithöfen.

Südlich der verlassenen Flussschlingen, zwischen Künzing und Pleinting, geht die historische Talaue in die Niederterrassenplatte mit einer Erhöhung von 3 bis 7 m über. Hier konzentrieren sich die Grünflächen auf siedlungsnahen Bereiche. Vereinzelt gibt es kleine Sukzessionsflächen, nordwestlich von Künzing schließt sich ein kleiner Mischwaldforst an den Angerbach an. Der Ort Künzing wurde schon um 90 n. Chr. auf einer strategisch günstig gelegenen Kuppe über dem ehemaligen Donaulauf als Grenzfestung des römischen Reiches

errichtet. Im Ortskern sind mehrere Bauernhöfe zerstreut um eine katholische Pfarrkirche angeordnet.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Die ausgedehnten Ackerflächen zwischen Mühlham und Osterhofen werden heute nur partiell durch den Entwässerungsgraben, Grünland, Feldgehölze und Hecken strukturiert. Außerhalb der Siedlungen ist die Landschaftsgestalt daher eher eintönig. Interessante Anziehungspunkte bilden der historische Stadtkern von Osterhofen sowie das Straßendorf Ruckasing mit einem Wohnstallhaus aus dem Anfang des 19. Jh. und einer Kapelle. Aufgrund seiner erhöhten Lage wirkt der Stadtkern von Osterhofen mit Kirche als fernwirksamer Orientierungspunkt in mehrere Landschaftsbildeinheiten hinein. Von Osterhofen sind Aussichten über die Landschaftsbildeinheit bis in den Bayerischen Wald möglich. Der Donauradweg führt entlang der nördlichen Grenze der Einheit. Die Themenradwege „Tour de Baroque“ und „Via Danubia“ folgen dem Donauradweg und zweigen in Ruckasing Richtung Osterhofen ab. Die Landschaftsbildeinheit und benachbarte Landschaftsbildeinheiten sind von den Radwegen weit überschaubar.

Entlang des Donauufers von Osterhofen bis Ottach wechseln sich große, monoton wirkende Ackerschläge mit Landschaftsteilen, die durch Gehölzsäume, Fließgewässer, Gräben und Grünland locker strukturiert sind, ab.

Aufgrund der mosaikartigen Einstreuung von Grünland und Kleinstrukturen in die Ackerflur, der linienförmigen Entwässerungsgräben mit Begleitvegetation und des engmaschigen Wegenetzes besitzt die Landschaft zwischen Osterhofen und Künzing Erholungsqualitäten.

Um Arbing, Endlau und Langburg wirkt die Landschaft durch die weiten, ausgeräumten Ackerfluren sehr eintönig. Die überwiegend ackerbauliche Bewirtschaftung der Niederterrasse sowie die Anordnung der Siedlungen entlang ehemaliger Donauläufe bestimmen jedoch die Eigenart des Landschaftsbildes. Ein Abzweig des Donauradweges führt von Gramling über Arbing Richtung Polkasing und Osterhofen. Die Landschaftsbildeinheit ist von den Radwegen weit einsehbar.

Raumbildende Landschaftselemente beschränken sich in dieser ebenen, gehölzarmen Landschaft nördlich von Künzing auf gewässerbegleitende Gehölzsäume, Siedlungen und Deiche entlang der ehemaligen Donauschleifen. Eine wichtige Blickbeziehung besteht zur erhöht liegenden katholischen Pfarrkirche in Künzing. Der Bereich ist direkt über den Donauradweg erreichbar, welcher entlang der westlichen Gebietsgrenze über Langkünzing nach Künzing führt. Die Landschaftsbildeinheit ist zudem von der leicht erhöhten, südlich angrenzenden Niederterrasse überschaubar.

Zwischen Künzing und Pleinting besitzt die Landschaft aufgrund der Flächennutzungskontinuität eine mittlere Eigenart, jedoch wenig Vielfalt und Naturnähe. Deiche entlang des Angerbaches in der nördlich angrenzenden Landschaftsbildeinheit begrenzen optisch den Raum, stellen aber aufgrund der erhöhten Lage der Niederterrasse keine Sichtbarrieren dar.

Der offene Charakter des Gebiets wird nur durch die Siedlung und das eingegründete Kraftwerk unterbrochen. Der Donauradweg führt direkt durch Künzing und im Süden außerhalb des Untersuchungsgebietes Richtung Pleinting.

Vorbelastungen

Der 2 - 3 m hohe Deich entlang der Donau wirkt als Sichtbarriere und Raumbegrenzung. Durch die Nivellierung von Standortverhältnissen und großflächige ackerbauliche Nutzung historischer Grünland- und Waldstandorte hat die Landschaft gerade zwischen Osterhofen und Ottach an Eigenart verloren. Grundwasserabsenkungen infolge Eindeichung der Donau und Entwässerungsmaßnahmen führten zur Austrocknung ehemals vernässter Donauschleifen. Die "Alte Donau" und ihre Uferstrukturen sind aufgrund fehlender Durchströmung dauerhaft durch Verlandung gefährdet.

Die Bundesstraße B 8 zerschneidet den Landschaftsraum und verursacht starke Verlärmung. Teilweise stellen die erhöhten Fahrdämme auch Sichtbarrieren dar. Ebenso stellen die vielen Kiesgruben um Arbing, Endlau und Langburg Eingriffe in das Relief dar, können jedoch durch ihr regelmäßiges Auftreten auf der kiesigen Niederterrasse auch als typisch angesehen werden.

Mehrere Deiche beschränken auch nördlich von Künzing die Sichtbeziehungen. Im Norden und Osten verhindert der Deich die Sicht auf die Donau. Im Süden wird der Angerbach und damit auch die Sicht auf ihn durch einen Deich abgeschnitten. Ein weiterer Deich folgt einer ehemaligen Donauschleife von Nord nach Süd durch die Landschaftsbildeinheit. Da seine Höhe zwischen 1 und 2 m schwankt, blockiert er nur teilweise Sichtbeziehungen. Bei Künzing ist die Aue des Auerbaches teils in Folge von Siedlungserweiterungen, teils durch einen Sportplatz stark anthropogen verändert. Im Osten befinden sich Schornsteine, Türme und Gebäude des stillgelegten Ölkraftwerkes Pleinting. Das Kraftwerk wird von einem Deich umschlossen. Die Schornsteine des Kraftwerkes sind trotz Eingrünung weit sichtbar. Das ehemals ackerbaulich geprägte, alte Siedlungsland ist an dieser Stelle stark anthropogen geprägt und die Eigenart des Landschaftsbildes somit beeinträchtigt.

Siedlungserweiterungen von Künzing über die Niederterrasse hinaus führten zum Verbau der ehemals grünlandbestandenen Bachaue. Ein großer Bereich nahe der Donau wird heute von einem stillgelegten Ölkraftwerk eingenommen. Das ehemals ackerbaulich geprägte, alte Siedlungsland ist an dieser Stelle stark anthropogen geprägt und die Eigenart des Landschaftsbildes somit beeinträchtigt. Am Ufer der Donau befindet sich eine Kläranlage.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine mittlere landschaftliche Eigenart sowie eine mittlere Erholungswirksamkeit zu.

Außerhalb der Siedlungen ist die Landschaftsgestalt zwischen Mühlham und Osterhofen sehr eintönig. Aber aufgrund der weiten Einsehbarkeit und der geringen Vorbelastung ist der

Bereich auch zwischen Osterhofen und Ottach empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Die Landschaft zwischen Osterhofen und Künzing hat Erholungsqualitäten. Wegen ihrer weiten Einsehbarkeit ist das Landschaftsbild empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Das Landschaftsbild um Arbing, Endlau und Langburg wirkt durch die weiten, ausgeräumten Ackerfluren sehr eintönig. Sie ist von den Radwegen weit einsehbar. Gleiches ist auch nördlich von Künzing und zwischen Künzing und Pleinting gegeben und macht diese Bereiche sehr empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen. Allerdings wirkt das Kraftwerk Pleinting weit in allen Himmelsrichtungen als störendes Element.

8.4.2.7 Landschaftsbildeinheit 12.10 – „Donauauen zw. Hengersberg und Hofkirchen“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Im nördlichen Bereich ist die Landschaftsbildeinheit, die sich entlang des Donauufers von Hengersberg bis nach Hofkirchen erstreckt, geprägt von dichter Besiedelung und großflächigen Industriegebieten. Die Gemeinden Niederalteich und Hofkirchen reichen bis an den Donaueindamm heran. Die Fläche der Niederung ist so gut wie waldfrei, nur bei Gundelau ist im Altwasserbereich ein Rest Auwald erhalten. Das überwiegend ackerbaulich genutzte Offenland wird von Gräben und der begradigten Hengersberger Ohe durchzogen. Entlang der Gewässer finden sich schmale Gehölzsäume. Bei Winzer wird die Ohe über das Naturschutzgebiet „Winzerer Letten“ in die Donau geleitet. Zahlreiche Nasskiesabbaustellen sind über die Fläche verteilt.

Die breite, historische Aue um Niederalteich wird von zahlreichen, 1 bis 2 m tiefen, bogenförmigen Mulden ehemaliger Donauschleifen durchzogen. Das Wegenetz und die Fluraufteilung richten sich weitgehend an den Donauschleifen aus. Teils folgen Bäche und Entwässerungsgräben diesen Schleifen, teils sind die Mulden mit Altwässern oder Stillgewässern gefüllt. Die „Hengersberger Ohe“ entspringt dem Deggendorfer Vorwald und fließt eingedeicht durch die feuchte Niederung bei Niederalteich mit einem Abzweig in eine alte Donauschleife. Meist werden die Bäche und Gräben von durchgehenden Gehölzsäumen begleitet. Einige Stillgewässerabschnitte weisen breite Gürtel mit mosaikförmig angeordneten Verlandungsgesellschaften aus Wasserpflanzen, Röhrichten, Großseggenrieden, Moorgebüschen, Hochstauden, Feuchtwiesen und Resten der Weich- und Hartholzau auf. Gelegentlich stocken hier auch Laubmischwälder, Fichten- und Pappelforste. Das Grünland der überwiegend ackerbaulich bewirtschafteten Landschaftsbildeinheit konzentriert sich entlang der feuchten Mulden. Auf dem Umlaufberg der „Alten Donau“, der so genannten „Gundelau“, nehmen Eichen-Hainbuchenwälder, Fichtenforste, Laubmischwälder und Hartholzauwälder einen Teil

der Fläche ein. Der historische Ortskern der Siedlung Niederalteich mit Kloster befindet sich auf einer von mehreren Donaualtläufen umgebenen, leicht erhöhten Aufragung des Kristallins. Neben dem weit sichtbaren Kloster mit Kirche zeugen zahlreiche weitere Baudenkmäler von der Siedlungsentwicklung des Klosterdorfes Niederalteich. Westlich des Ortes stocken im Bereich eines ehemaligen Donaualtarmes Röhrichte, Großseggenriede, Pappelforste und Nadelbaumforste. Südlich der linksseitigen Niederalteicher Schleife schließt das Stillgewässer eines ehemaligen Altarmes mit Auwaldresten an den Deich der Donau an.

Weiter flussabwärts zweigen aufgefächerte Altarme und Stillgewässer mit ehemaliger Donauanbindung von der schlängelnden Donau ab. Die beidseitig eingedeichte „Hengersberger Ohe“ mündet südlich der Ortschaft Winzer in den breiten Altarmbereich „Winzerer Letten“. Der ehemalige, besenartig verzweigte Altarm südlich des Einzelhofes Aichet ist durch den Deich vom Donaustrom abgetrennt. Breite Verlandungszonen mit Wasserpflanzenvegetation, Zwergbinsengesellschaften, Röhrichten, Großseggenrieden, Hochstaudengesellschaften und Weichholzauwäldern säumen die Gewässer. Stellenweise stocken auch hier Pappelforste.

In den Ackerfluren zwischen den ehemaligen Donauschleifen und Altwässern liegen kleine Flächen mit Grünland, Pappelforsten, Resten von Hartholz- und Weichholzauwäldern, Fichtenforsten, Gehölzsukzessionen und Laubmischwäldern verstreut. Entwässerungsgräben ohne Gehölzsäume verlaufen geradlinig durch die Ackerlandschaft. Westlich des Einzelhofes Aichet sowie nordwestlich und südöstlich des Einzelhofes Gundelau existieren aufgelassene Kiesgruben mit säumenden Gehölzsukzessionen. Der Weiler Halbmeile sowie der südliche Teil des Dorfes Seebach mit Gewerbegebiet erstrecken sich hier von Richtung Norden bis in die historische Donauaue.

Etwas weiter im Hinterland ist das Relief zwischen Oberellenbach/Hengersberg und Winzer sehr eben und steigt dann entlang der Untersuchungsgebietsgrenze sowie nordöstlich des Marktes Winzer mehr oder weniger steil zum Tertiärhügelland der „Schwanenkirchener Bucht“ an. Stromaufwärts vom Abzweig des Aubaches ist die Hengersberger Ohe“ rechtsseitig, stromabwärts beidseitig eingedeicht. Der Aubach fließt schlängelnd mit breitem Gehölzsaum Richtung Niederalteich. Der Säckerbach quert die Landschaftsbildeinheit und folgt südlich des Einzelhofes Ponau einer Mulde eines ehemaligen Donaulaufes. Er besitzt einen gestreckten Lauf und nur vereinzelt Ufergehölze. Mehrere geradlinige, aus dem angrenzenden Tertiärhügelland durch die Landschaft rinnende Gräben entwässern in den Aubach.

Acker- und Grünlandflächen sind in der Landschaftsbildeinheit annähernd zu gleichen Teilen vertreten und wechseln sich regelmäßig ab. Südöstlich des Marktes Hengersberg existierten Randvermoorungen der Aue, die heute entwässert und teilweise ackerbaulich genutzt werden. Die Landschaft verfügt über wenige, kleine Waldflächen. Südlich der Bundesautobahn A3, beim Einzelhof Schlott existiert der Rest eines Eichen-Hainbuchenwaldes. Auf den Steilhängen und Tälchen des Tertiärhügellandes nordöstlich des Marktes Winzer stocken ebenfalls kleine Wälder. Vereinzelt begleiten Gehölze Straßen- und Wegeabschnitte.

Der Markt Hengersberg erhebt sich auf einer Hügelzunge außerhalb des Untersuchungsraumes. Großflächige Gewerbegebiete und wenige Kleinsiedlungsgebiete im Süden des Marktes dehnen sich in die Landschaft aus.

Weiter die Donau hinunter wird die Einheit um Mühlau hauptsächlich intensiv ackerbaulich genutzt. Sporadisch sind kleine Grünflächen eingestreut, die sich entlang von Entwässerungsgräben und am Fuße der Niederterrassenplatte häufen. Dort markieren sie, zusammen mit dem Neßbach und einem Altwasserbereich westlich von Gries, den Verlauf eines verlassenen Donauarmes. Der Neßbach verläuft geradlinig in einem Regelprofil. Die Uferbereiche der Entwässerungsgräben sind meist gehölzfrei, der Neßbach wird von einzelnen Gehölzen begleitet. Zwischen Sattling und Mühlau fand bzw. findet ein Abbau der sandigen Kiese der postglazialen Talaue statt. Die nördlichste der aufgelassenen Kiesgruben wird heute als Badesee mit Liegewiese und Kiosk genutzt. Im Randbereich der Kiesgruben findet Gehölzsukzession statt, außerdem existiert eine Restfläche mit Hartholzauwald. Das Vorkommen von Gehölzen und Kieseen um Mühlau in der sonst gehölzarmen, weiten Ackerlandschaft hebt diesen Bereich optisch besonders ab.

Die sandig-lehmigen Böden der Niederterrassenplatten zwischen Winzer und Hilgartsberg werden intensiv ackerbaulich bewirtschaftet, jedoch sind auch regelmäßig Flächen mit Grünlandnutzung zwischengeschaltet. Im Bereich um Oberschöllnach ist die alte Gewannflur erhalten geblieben und wird durch wechselnde Anbauarten in der Landschaft sichtbar. An einzelnen, kleinen Stellen wird Kies abgebaut. Zwischen Winzer und Neßbach queren zahlreiche Bäche aus den nördlichen Donaurandhöhen sowie Entwässerungsgräben die Landschaft. Am Fuße von Taleinschnitten der nördlichen Donaurandhöhen befinden sich meist Haufendörfer, aber auch Weiler und Einzelhöfe sind vertreten. Die größeren Dörfer sind am Ortsrand mit Sportplätzen, in der näheren Umgebung mit Kläranlagen ausgestattet. Der Markt Winzer ist ein ehemaliges Herrschaftsdorf, bei dem sich der historische Ortskern um den Herrschaftssitz anordnet. Der ehemalige Herrschaftssitz, heute eine Burgruine, liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes auf einer in die Donauniederung ragenden Hügelzunge.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Um Niederalteich wechseln weite, offene Bereiche mit kleinstrukturierten, naturnahen Bereichen. Die weiten ackerbaulich genutzten Flächen zwischen den ehemaligen Donauschleifen wirken eintönig und ausgeräumt. Der Altarmbereich der „Winzerer Letten“ zeichnet sich durch eine besonders hohe Naturnähe, das Klosterdorf Niederalteich durch eine hohe Eigenart aus. Zahlreiche Blickbeziehungen bestehen vom Donauradweg bzw. dem Themenradweg „Tour de Baroque“ über die Landschaft. Die Radwege folgen dem Deich im Hinterland entlang der westlichen und südlichen Abgrenzung des Landschaftsbildes. Der Themenradweg „Tour de Baroque“ verläuft entlang des Donauradweges stromaufwärts von Niederalteich.

Die weiträumige Landschaft zwischen Oberellenbach und Winzer wird grob durch meist linienförmige Gehölzstrukturen gegliedert. Großflächige Eingriffe durch Überbauung mit Gewerbegebieten und Kiesabbau führten zu einem Verlust an Eigenart. Markante Geländeerhebungen des östlich angrenzenden Tertiärhügellandes, zwei Kirchen in Hengersberg sowie der Burgberg Winzer mit Burgruine wirken auf das Landschaftsbild bereichernd. Dieser Teilraum der Landschaftsbildeinheit ist nicht über beschilderte Radwege erschließbar. Vom Donauradweg im Westen und im Süden sind keine Sichtbeziehungen möglich, da diese durch die Deiche der „Hengersberger Ohe“ und durch die erhöhte Autobahntrasse außerhalb der Landschaftsbildeinheit blockiert werden. Vom Markt Hengersberg und dem Burgberg von Winzer bestehen weite Aussichten in die Landschaft sowie darüber hinaus bis zum Donautal.

In diesem Bereich um Mühlau konzentrieren sich raumgliedernde Elemente um die Stillgewässer und Siedlungen. Die nahezu gehölzfreie Ackerflur wird durch Flurstücke mit wechselnder ackerbaulicher Nutzung flächig strukturiert. Die Entwässerungsgräben ohne Gehölzsäume verschwinden optisch in der flachen Landschaft. Ein wichtiger Orientierungspunkt ist die weit sichtbare katholische Pfarrkirche in Neßlbach, die sich auf der Niederterrasse an der Grenze des Untersuchungsgebietes erhebt. Der Landschaftsraum selbst kann von den erhöhten Bereichen der Niederterrasse um Neßlbach und Flintsdorf eingesehen werden. Der Donauradweg begleitet den Deich der Donauschleife im Hinterland. Er bietet ebenfalls weitreichende Blickbeziehungen über die Landschaft. Südlich des Weilers Mühlau verläuft der Donauradweg auf einem kleinen Abschnitt entlang der Deichkrone. Hier bestehen wertvolle Blickbeziehungen auf die Donau und ihren Altarm.

Die Niederterrasse zwischen Winzer und Hilgartsberg selbst ist arm an raumbildenden Strukturen, jedoch wirken die sich östlich über die Landschaft erhebenden, bewaldeten Geländekanten des „Deggendorfer Vorwaldes“ sehr belebend auf das Landschaftsbild. Burgruinen am nordwestlichen sowie südöstlichen Rand liegen zwar außerhalb des Untersuchungsgebietes, erfüllen jedoch durch ihre erhöhte Lage die Funktionen als fernwirksame Orientierungspunkte. Außerdem sind sie wichtige Dokumente der Siedlungsgeschichte. Mehrere, entlang der Niederterrasse aufgereichte Kirchen wirken ebenfalls als Orientierungspunkte und prägen das Landschaftsbild. Stromabwärts Winzer bis Gries, nördlich von Hofkirchen sowie stromabwärts Oberschöllnach bis Hilgartsberg bestehen wichtige Blickbeziehungen vom Donauradweg auf die Donau.

Vorbelastungen

Die Bundesautobahn A3 verläuft nördlich von Niederalteich mit erhöhter Trasse entlang des Donauufers. Sie beeinträchtigt das Naturerleben an der Donau auch in den Landschaftsbildeinheiten der gegenüber liegenden Donauseite und blockiert Sichtbeziehungen zwischen den Radwegen und der Donau. In ihrem weiteren Verlauf zerschneidet die A3 die Offenlandbereiche nördlich und östlich von Niederalteich. Außerdem bewirkt sie eine starke Verlärmung dieser und angrenzender Landschaftsbildeinheiten. Das Gewerbegebiet südlich der Ortschaft Seebach sprengt die in der Landschaft typischen Proportionen und ist aufgrund seiner leicht erhöhten Lage von den Radwegen weit sichtbar. Die beidseitigen Deiche der

„Hengersberger Ohe“ engen das Fließgewässer mit seiner Aue ein und grenzen es als künstliches Element gegenüber seiner Umgebung ab. Sie blockieren weit reichende Blickbeziehungen und zerschneiden die Landschaft. Der Donaudeich wirkt als Sichtbarriere vom Radweg zur Donau. Großflächige Entwässerungen und ackerbauliche Nutzung historischer Grünland- und Waldstandorte führten zum Verlust von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der Landschaftsgestalt. Reliefeingriffe durch Kiesabbau bewirkten einen Verlust an Naturnähe und Eigenart. Bei fortschreitender Verlandung der Altwässer und Stillgewässer gingen wertvolle Strukturen verloren. Die Gewerbegebiete südlich Hengersberg wirken innerhalb der umgebenden Landschaft künstlich und befremdend.

Nicht nur um Mühlau sind Sichtbehinderungen in Form von Deichen vorhanden, sondern fast umlaufend entlang der Landschaftsbildgrenze. Bei Gries ist der Deich auf einer Strecke von 1 km unterbrochen. Der Neißbach wird durch den ab Sattling nach Süden verlaufenden Deich von dem Rest der Landschaft abgeschnitten. Der Deich entlang der Donauaue blockiert Sichtbeziehungen vom Donauradweg auf die Donau.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine geringe landschaftliche Eigenart sowie eine geringe Erholungswirksamkeit zu.

Aufgrund der weiten Einsehbarkeit von den Radwegen und der wertvollen, naturnahen Verlandungsbereiche ist der Bereich um Niederalteich sehr empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Im Sichtbereich der bestehenden optischen Vorbelastungen durch großflächige Gewerbegebiete ist das Landschaftsbild zwischen Oberellenbach und Winzer weniger empfindlich gegenüber weiteren optischen Beeinträchtigungen. Von den Aussichtspunkten einsehbare, bisher unbeeinträchtigte Offenlandbereiche, der Bereich um Mühlau und zwischen Winzer und Hilgartsberg sind dagegen sehr empfindlich.

8.4.2.8 Landschaftsbildeinheit 12.11 – „westliches Donauengtal“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Unterhalb von Pleinting verengt sich der weite Talraum der niederbayerischen Donauniederung mit dem Eintritt in das kristalline Grundgebirge zu einem schmalen Durchbruchstal. Entlang der Talränder entstanden dort, wo es das Gelände zuließ, Siedlungen. Beidseits des Tals verlaufen zudem überörtliche Verkehrsverbindungen. Die Donau wird nur von schmalen Auwaldsäumen begleitet, die übrigen unbebauten Talräume werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Besonders prägend sind die an das Untersuchungsgebiet angrenzenden steilen, von Rinnen und Seitentälern zerfurchten und vielfach bewaldeten Hänge beidseits des Talraums. An der Donaubrücke von Vilshofen liegt linksseitig der Sportboothafen Vilshofen.

Der südexponierte, vorwiegend mit Eichen-Buchen-Mischwald bestandene Hang (Landschaftsschutzgebiet) schließt direkt an das Untersuchungsgebiet an. Zwischen Wimhof und Weidenhof ragt eine dem Steilhang vorgelagerte, flachere und ackerbaulich genutzte Partie in das Untersuchungsgebiet hinein. Zur Aue hin geht die Nutzung in Grünland über. Der Talgrund zu Fuße des nordexponierten Hanges wird vorwiegend ackerbaulich genutzt und durch einen Komplex aus Mischwaldforst, Weichholzauwald, Altwässern mit Verlandungsbecken und Sukzessionsflächen gegliedert. Die Ufer werden beidseitig von schmalen Gehölzstreifen gesäumt. Im Fließgewässer selbst stellen rechtsseitige Parallelwerke mit Gehölzen linienförmige Strukturelemente dar.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Entlang des Gewässerbandes der Donau verläuft eine wichtige Sichtachse. Das Engtal ist beidseitig über den Donauradweg erschließbar.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen durch eine Eisenbahnlinie und abschnittsweise durch Straßendämme. Außerhalb des Untersuchungsgebietes zwischen Wieshof und Vilshofen ist die Aue durch Gewerbegebiete und Sportanlagen anthropogen geprägt.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine hohe landschaftliche Eigenart sowie eine hohe Erholungswirksamkeit zu.

Aufgrund der hohen Eigenart des Landschaftsbildes und der weiten Einsehbarkeit von den Radwegen ist unter Berücksichtigung der durch das Gewerbegebiet vorhandenen Vorbelastung die Landschaftsbildeinheit als mäßig empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen einzustufen.

8.4.2.9 Landschaftsbildeinheit 13.1 – „Dungau – Kernfläche“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Die Landschaftsbildeinheit 13.1 des Landschaftsrahmenplans (LfU, 2011b) reicht an einer Stelle und zwar nördlich von Plattling von Süden her in das Untersuchungsgebiet. Dabei zeichnet sich die waldfreie Kernfläche des Dungaus durch eine intensive ackerbauliche Nutzung auf ausgeräumten Flächen aus. Diese werden lediglich durch wenige, verstreut liegende Siedlungen (Haufendörfer, Straßendörfer, Weiler) unterbrochen. Die Ortsränder sind zu meist nicht von Gehölzstrukturen gesäumt. Nahezu alle Bäche sind grabenartig ausgebaut und eingetieft. Die historisch gewachsene Siedlungsstruktur sowie die ackerbauliche Nutzung sind für die Einheit charakteristisch.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Aufgrund der weitgehenden Verebnung und Ausgeräumtheit der Landschaft, gibt es insbesondere entlang des durchführenden Fenradwegs Sichtbeziehungen zu den Waldbeständen des Isarmündungsgebiets und den Ausläufern des Bayerischen Waldes, die sich als markante Hintergrundkulisse darstellen.

Vorbelastungen

Die unmittelbare Nähe der Bundesautobahn A92 sowie die dazu parallel verlaufenden DEG46 verlärmern die Landschaftsbildeinheit. Eine wesentliche optische Vorbelastung der Landschaftsbildeinheit ist mit der in Nord-Süd-Richtung durchlaufenden 100 KV-Stromleitung geben.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine geringe landschaftliche Eigenart sowie eine geringe Erholungswirksamkeit zu. Die Landschaftsbildeinheit ist insgesamt sehr monoton und strukturarm.

8.4.2.10 Landschaftsbildeinheit 13.3 – „Isar-Donau-Aue“**Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung**

Die Landschaftsbildeinheit befindet sich im rechtsseitigen Auenbereich zwischen Isar und Donau und wird aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung, welche mind. 85 % der Fläche einnimmt, dem Landschaftsbildraum Dugau zugeordnet. Neben Ackerflächen mit geringer Zahl an Feldgehölzen finden sich Reste des Auwaldes und großflächig Nasskiesabbau. Die Fläche ist von zahlreichen Entwässerungsgräben und dem Stöger Mühlbach durchzogen.

In der Landschaftsbildeinheit sind zum Teil noch Altwässer vorhanden. Frühere Flussschleifen sind an den Flurformen ablesbar. Der Bereich der Alten Isar befindet sich rechtsseitig der heutigen Isaraue und erstreckt sich entlang eines bewaldeten, ehemaligen Isarlaufes über die Ortschaften Forstern, Sammern, Obermoos bis Moos. Der ehemals stark mäandrierende Lauf bildete große Schleifen in dem flachen Gelände. In Abhängigkeit von Mikrorelief und Grundwasserverhältnissen wird er heute von einem Wechsel aus Fichtenwäldern, Kiefernwäldern, Mischwäldern, Pappelforsten, Hartholzauwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern in unterschiedlichen Entwicklungsstadien bedeckt und begleitet. Einige Abschnitte der rezenten Aue sind mit Nasswiesen oder Hochstaudenfluren bestanden. In den trockeneren Bereichen kommen vereinzelt Brennen mit Magerrasen vor. Mehrere Entwässerungsgräben durchziehen die Landschaftsbildeinheit und folgen streckenweise den verlassenen Mäandern. Der Stöger Mühlbach, welcher früher in Verbindung mit dem alten Isarlauf stand, fließt jetzt geradlinig unter Aussparung der Mäander durch das verlassene Isarbett. Mehrere groß-

flächige aufgelassene Kiesgruben und Weiher befinden sich an den ehemaligen Gleithängen der Isar. Straßen, Fluraufteilung und Siedlungen sind am Verlauf des verlassenen Isarbettes ausgerichtet.

Der Ortsname des Herrschaftsdorfes Moos im Süden des Landschaftsraumes bezieht sich auf die Lage in der ehemaligen Isaraue. Von der strategisch günstigen Lage und den guten ackerbaulichen Bedingungen zeugen Spuren menschlicher Siedlungen unterschiedlicher Zeitstellungen. Die Siedlung Moos entwickelte sich Anfang des 12. Jh. um einen befestigten Herrnsitz, an dessen Stelle heute das Schloss mit Burggraben steht. Westlich vom Schloss gibt es einen Englischen Garten mit einem hohen Anteil an Eichen-Hainbuchenwald. Er steht in Verbindung mit den Wäldern der ehemaligen Isaraue.

Der nordwestliche Teil der Landschaftsbildeinheit wird von zahlreichen Isar-schlingen durchzogen, welche von der Dynamik des ehemaligen Flusslaufes im Mündungs-bereich zur Donau zeugen. Das Gebiet wird hauptsächlich intensiv ackerbaulich bewirtschaftet. Die wenigen Grünlandflächen konzentrieren sich auf die verlassenen Flussschleifen, auf Außenbereiche der Siedlungen sowie auf einen stark vernässten Bereich südlich der Mündung des Mühlbaches. Der gestreckt verlaufende Mühlbach, teilweise dem ehemaligen Isar-lauf folgend, ist von einem Saum aus Pappelforst umgeben und beidseitig eng eingedeicht. Die ehemaligen Isarschleifen sind mit unterschiedlicher Vegetation ausgestattet. Die direkt linksseitig an den Mühlbach anschließende Schleife führt streckenweise Altwasser und ist mit einem Wechsel aus Feuchtwiesen, nassen Staudenfluren, Grosseggenrieden, Röhrichten und Weichholzauen umgeben. Auf dem Gleithang der Schleife zwischen Forstern und Kugelstadt befindet sich eine größere, aufgelassene Kiesabbaufäche. Die Schleife selbst wird von Entwässerungsgräben mit Gehölzsäumen sowie einem Auwaldrest begleitet. Südlich der Mündung vom Mühlbach in den alten Donaulauf sind im Relief mehrere verschleppte alte Mündungen der Isar sichtbar. Sie werden von Wegen, Gehölzreihen oder Entwässerungsgräben begleitet. Insgesamt werden das Wegenetz und die Flurverteilung der Landschaftsbildeinheit von den ehemaligen Isarschleifen bestimmt. Siedlungen in Form von Weilern und Einzelhöfen befinden sich an vorhandenen Bächen oder Entwässerungsgräben.

Der ehemalige Niedermoorbereich zwischen Moos, Kugelstadt und Gilsenöd ist durch einen streifenförmigen Wechsel von Acker- und Grünlandflächen geprägt, wobei die Ackerflächen anteilig überwiegen. Sehr schmale Streifenfluren befinden sich in ehemaligen Niedermoorgebieten östlich von Moos und um Gilsenöd. Sie sind teilweise verbuscht und mit Resten von Hartholzauwäldern sowie Bruchwäldern bestockt. In Gilsenöd, einem Waldhufendorf, besitzen die Streifenfluren Hofanschlüsse. Gilsenöd liegt auf einer Niederterrassenzunge, die sich aus Südwesten in die postglaziale Talauie zieht. Die Landschaft ist sehr dünn besiedelt, das Waldhufendorf Gilsenöd und der Ortsteil Kühmoos, der außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt, sowie die Siedlung Moos stellen die einzigen Siedlungen im Gebiet dar.

Die Niederterrasse zwischen Thundorf und Haardorf im Süden der Landschaftsbildeinheit wird von einer großflächig ackerbaulichen Bewirtschaftung bestimmt, die in Richtung Südosten von den Tälchen kleiner Bäche und Gräben durchzogen wird. Große Waldflächen auf

höher gelegenen Bereichen werden von Bachauen mit Grünlandnutzung zergliedert. Die Wälder bestehen überwiegend aus Nadelwaldforsten, in die Laubmischwälder, vereinzelt auch Eichen-Hainbuchenwälder, mosaikartig eingestreut sind. Die Mehrzahl der Gräben bzw. Bäche mündet östlich von Aicha in ein Altwasser, welches zusammen mit einem Graben den Übergang der Niederterrasse in die historische Donauaue markiert. Die historische Aue wird überwiegend ackerbaulich genutzt, weist aber einen erhöhten Grünlandanteil in Form von Nasswiesen auf. Gehölze konzentrieren sich hier entlang des Altwassers und des die historische Aue markierenden Hauptgrabens. Alle weiteren Bäche und Gräben sind überwiegend gehölzfrei. Durch Thundorf fließen zwei Gräben, die in die Donau münden.

Haardorf liegt auf einem Sporn der Mittelterrasse, der beidseitig von bachdurchflossenen Rinnen begrenzt wird. Dieser Bereich zählt schon zur naturräumlichen Einheit des Unteren Osterhofer Gäus. Die Siedlungen sind als Straßendörfer entlang der Gräben angeordnet. Sie bestehen im Kern aus Zwei- bis Vierseithöfen. Jedes Dorf besitzt mindestens eine Kirche und weitere Baudenkmäler wie historische Bauernhäuser oder auch Pfarrhäuser.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Im Bereich des alten Isarlaufes gestaltet sich das Landschaftsbild durch die schleifenförmige Verteilung zusammenhängender Waldflächen im Wechsel mit Grünland sehr abwechslungsreich. Extensive Nutzungsarten lassen eine hohe Artenvielfalt auf den Wiesen und Magerrasen zu. Es ergeben sich viele interessante Blickbeziehungen in der freien Flur zwischen den Gehölzflächen. Der westliche Teil von Moos besitzt aufgrund seiner vielen erlebbaren Bau- und Bodendenkmäler einen hohen Dokumentationswert. Die Landschaftsbildeinheit wird vom Isarradweg durchquert. Des Weiteren gibt es markierte Radwege, die durch Moos und zum Donauradweg führen.

Die Strukturen der zahlreichen ehemaligen Flussschlingen im Mündungsbereich der alten Isar beleben das Landschaftsbild und wirken teilweise auch raumbildend. Wichtige Sichtbeziehungen bestehen zwischen den ehemaligen Flussschlingen untereinander sowie zu den Siedlungen. Durch die Pflege traditioneller Bewirtschaftungsformen wie Streuobstwiesen bleibt eine hohe Artenvielfalt erhalten.

Die Landschaft des ehemaligen Niedermoorbereiches zwischen Moos, Kugelstadt und Gilsenöd ist überwiegend durch den kleinräumigen Wechsel der unterschiedlich landwirtschaftlich genutzten Streifenfluren geprägt. Gehölzstreifen entlang und innerhalb einzelner Parzellen betonen die historische Flurform und steigern die Erlebnisqualität. Die weniger vernässten Fluren weisen einen geringeren Grünlandanteil auf und werden zum Teil einheitlich ackerbaulich bewirtschaftet. Hier ist die historische Flurform kaum noch erlebbar. Das Panorama des Bayerischen Waldes erhebt sich im Nordosten über die Ebene der Landschaftsbildeinheit und trägt zu einer erheblichen Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Der Themenradweg „Via Danubia“ streift die Landschaftsbildeinheit im Westen.

Ein großer Teil der Niederterrasse zwischen Thundorf und Haardorf ist sehr weiträumig und arm an gliedernden Strukturen. Bereiche mit Erlebnisqualität aufgrund der Landschaftsgestalt beschränken sich auf das Waldgebiet, die historische Donauaue sowie die Straßendörfer. In den Offenlandbereichen zwischen den Wäldern ergeben sich interessante Blickbeziehungen. Die historische Donauaue mit Altwasser und Graben weist durch extensiv bewirtschaftete Nasswiesen sowie Biotope im Wasser- und Verlandungsbereich eine hohe ökologische Vielfalt auf. Die Kirchen der Straßendörfer bestimmen das Landschaftsbild und stellen Orientierungspunkte dar. Von den Radwegen aus lässt sich der historische Auebereich gut einsehen. Auf die Niederterrasse bestehen abschnittsweise Blickbeziehungen.

Vorbelastungen

Der eingedeichte Stöger Mühlbach zerschneidet die weitgehend offene Landschaft und wirkt als Sichtbarriere innerhalb des ehemaligen Mündungsbereiches, wodurch die Erlebbarkeit des Gefüges an alten Flussschlingen stark beeinträchtigt wird. Aber auch der Blick und der Zugang zum Mühlbach selbst werden durch die Deiche behindert. Weitere Vorbelastungen in der Landschaftsbildeinheit bestehen in Form von Sichtbehinderungen auf die Donau durch den Deich. Entlang des Donauradweges ist der Blick zum Wasser nur in Mühlham sowie Aicha möglich, da der Deich dort streckenweise unterbrochen ist bzw. der Radweg auf der Deichkrone entlang führt.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine hohe landschaftliche Eigenart sowie eine hohe Erholungswirksamkeit zu.

Die Einheit zeigt eine hohe Vielfalt auf, doch sind die ehemals typischen Auenstrukturen zum großen Teil verschwunden. Im Bereich des ehemaligen Niedermoorbereiches zwischen Moos, Kugelstadt und Gilsenöd ist die Landschaftsbildeinheit aufgrund ihrer hohen Eigenart, ihrer weiten Einsehbarkeit und ihrer geringen Vorbelastungen sehr empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Ein großer Teil der Niederterrasse zwischen Thundorf und Haardorf ist sehr weiträumig und eher arm an gliedernden Strukturen. Aufgrund der geringen Vorbelastung, hohen Eigenart und Einsehbarkeit ist das Landschaftsbild hier ebenfalls empfindlich gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

8.4.2.11 Landschaftsbildeinheit 13.4 – „Dungau südlich der Isar“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Die intensiv ackerbaulich genutzte und ausgeräumte Einheit wird lediglich durch gleichmäßig verstreut liegende Siedlungen (überwiegend Straßendörfer, wenig Haufendörfer) und geringe Restwaldflächen unterbrochen. Im nördlichen Bereich finden sich kaum Gewässer, im Süden dagegen fließen aus dem Forstharter Rücken entspringende Gewässer, eingetieft in Gräben.

Da die landwirtschaftliche Nutzung bis an den Gewässerrand reicht, gibt es nahezu keine Gewässer begleitenden Strukturen. Die Siedlungen sind in Form von Straßendörfern entlang der Gräben angeordnet. Sie bestehen im Kern aus Zwei- bis Vierseithöfen. Jedes Dorf besitzt mindestens eine Kirche und weitere Baudenkmäler in Form historischer Bauernhäuser oder auch Pfarrhäuser.

Von der südlichen Grenze der Landschaftsbildeinheit erhebt sich die lößbedeckte Mittelterrasse der Unteren Osterhofener Gäu abrupt um ca. 10 m über die Donauniederung. Osterhofen verfügt über einen alten Stadtplatz mit zahlreichen Baudenkmälern. Die Stadtentwicklung steht in enger Verbindung mit der Entwicklung des Klosters Osterhofen, welches im Jahre 1004 von Herzog Heinrich V. von Bayern und seiner Gemahlin Luitgard errichtet wurde. Das Dorf Mühlham wird im Nordwesten der Landschaftsbildeinheit berührt.

Der Bereich der ehemals vermoorten Niederung wird heute von geradlinigen Entwässerungsgräben durchzogen. Teilweise markieren Einzelgehölze, teilweise auch Gehölzreihen den Verlauf der Gräben in der Landschaft. Zahlreiche Grünlandflächen sind in diesem Bereich locker in die anteilig überwiegenden, entwässerten ackerbaulichen Nutzflächen eingestreut. Weiterhin sind auf den Grünlandflächen vereinzelt Kleinstrukturen in Form von Feldgehölzen, Gehölzsukzessionen, Hochstaudengesellschaften und Verlandungsvegetation vorhanden. Wenige Einzelhöfe, meist aus drei bis vier Gebäuden bestehend, liegen weit verstreut. Der Angerbach besitzt stromaufwärts der Siedlung Angerpoint einen geschlängelten bis mäandrierenden Verlauf und wird von Ufergehölzen sowie einem breiten Grünlandgürtel gesäumt. Stromabwärts verläuft er geradlinig und weitgehend ohne Gehölzsaum.

Der Bereich zwischen Künzing und Pleinting wurde bereits früh besiedelt und ackerbaulich bewirtschaftet. Südlich der verlassenen Flussschlingen der Landschaftsbildeinheit Nr. 12.9 geht die historische Talauie in die Niederterrassenplatte mit einer Erhöhung von 3 bis 7 m über. Hier konzentrieren sich die Grünflächen auf siedlungsnahen Bereichen. Vereinzelt gibt es kleine Sukzessionsflächen.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Ein großer Teil der Landschaft zwischen Thundorf und Haardorf ist sehr weiträumig und arm an gliedernden Strukturen. Bereiche mit Erlebnisqualität aufgrund der Landschaftsgestalt beschränken sich auf das Waldgebiet sowie die Straßendörfer. Dennoch ergeben sich in den Offenlandbereichen zwischen den Wäldern interessante Blickbeziehungen. Die Straßendörfer mit einer Vielzahl von Baudenkmälern dokumentieren eine frühe Besiedlung sowie die Bedeutung der Religion. Die Kirchen bestimmen das Landschaftsbild und stellen Orientierungspunkte dar.

Die ausgedehnten Ackerflächen zwischen Mühlham und Osterhofen werden heute nur partiell durch Entwässerungsgräben, Grünland, Feldgehölze und Hecken strukturiert. Außerhalb der Siedlungen ist die Landschaftsgestalt daher sehr eintönig. Interessante Anziehungspunkte bildet der historische Stadtkern von Osterhofen. Aufgrund seiner erhöhten Lage wirkt der

Stadtkern von Osterhofen mit Kirche als fernwirksamer Orientierungspunkt in mehrere Landschaftsbildeinheiten hinein. Bei Osterhofen sind vom Donauradweg und den Themenradwegen „Tour de Baroque“ und „Via Danubia“ Aussichten über die Landschaftsbildeinheit bis in den Bayerischen Wald möglich.

Die südwestlich angrenzende Hochterrasse bietet Aussichten auf die Landschaftsbildeinheit. Der offene Charakter des Gebiets zwischen Künzing und Pleinting wird nur durch die Siedlung und das nahegelegene Kraftwerk unterbrochen.

Vorbelastungen

Die Bundesstraße B 8 zerschneidet den Landschaftsraum und verursacht Lärm. Teilweise stellen die erhöhten Fahrdämme auch Sichtbarrieren dar. Durch Entwässerung und ackerbauliche Nutzung ehemaliger Niedermoore hat die Landschaftsbildeinheit an Naturnähe und Vielfalt eingebüßt.

Siedlungserweiterungen von Künzing über die Niederterrasse hinaus führten zum Verbau der ehemals grünlandbestandenen Bachaue in der benachbarten Landschaftsbildeinheit.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine geringe landschaftliche Eigenart sowie eine geringe Erholungswirksamkeit zu.

Die weite Einsehbarkeit, ihre Eigenart, ihre Vielfalt und die geringen Vorbelastungen sind der Grund für die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber optischen Beeinträchtigungen, besonders zwischen Mühlham und Osterhofen sowie zwischen Osterhofen und Künzing.

Das Landschaftsbild zwischen Künzing und Pleinting besitzt wegen der Flächennutzungskontinuität eine hohe Eigenart, jedoch wenig Vielfalt und Naturnähe. Ihre Einsehbarkeit und ihre Eigenart machen die Landschaft, trotz Vorbelastungen durch das Kraftwerk, auch hier empfindlich gegenüber weiteren optischen Beeinträchtigungen.

8.4.2.12 Landschaftsbildeinheit 15.2 – „Isartal“

Aktueller Zustand des Landschaftsbilds sowie der landschaftsbezogenen Erholungseignung

Durch die Regulierung ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde der Wasserhaushalt der Isar tief greifend verändert. Der ursprünglich alpine Wildflusscharakter wich dem eines regulierten Fließgewässers. Der Verlauf ist begradigt und meistens von zwei Hochwasserdeichen begleitet. Der Auwaldgürtel der Isar jedoch stellt im Dungau eine markante Zäsur dar. Im Aufschüttungsbereich finden sich Altwasserschlingen, der engere Talraum ist kaum besiedelt und gering erschlossen. In Randbereichen erfolgt ackerbauliche Nutzung. Im Bereich der Donaumündung ist das Gebiet als Naturschutzgebiet "Isarmündung" ausgewiesen.

Diese Landschaftsbildeinheit umfasst den durchgehend bewaldeten alluvialen Überschwemmungsbereich der Isaraue innerhalb der naturräumlichen Einheit Isaraue. Die Isar verläuft in ihrem Hauptstrang leicht schlängelnd mit einer Breite von 60 bis 80 m und fließt nahezu im rechten Winkel in die Donau ein. Durch Begradigungen und Ufersicherungen mit Steinschüttungen ist die Wasserwechselzone der Isar verloren gegangen. Sie mündet in Form eines ausgedehnten Schotterfächers, der sich in die Donauniederung schiebt. Vor ihrer Regulierung teilte sich die Isar auf dem Schotterfächer in zahlreiche Schlingen und Arme. Heute wird dieser Bereich von Altwässern durchzogen. Aufgrund der großen Wassermenge, der hohen Fließgeschwindigkeit und der starken Geschiebeführung der von Süden her einmündenden Isar wird die Donau nach Norden gegen den Gebirgsrand des Deggendorfer Vorwaldes geleitet. Die Donau verläuft daher am Rande der Landschaftsbildeinheit gestreckt mit eingengter Gewässerbite. Am rechten Donauufer stromabwärts der Isarmündung werden vegetationsfreie und veränderliche Kiesanlandungen sichtbar. Abgesehen davon ist das Ufer von der Wasserfläche durch Steinschüttungen abgegrenzt und an der Isarmündungsseite von Altarmen durchbrochen. Der zusammenhängende Auwaldgürtel der Isar verbreitert sich gegen den Mündungsbereich in die Donau von etwa 300 m bei Plattling auf etwa 1.200 m bei Isarmünd.

Innerhalb der Landschaftsbildeinheit lassen sich feuchtere, periodisch überflutete Bereiche von trockeneren Standorten auf Kieswällen zwischen den Altwasserschlingen unterscheiden. Flächen mit Altwässern, Weichholzauwäldern, Hartholzauwäldern, Pappelforsten, Röhrichten, Gehölzsukzessionen und wärmeliebenden Hochstauden sind mosaikartig miteinander verzahnt. Großflächige Pappelforste konzentrieren sich im Mündungsbereich rechtsseitig der Isar. In Altlaufsenken lichten sich die Wälder vereinzelt für Auwiesen sowie Seigenwiesen unterschiedlicher Ausdehnung.

Am nördlichen Rand der Landschaftsbildeinheit öffnen sich die Waldstrukturen. In Abhängigkeit von den Grundwasserständen wechseln Ackerflächen mit Fettwiesen, Nasswiesen sowie Resten von Hartholzauwäldern. Vereinzelt bestehen kleine Flächen mit Eichen-Hainbuchenwäldern, Nadel- und Mischwaldforsten und Gehölzsukzessionen. Die alte Schleife der Schwaig-Isar ist über einen Altarm mit der Donau verbunden. Ihre ehemaligen Gleitufer sind mit mehreren kleinen Kiesgruben und Weihern versehen.

Die Reliefbewegungen sind aufgrund der fast durchgehenden Bestockung mit Wald kaum wahrnehmbar und Uferbefestigungen mit Steinschüttungen bilden wechselseitig eine harte, geradlinige Grenze zwischen Donauwasserfläche und Land. Diese Grenze wird in Verlandungsbereichen von Buhnen, die dem Ufer vorgelagert sind, aufgelockert. Altarmverbindungen unterbrechen stellenweise das Ufer. Von der ehemaligen Donauschleife rechts der Donau ist ein größerer Altarm erhalten, der sich im Mündungsbereich besenartig verzweigt. Hier bildet ein kleinflächiges Nebeneinander von Wasserpflanzen, Hochstaudengesellschaften, Röhrichten, Großseggenrieden, Kriechrasengesellschaften, Weichholz- und Hartholzauwäldern mosaikartige Strukturen. In den Altarm mündet rechtsseitig der eingedeichte Stöger-

mühlbach. Ein weiterer Altarm verläuft flussaufwärts der Doppelschleife parallel zur Donau entlang des rechten Ufers. Er hat mehrere Verbindungen zur Donau sowie zu Rinnen und Gräben.

Auch entlang dieses Altarmes sowie im Umfeld eines Komplexes kleiner Stillgewässer zwischen den zwei größeren Altarmen konzentrieren sich kleinflächige Strukturen aus Wasserpflanzenvegetation, Hochstaudengesellschaften, Röhrichten, Großseggenrieden und Weichholzauwäldern (NSG Donaualtwasser Staatshaufen). In den trockeneren Bereichen südlich Isarmünd bis zur Mündung des Mühlbachs existiert ein großflächiger Eichen-Hainbuchenwald. Vereinzelt sind innerhalb der Waldflächen kleine Nadelwaldforste vorhanden. Der Weiler Isarmünd liegt auf Geländeerhebungen beidseitig einer ehemaligen Isarmündung. Er besteht hauptsächlich aus Drei- und Vierseithöfen sowie einer Kapelle und wird entlang des ehemaligen Isarlaufes von einem Graben mit kleinen Weihern durchzogen, der innerhalb der Siedlung von frischen Fettwiesen umgeben ist. Im Osten und Westen grenzen kleine Ackerflächen an den Weiler. Im Norden befindet sich eine ausgedehnte Fläche mit frischen Fettwiesen, die sich über ca. 1 km in östliche Richtung zwischen die zwei größeren Altarme erstreckt.

Sichtbeziehungen / Erlebbarkeit

Der nördliche Isarradweg durchquert die Landschaftsbildeinheit im Nord-Westen. Von ihm sind Blickbeziehungen in die östliche Hälfte des Isarmündungsgebiets möglich. Das Isarmündungsgebiet zählt mit seinen ausgedehnten, naturnahen und unterholzreichen Auwäldern in Verzahnung mit offenen Wasserflächen sowie Verlandungsvegetation unterschiedlicher Stadien zu einer der bedeutendsten Auenlandschaften Mitteleuropas. Sie bietet unverfälschtes Naturerleben mit einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt. Vor allem Schwärme von Wasservögeln sind charakteristische Bestandteile des Landschaftsbildes.

Eine besondere Bedeutung für die Erlebniswirksamkeit haben die eingestreuten, extensiv genutzten Grünlandflächen, die innerhalb der großflächigen Wälder unregelmäßig begrenzte Räume bilden. Zusammen mit den offenen Wasserflächen stellen sie innerhalb der Landschaftsbildeinheit die einzigen Bereiche dar, in denen weite Sichtbeziehungen möglich sind. Drei Naturerlebniswege führen in das Deichvorland hinein. Der Naturerlebnisweg „Infohaus-Runde“ mit Ausgangspunkt am Infohaus Isarmündung führt rechtsseitig der Isar durch alle wichtigen Lebensräume der Flussaue und bietet einen Einblick in ein großes Altwasser. Die „Grieshausrunde“ führt im Norden der Landschaftsbildeinheit durch die rechtsseitige, pappelforstbestockte Aue direkt zur Isarmündung. Die „Altholz-Runde“ verläuft linksseitig der Isar durch die ehemalige Isaraue mit alten Flussschleifen im Deichhinterland. Auch weiter südlich eignet sich die Landschaftsbildeinheit durch ihre naturnahe Vegetation und den Ablauf dynamischer Prozesse besonders für das Naturerleben. Sichtbeziehungen bestehen nur innerhalb der wenigen Grünland- und Ackerflächen sowie entlang der Wasserläufe. Der Uferbereich ist von der Donau aus erlebbar. Das Betreten des bestehenden Naturschutzgebiets ist nicht erwünscht. Der südliche Isarradweg verläuft durch Isarmünd flussabwärts und folgt nach der Querung des Mühlbaches dem Deich im Hinterland. Der Themenradweg „Via

Danubia" und ein Wanderweg teilen sich die Trasse mit dem Isarradweg. Der Donauradweg folgt dem Deich am linken Donauufer meist im Hinterland, im Bereich der ehemaligen Donauschleife entlang der Deichkrone. Im letzteren Abschnitt bestehen wichtige Blickbeziehungen vom Radweg auf die Donau. Der Themenradweg „Tour de Baroque“ verläuft ebenso entlang des Donauradweges. Südöstlich von Isarmünd erstreckt sich der 7 km lange Naturerlebnisweg „Grieshaus-Runde“, der bei dem Einzelhof „Grieshaus“ seinen Ausgangspunkt besitzt.

Vorbelastungen

Die Isar wird beidseitig von weit abgerückten Deichen begleitet, welche die Landschaftsbildeinheit zerschneiden und abschnittsweise begrenzen. Da die gesamte Einheit weitgehend bewaldet ist, werden durch die Deiche jedoch keine Sichtbeziehungen blockiert.

Die beidseitig der Donau und des Mühlbaches vorhandenen Deiche unterbrechen das naturnahe Vegetationsgefüge und schirmen den Blick von den Radwegen auf das Wasser ab. Großflächige Pappelforste auf natürlichen Auwaldstandorten wirken eintönig und naturfremd. Bei fortschreitender Verlandung der Altarme und Altwässer können wertvolle Strukturen verloren gehen. Richtung Deggendorf nimmt die Verlärmung durch die Bundesautobahn zu.

Bewertung / Empfindlichkeit

Der Landschaftsrahmenplan weist der Landschaftsbildeinheit eine hohe landschaftliche Eigenart sowie eine hohe Erholungswirksamkeit zu.

Die Landschaftsgestalt verfügt über hohe Naturnähe, Vielfalt und Eigenart. Dadurch wirken sich visuelle Störungen erheblicher aus. Die Landschaftsbildeinheit ist außerdem empfindlich gegenüber weiteren Grundwasserabsenkungen, da sich diese negativ auf Naturnähe und Eigenart auswirken würden.

8.5 Freizeit- und Erholungsfunktion

Die Freizeit- und Erholungsfunktion sowie -nutzung eines Raumes ist sowohl von der Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit Erholungsinfrastruktur als auch von der Qualität des Landschaftsbildes (landschaftsgebundene Erholung) abhängig. Letztere wird bereits im Kapitel 8.4.1 behandelt.

Entlang der Donau erstreckt sich über das Untersuchungsgebiet eine Urlaubs- und Erholungslandschaft mit ruhigen Flussauen, einer langen bäuerlichen Tradition, Natursehenswürdigkeiten, zahlreichen kulturellen Sehenswürdigkeiten und einer breit gefächerten touristischen Infrastruktur. Gleichzeitig stellt das Donautal einen Ausgangspunkt für Ausflüge in den angrenzenden Bayerischen Wald dar.

8.5.1 Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzungen

Die Beschreibung des Bestandes für die Erholungsinfrastruktur und die Erholungsnutzungen erfolgt in den Kategorien „donauspezifische Erholungsinfrastruktur“, „touristische Erschließungswege“ und „überörtliche attraktive Zielpunkte“.

Unter donauspezifischen Erholungsinfrastrukturen sind Erholungsformen gemeint, die an die Donau gebunden sind.

- Personenschifffahrten
- Wassersport wie Rudern, Freizeitschiffahrt oder Wasserskifahren
- Baden und Schwimmen
- Spazierengehen, Lagern und Ruhen

Der Begriff „Touristische Erschließungswege“ umfasst alle Straßen und Wege, die für die Erholung und Freizeit für Aktivitäten aller Art genutzt werden.

- lokal bis überregional bedeutende Radwege
- lokal bis überregional bedeutende Wanderwege
- historische Wegeverbindungen

„Überörtliche Zielpunkte“ beschreibt touristische Einrichtungen jeglicher Art, die von überörtlicher Bedeutung sind.

- kulturhistorische Elemente
- attraktive Elemente der Naturlandschaft
- Aussichtspunkte
- kulturelle Einrichtungen
- Sport- und Freizeiteinrichtungen

Da die „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ eine wichtige Voraussetzung für die Erholung darstellt, besteht zwischen den Schutzgütern Landschaftsbild und Erholungsnutzung ein enger Bezug. Die Verteilung der touristischen Erschließungswege und ein Teil der überörtlichen attraktiven Zielpunkte werden bereits in der Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (Kap. 8.4.1) dargestellt. Eine genaue Verortung der Infrastruktur für Freizeit- und Erholungsnutzung ist den Karten Landschaft, Klima und Luft zu entnehmen.

8.5.2 Donauspezifische Erholungsnutzung

8.5.2.1 Personenschiffahrt

Die Donauschiffahrt stellt eine der touristischen Attraktionen innerhalb des Untersuchungsgebiets dar. Auf der Strecke von Regensburg über Deggendorf nach Passau herrscht planmäßiger Schiffsverkehr. Auch Kreuzfahrten mit internationalen Verbindungen, beispielsweise

von Regensburg über Wien nach Budapest finden regelmäßig statt, ebenso wie Tagesausflugs- und Themenfahrten.

Für die Schiffe gibt es auf der Strecke bis Vilshofen mehrere Häfen und Anlegemöglichkeiten, die z.T. mit kostenlosen Parkplätzen für PKW und Busse ausgestattet sind. Dazu zählen beispielsweise der Motorclub Hofkirchen (Do-km 2256,60), der Ankerplatz Haufen (Do-km 2263,20), Ruckasing (Do-km 2267,50), sowie der Yachthafen Deggendorf.

Auch Privatleute befahren die gesamte Strecke der Donau bis Vilshofen, insbesondere mit Kleinfahrzeugen (Fahrzeugen unter 20 m Länge). Auch diese Fahrzeuge dürfen, sofern sie mit einer Antriebsmaschine ausgerüstet sind, lt. Donauschiffahrtspolizeiverordnung nicht in Altwässer, hinter Parallelwerken oder hinter Leitdämmen fahren. Für Kleinfahrzeuge gibt es zahlreiche Einsetz- und Anlegemöglichkeiten.

8.5.2.2 Wassersport

Die Donau ist an ausgewählten Abschnitten für Wassersport freigegeben. In Bereichen, die durch spezielle Tafeln gekennzeichnet sind, ist das Fahren mit Wassermotorrädern freigegeben. Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist der Flussabschnitt unterhalb von Winzer, Do-km 2262,9 bis 2260,5 für das Befahren mit Wassermotorrädern freigegeben (BMVBS, 2011).

Bereiche für Wasserskiläufer sind ebenfalls an geeigneten Stellen ausgewiesen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein freigegebener Abschnitt zwischen Do-km 2269,2 - 2267,15 (BMVBS, 2011).

Für Kanufahrer werden keine speziellen Bereiche ausgewiesen. Es finden sich mehrere Kanuclubs mit Kanuverleih im Untersuchungsgebiet. Mehrmals im Jahr finden auf der Donau Wettfahrten und weitere Veranstaltungen der örtlichen Clubs statt.

Vor allem in den Sommermonaten wird der Donauabschnitt zwischen Deggendorf und Vilshofen trotz der Beeinträchtigungen durch die „große“ Schifffahrt intensiv von Kanufahrern zum Flusswandern genutzt, wobei die Frequenz der Kanufahrten die Zahl der Wanderboote im Bereich der flussaufwärts gelegenen Weltenburger Enge aber bei Weitem nicht erreicht.

Im Verein organisierter Rudersport wird in Vilshofen (Ruderclub Vilshofen 1913 e. V.) betrieben. Von den Mitgliedern der Rudervereine werden v. a. mit Gigruderbooten Wanderfahrten unternommen.

8.5.2.3 Baden und Schwimmen

Nahezu alle erreichbaren Kiesflächen entlang des Donaufufers werden von Menschen als Bade- und Lagerstellen in Anspruch genommen. Dabei finden sich die kiesigen Liegeflächen zumeist an Gleitufern und an langsamer fließenden Bereichen bei beispielsweise Bühnen oder Parallelwerken. Zu den beliebtesten Bade- und Lagerplätzen an der Donau gehören beispielsweise die Kiesflächen zwischen Thundorf und Aicha mit ihrer weiten Aue, die eben-

falls genutzt wird (Do-km 2274,0 - 2274,6), sowie die langen Gleitufer in der Mühlhamer Schleife (Do-km 2267,7 - 2271,0) und bei Hofkirchen (Do-km 2253,0 - 2256,5). Die Gleitufer mit Bade- und Lagerplätzen an der Donau sowie die Badeplätze am Lubber-Weiher sind in den Beilagen 168 bis 169 dargestellt.

Das Baden und Schwimmen in der Donau ist nicht grundsätzlich und überall erlaubt. Neben den Einschränkungen, die die Badeverordnung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion trifft, können auch Kommunen weitere Einschränkungen vornehmen.

So ist das Baden nach der Verordnung über das Baden und Schwimmen in den Bundeswasserstraßen in folgenden Bereichen verboten (GDWS 2016):

1. in einem Abstand von weniger als 300 Meter vor in Fahrt befindlichen Fahrzeugen und Schwimmkörpern,
2. näher als 30 Meter an vorbei- fahrenden Fahrzeugen und Schwimmkörpern
3. in ausgewiesenen Strecken für Wasserski oder Wassermotorräder in einem Abstand von mehr als 10 Meter vom jeweiligen Ufer
4. von 100 Meter oberhalb bis 100 Meter unterhalb von Wehr- und Schleusenanlagen, einschließlich Schleusenvorhöfen, Kraftwerkanlagen, Hafeneinfahrten und Brücken,
5. von 50 Meter oberhalb bis 50 Meter unterhalb von Sperrtoren, Schiffsliegeplätzen, Parallelhäfen, Umschlagstellen, Anlegestellen, Schiffswerften und Fähranlagen,
6. in den bundeseigenen Schutzhäfen und Bauhäfen,
7. im Umkreis von 100 m von in der Wasserstraße eingesetzten schwimmenden Geräten,
8. im Umkreis von 10 m von Pegeln und sonstigen gewässerkundlichen Messeinrichtungen.

Weitere beliebte Badestätten sind die zahlreichen Weiher und Seen im Umland. Zu den bestbesuchten Badeseen zählen der Luberweiher bzw. Griesweiher bei Niederalteich und der Sattlingsee in der Gemeinde Winzer.

8.5.2.4 Spazierengehen, Lagern, Ruhen und Angeln

Das Donauufer wird von vielen Personen zum Spazierengehen, Wandern und Radfahren genutzt. Touristische Erschließungswege werden in Kap. 8.5.3 als auch bei der Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (Kap. 8.4.1) beschrieben. Aber auch die Uferpromenade der Stadt Vilshofen bietet vielen Erholungssuchenden eine nahegelegene Nutzung für Freizeit- und Feierabendaktivitäten.

Zu den beliebtesten Lager- und Ruheplätzen an der Donau gehören, wie oben bereits im Kapitel 8.5.2.3 erwähnt, die Kiesflächen zwischen Thundorf und Aicha mit ihrer weiten Aue,

die ebenfalls genutzt wird (Do-km 2274,0 - 2274,6) sowie die langen Gleitufer in der Mühlhamer Schleife (Do-km 2267,7 - 2271,0) und bei Hofkirchen (Do-km 2253,0 - 2256,5).

Darüber hinaus gibt es entlang der Donau und an den Alt- und Nebengewässern viele Möglichkeiten dem Angelsport und der Fischerei nachzugehen.

8.5.3 Touristische Erschließungswege

8.5.3.1 Radfahren und Wandern

Im Untersuchungsgebiet, das durch seine reizvolle Kulisse des Donautals und des Bayerischen Waldes viele Erholungssuchende anlockt, verlaufen eine Vielzahl von regionalen und überregionalen Wegeverbindungen für Radfahrer und Wanderer. Dazu zählen Ferienstraßen, Fernradwege, Themenradwege, Radtouren, Fernwanderwege, Naturerlebniswege und Rundwanderwege.

Eine der für die Region bedeutendsten Fernradwege sind der Donau- und der Isarradweg. Dazu kommen zahlreiche Routen, Themenradwege und sonstige Radwege, die zusammen ein gut ausgebildetes und weit verzweigtes Wegesystem bilden.

Neben dem gut ausgestatteten Radwegenetz bietet die Region auch für Wanderer ansprechende Touren. Das Angebot geht von Themenwegen über Naturerlebniswege in der Isarmündung bis zu einer großen Zahl von Rund- und Spazierwegen in den einzelnen Gemeinden.

In der nachstehenden Tabelle wird ein Überblick über die bedeutendsten Wander- und Radwege im Untersuchungsgebiet gegeben.

Tabelle 107: Rad- und Wanderwege innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name	Streck
Radwege	
Donauradweg	von Donaueschingen bis Wien
Isarradweg	von der Quelle (bei Scharnitz) bis zur Mündung in die Donau (Deggendorf)
Via Danubia	von Bad Gögging bis Passau
Ferienstraße „Straße der Kaiser und Könige“	von Frankfurt bis Budapest
Tour de Baroque	von Neumarkt (in der Oberpfalz) bis Passau
Ohetalradweg	von Iggenbach bis Vilshofen
Donau-Ilz-Radweg	von Niederalteich bis Röhrnbach
Großer Laaber Radweg	von Volkenschwand bis Straubing
Diverse regionale Radtouren	rund um die Donauanliegergemeinden
Wanderwege	
Gunthersteig	Von Niederalteich bis Gsenget Naturerlebniswege
Naturerlebniswege (Grieshausrunde, Infohaus-Runde, Altholzrunde)	Bereich der Isarmündung
Diverse regionale Rundwanderwege	rund um die Gemeinden im Untersuchungsgebiet
Via Nova (Pilgerweg)	diverse Routen

Eine kartografische Darstellung der oben aufgeführten Wege erfolgt im Plan Bestand Mensch Erholung Infrastruktur.

8.5.3.2 Historische Wegeführungen und Handelsrouten

Gunthersteig

Auf den Spuren des als Volksheiligen verehrten „Rodungsmönchs“ St. Gunther verläuft der gleichnamige Gunthersteig auf einer Gesamtstrecke von 82 km von Niederalteich an der Donau durch den Bayerischen und Böhmisches Wald bis zur tschechischen Grenze bei Gsenget.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets führt eine kurze Teilstrecke des Weges vom Kloster Niederalteich über Hengersberg und dann außerhalb des Untersuchungsgebiets in das Waldgebirge des Bayerischen Waldes (Bayerischer Wald e.V., 2010).

Böhmerweg

Der Böhmerweg zählt neben dem Baierweg und dem Goldenen Steig zu den ältesten Verbindungen zwischen der Donau und der Moldau. Schon zur Zeit der Kelten führte der ca. 53 km lange Weg durch den „Nortwald“. Ab dem 18. Jahrhundert wurde er mit Granitplatten befestigt und konnte seither mit Wagen befahren werden.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts verlor der Böhmerweg durch den Bau der Ruselstraße an Bedeutung. Heute wird er wieder als Wanderweg genutzt und führt auf den Spuren der alten Händler und Reisenden vom Donautal über die Berge des Bayerischen Waldes bis nach Böhmen, vorbei an Kirchen, Wallfahrtskapellen und historischen Stadtkernen (Bayerischer Wald e.V., 2010).

Der Böhmerweg startet in Deggendorf und verläuft innerhalb des Untersuchungsgebiets nur ein sehr kurzes Stück durch das Stadtgebiet. Allerdings führt der Weg an der heute am stärksten befahrenen Straße aus der Stadt hinaus. Viele Wanderer starten ihre Tour deshalb erst in Maxhofen etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes. Von dort verläuft der Weg über Bischofsmais, Regen und Zwiesel bis nach Bayerisch Eisenstein.

Goldener Steig

Der Goldene Steig verläuft auf vier Hauptwanderrouten von der Donau nach Böhmen mit einer Gesamtlänge von ca. 180 km. Früher wurde die Straße zwischen Bayern und Böhmen hauptsächlich für den Salztransport genutzt und galt seiner Zeit als einer der verkehrsreichsten Straßen des Mittelalters in Süddeutschland. Auch heute noch erinnern die Stege an die mittelalterlichen Saumhandelswege und es finden in einigen Gemeinden sog. „Säumerfeste“ statt, die an den früheren Handel erinnern sollen.

Die Wege der Goldenen Stiege führen nicht durch das Untersuchungsgebiet, werden hier aber wegen ihrer überregionalen Bedeutung erwähnt.

Via Danubia

Der in Kapitel 8.5.3.1 bereits erwähnte Radfernweg „Via Danubia“ verläuft entlang Bad Gögging und Passau. Entlang des Weges informieren Schautafeln über historische Ereignisse und Besonderheiten aus der Römerzeit wie beispielsweise Kastelle, Gräber oder römische Siedlungen. Eine wichtige Römerstraße verlief parallel zur Donau, von Straubing (röm.: Sorvioduro) über Künzing (röm.: Quintianis) bis nach Pleinting (röm.: Petrensibus) und Passau (röm.: Castra Batava).

8.5.4 Überörtliche attraktive Zielpunkte

8.5.4.1 Kulturhistorische Sehenswürdigkeiten

Innerhalb des Untersuchungsgebiets gibt es einige kulturhistorische Sehenswürdigkeiten, die Anziehungspunkte für Erholungssuchende darstellen. Oft ist ihr Besuch mit dem Befahren des Donauradweges verbunden. Da die kulturhistorischen Sehenswürdigkeiten gleichzeitig wichtige Bestandteile des Landschaftsbildes sind, werden sie in den Beilagen 200 bis 202 als Potenziale für das Landschaftsbild in Form von fernwirksamen Orientierungspunkten sowie erlebniswirksamen Landschaftsbestandteilen dargestellt. Außerdem werden sie bei der Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten in Kap. 8.4.2 mit aufgeführt.

Zumeist befinden sich Burgruinen auf exponierten Stellen und bieten häufig, neben dem kulturellen Aspekt, einen guten Ausblick in die Landschaft und das Donautal. Die Burgruinen von Winzer sowie Hilgartsberg, auf der sporadisch Veranstaltungen wie Konzerte oder Christkindlmärkte stattfinden, liegen knapp außerhalb der Untersuchungsgebietsgrenze.

Zu den kulturell bedeutendsten Kirchen im Untersuchungsgebiet zählt die Benediktinerabtei in Niederalteich mit ihren Doppeltürmen: Ortskerne mit regionaltypischer Bebauung finden sich meist in den größeren Ortschaften. Dies gilt für Deggendorf mit den kulturhistorischen Sehenswürdigkeiten, wie dem Brunnen und das Rathaus.

Des Weiteren sind noch die alten Pilgerwege zu nennen, die heute zum Teil als Rund- und Wanderwege genutzt werden (vgl. Kapitel 8.5.3.1 "Radfahren und Wandern" bzw. 8.5.3.2 „Historische Wegeführungen und Handelsrouten“). Vereinzelt reliktarartige Alleenbestände sind noch heute in der Landschaft zu erkennen und auch alte Handelsstraßen mit historischen Wegeführungen und Handelsrouten laufen durch das Gebiet, deren Routen z.T. den Reisenden in Form von Informationstafeln nähergebracht werden sollen.

8.5.4.2 Attraktive Elemente der Naturlandschaft

Eine intakte artenreiche Tier- und Pflanzenwelt ist häufig die Grundlage für das Erleben der Natur. Es handelt sich zumeist um Landschaftsabschnitte mit einer hohen Naturnähe oder um bedeutende Einzelelemente der Naturlandschaft. Diese Bereiche mit intakter Natur können das Landschaftsbild erheblich prägen und werden deshalb hier genannt.

Als Landschaftsausschnitte mit hoher Naturnähe werden naturnahe Bereiche von Landschaftsschutzgebieten, Naturschutzgebiete sowie Gebiete mit einer hohen Dichte an gesetzlich geschützten Biotopen zusammengefasst.

Besonders zu erwähnen ist hier der Bereich der Isarmündung mit den Naturschutzgebieten Isarauen und dem Staatshaufen sowie die zahlreichen geschützten Biotope. Es handelt sich um den größten zusammenhängenden naturnahen Landschaftsausschnitt im Untersuchungsgebiet. Er besitzt eine überregionale Bedeutung für das Naturerleben und ist über mehrere Naturerlebniswege sowie den südlichen Isarradweg erschließbar. Ein Naturbeobachtungsturm ermöglicht eine weite Aussicht auf die Isar und einen ihrer zahlreichen Altarme. Im „Infohaus Isarmündung“ bei der Maxmühle wird eine Dauerausstellung über die Vielfalt der Flusslandschaft und ihre Entstehung angeboten. Ein dazugehöriger Rundweg auf dem Freigelände des Infohauses führt die Besucher durch alle wichtigen Lebensbereiche der Flussaue. Weitere naturnahe Landschaftsausschnitte sind zum Beispiel das NSG „Winzerer Letten“ mit Naturbeobachtungsturm am Donaualtwasser, die gesetzlich geschützten Biotope in der Gundelau südlich Altenufer sowie die naturnahe Bachaue der „Kleinen Ohe“ in Obereschöllnach.

Zu den einzelnen, attraktiven Elementen der Naturlandschaft zählen Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile wie z. B. Streuwiesen, Halbtrockenrasen, Heiden, Feld-

gehölze, Hangwälder, Donauinseln, Altwasser, Tümpel und Weiher. Sie sind meist über Feldwege erschließbar.

Aus der Attraktivität der gesetzlich geschützten Bestandteile der Naturlandschaft für Erholungssuchende und ihrer Empfindlichkeit gegenüber einer Erholungsnutzung ergeben sich Konflikte. Durch eine umweltschonende Erholungsnutzung und gezielte Besucherlenkung ist Beeinträchtigungen der Erholungslandschaft entgegenzuwirken.

8.5.4.3 Aussichtspunkte

Entlang der Ausläufer des Bayerischen Waldes, an der Grenze des Untersuchungsgebiets und zum Teil auch außerhalb des Untersuchungsgebiets gibt es mehrere bedeutende Aussichtspunkte mit guter (Aus-) Sicht in das Donautal.

Zu den bedeutendsten und auch bekanntesten Aussichtspunkten zählen der Burgberg bei Winzer oder die Hilgartsburg zwischen Hofkirchen und Vilshofen. Aber auch die Hügelzunge bei Hengersberg bietet eine weite Aussicht in die Landschaft. Besondere Aussichtspunkte, aber auch Straßen und Wege mit ungestörten Sichtbeziehungen sind in den Beilagen 200 bis 202 dargestellt.

8.5.4.4 Kulturelle Einrichtungen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes und in dessen Nahbereich existieren mehrere Museen sowie eine Brauerei mit Besichtigungsprogramm. Zu den bedeutendsten Museen zählen das Stadtmuseum in Deggendorf, die Paramenten- und Schatzkammer in Niederalteich, das archäologische Museum Quintata in Künzing, das Ziegel- und Kalkmuseum in Flintsbach bei Winzer sowie die Kunstsammlung Ostbayern im Spital Hengersberg. Das Infohaus Isarmündung mit seiner Dauerausstellung wird unter „Attraktive Elemente der Naturlandschaft“ näher beschrieben.

Das Gräfliche Brauhaus in Moos bietet Besichtigungsprogramme und Gruppenführungen.

8.5.4.5 Sport- und Freizeiteinrichtungen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt es eine Vielzahl an Sport- und Freizeiteinrichtungen mit überörtlicher Bedeutung.

Der Golfplatz des Golfclubs Gäuboden e.V. befindet sich zwischen den Gemeinden Moos und Amselfing. Mehrmals im Jahr finden hier Turniere und Meisterschaften statt.

Für Kanu- und Kajakfahrer gibt es mehrere Möglichkeiten die Fahrzeuge einzusetzen. An einigen Verleihstellen können Boote gemietet werden (z.B. in Deggendorf). Auch für Kanu – und Kajakfahrer werden von diversen Veranstaltern mehrmals im Jahr Wettrennen veranstaltet. In nahezu jeder größeren Ortschaft gibt es Plätze und Einrichtungen für Tennisspieler.

Ein beliebtes Schwimm- und Hallenbad befindet sich in Deggendorf. Bei Plattling gibt es einen Sportflugplatz.

Reitmöglichkeiten werden beispielsweise in Deggendorf vom Reitclub Deggendorf e.V. oder in Moos vom Reit- und Fahrverein Moos e.V. angeboten.

Zudem gibt es in vielen Ortschaften noch weitere Sportanlagen wie Fußball- und Bolzplätze oder ähnliches, die aber meist nur von der umliegenden Bevölkerung wahrgenommen werden. Sie sind häufig nicht in Karten vermerkt. Die Sporteinrichtungenstätten werden in den Karten Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit, Kultur und sonstige Sachgüter“ abgebildet.

9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ beschreibt vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart sowie spezifische Nutzungen.

Abhängig von den naturräumlichen Gegebenheiten und der menschlichen Nutzung haben sich im Laufe der Jahrhunderte naturraumspezifische Kulturlandschaften entwickelt. Bei der Beschreibung der Kultur- und Sachgüter werden sowohl optische und historische Belange des Landschaftsschutzes im Sinne der Landespflege, wie auch die des Denkmalschutzes betrachtet, wenn aus dem historischen menschlichen Handeln ein Einfluss auf die Landschaftsentwicklung abzulesen oder heute noch in der Landschaft erkennbar ist.

Kultur- und sonstige Sachgüter zählen zu den Schutzgütern gemäß § 2 Abs. 1 UVPG. Allerdings definieren weder das UVPG noch die UVP-Richtlinie (UVP-RL) den Begriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“. In der Fachliteratur und der UVP-Praxis werden daher unter den Begriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart subsumiert. Historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile werden hierbei, wie im Methodikhandbuch beschrieben, nicht unter dem Schutzgut "Kultur- und sonstige Sachgüter", sondern unter dem Schutzgut "Landschaftsbild" behandelt.

Sachgüter, bei denen es sich um Sachen im Sinne von § 90 BGB handelt und die keinen Umweltbezug im oben genannten Sinne haben, sind gemäß UVP-Verwaltungsvorschrift (UVPVwV, Ziffer 0.4.3, Abs. 2) für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erheblich. Andere Sachgüter mit primär wirtschaftlicher Bedeutung, z.B. Gebäude, Häfen, Sperrn, Siele, Deiche oder Uferbefestigungen, sind nicht Gegenstand der UVU. Sie werden dementsprechend in der hier vorliegenden UVU nicht behandelt.

Gemäß Art. 1 Abs. 1 des bayerischen Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Denkmalschutzgesetz - DSchG) 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. Sie werden vom Landesamt für Denkmalpflege (LfD) in der sog. Denkmalliste geführt, die für jeden einsehbar ist.

In der vorliegenden UVU werden, wie bereits erwähnt, unter dem Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ die Flächen und Objekte der Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege verstanden. Flächen und Objekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden unter dem Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ behandelt. Die historischen Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern werden, sofern sie im Landschaftsbild visuell wahrnehmbar sind, unter dem Schutzgut Landschaft behandelt (vgl. Kapitel 8.4).

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege weist darauf hin, dass die Auszüge der Denkmallisten nur nachrichtlichen Charakter haben und kontinuierlich fortgeschrieben werden. Das heißt, dass jederzeit bisher nicht erfasste Denkmäler nachgetragen werden können und eine Vollständigkeit daher nicht sichergestellt werden kann.

9.1 Bewertungs- und Datengrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung der Kultur- und sonstigen Sachgüter sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Bundes- und Landesgesetze:

Bundesgesetze:

- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Stand 20.7.2017

Landesgesetze:

- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Denkmalschutzgesetz – DSchG) Vom 25. Juni 1973 (BayRS IV S. 354) BayRS 2242-1-WK, zuletzt geändert am 10.07.2018 (GVBl. S. 523).
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.07.2017

Für die Beschreibung des Schutzgutes „Kultur und sonstige Sachgüter“ wurden folgende Daten- und Informationsgrundlagen beachtet und in den Beilagen 168 bis 170 kartografisch dargestellt:

Tabelle 108: Datengrundlagen des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter

Datenquellen
<ul style="list-style-type: none"> • Raumordnungskataster der Regierung von Niederbayern • Regionalplan der Region Donau-Wald

- Landschaftsrahmenplan Region Donau-Wald
- Auszug aus der Denkmalliste - Baudenkmäler
- Auszug aus der Denkmalliste - Bodendenkmäler
- Daten und Angaben des Bayerisches Landesamt s für Denkmalpflege (LfD)
- Daten und Angaben der Kommunen im Untersuchungsgebiet
- Luftbilder (Orthofotos, Laserbefliegung, Niedrigwasserbefliegung)

9.2 Baudenkmäler

Gemäß Art. 1 Abs. 2 DSchG sind Baudenkmäler bauliche Anlagen oder Teile davon aus vergangener Zeit einschließlich dafür bestimmter historischer Ausstattungsstücke, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt. Gartenanlagen, die die Voraussetzungen eines Denkmals erfüllen, gelten ebenfalls als Baudenkmäler.

Nach Art. 4 Abs.4 DSchG können Handlungen, die ein Baudenkmal schädigen oder gefährden, untersagt werden.

Gemäß Art. 6 Abs. 1 DSchG - gilt: wer Baudenkmäler oder geschützte Ausstattungsstücke beseitigen, verändern oder an einen anderen Ort verbringen oder Ausstattungsstücke aus einem Baudenkmal entfernen will, bedarf der Erlaubnis. Der Erlaubnis bedarf auch, wer in der Nähe von Baudenkmalern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild eines der Baudenkmäler auswirken kann.

Insgesamt befinden sich etwa 103 bekannte Einzelbaudenkmäler bzw. drei Ensembles innerhalb des Untersuchungsgebietes des TAs 2 (Stand der Denkmalliste, 21.01.2016). Dabei zählen Klöster, Kirchen, Kapellen, Pfarrhöfe, Schmieden, Rathäuser, Schöpfwerke, alte Gasthöfe und Gutshöfe, Schlösser und Türme sowie Bauernhäuser zu den häufigsten Bauformen der Denkmäler. Eine räumliche Häufung von Baudenkmalern im Untersuchungsgebiet ist in Niederalteich und Hengersberg festzustellen, während die drei Ensembles in Hengersberg, Winzer und Pleinting vorkommen. Die Lage der Denkmäler ist aus den Beilagen 168 bis 170 zu entnehmen.

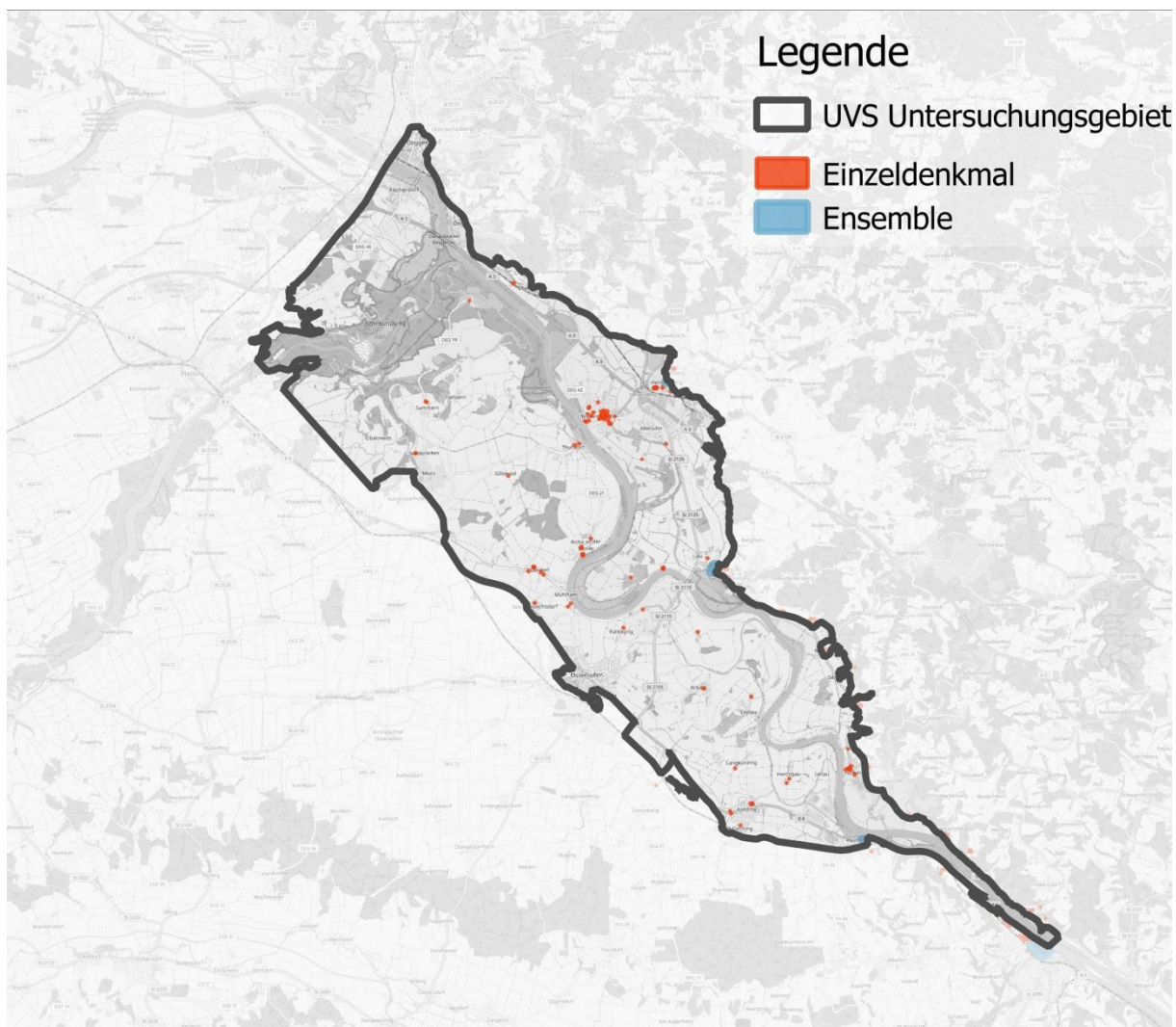


Abbildung 39: Baudenkmäler und Ensembles innerhalb des Untersuchungsgebiets

Eine Vielzahl an weiteren Baudenkmälern und Ensembles befinden sich in den an das Untersuchungsgebiet angrenzenden städtischen Räumen von Deggendorf und Vilshofen.

9.3 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind gemäß Art. 1 Abs. 4 DSchG bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden und in der Regel aus vor- oder frühgeschichtlicher Zeit stammen.

Nach Art. 7 Abs. 1 des DSchG gilt:

Wer auf einem Grundstück nach Bodendenkmälern graben oder zu einem anderen Zweck Erdarbeiten auf einem Grundstück vornehmen will, obwohl er weiß oder vermutet oder den Umständen nach annehmen muss, dass sich dort Bodendenkmäler befinden, bedarf der

Erlaubnis. Die Erlaubnis kann versagt werden, soweit dies zum Schutz eines Bodendenkmals erforderlich ist.

Die Donau hatte als Hauptverkehrsweg in der Vor- und Frühgeschichte und aufgrund der besonderen Siedlungsgunst im Bereich der Lößflächen und der Nieder- und Hochterrassen eine hohe Bedeutung. Deswegen sind innerhalb des Untersuchungsgebiets derzeit etwa 182 archäologisch bedeutende Bodendenkmäler bekannt. Diese große Anzahl an Denkmälern weist auf eine lange und kontinuierliche Entwicklung der Kulturlandschaft in dieser Region hin. Die Denkmäler sind Zeugnisse der geschichtlichen Siedlungs- und Kulturlandschaftsentwicklung und als solche gesetzlich nach Art. 7 i.V. mit Art. 8 DSchG geschützt. Die Bodendenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebietes sind zumeist Überreste von Siedlungen unterschiedlichster Zeiten und Grabstätten unterschiedlicher Ausprägung, darunter Brandgräber, Hügelgräber bzw. Grabhügel oder Reihengräber. Auch (Entwässerungs-)Gräben sowie Überreste alter Burganlagen und Bauwerke (z. B. Vorgängerbauten von Kirchen) sind z.T. noch nicht geborgene Zeitzeugen der regionalen Geschichte. Die Anzahl der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmäler dürfte aber wesentlich höher sein.

Abbildung 39 zeigt eine Übersicht über die Lage der bekannten Bodendenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebiets. Eine größermaßstäbliche Darstellung der Lage der bekannten Bodendenkmäler kann aus den Beilagen 168 bis 170 entnommen werden.

Hauptsächlich in waldfreien Bereichen rechts der Isarmündung bzw. rechts der Donau werden bei Hengersberg, bei Mühlham sowie auf den Niederterrassen die dort vorherrschenden Lößböden gemäß LfD als archäologische Verdachtsflächen angesehen, in denen weitere Bodendenkmäler vermutet werden.

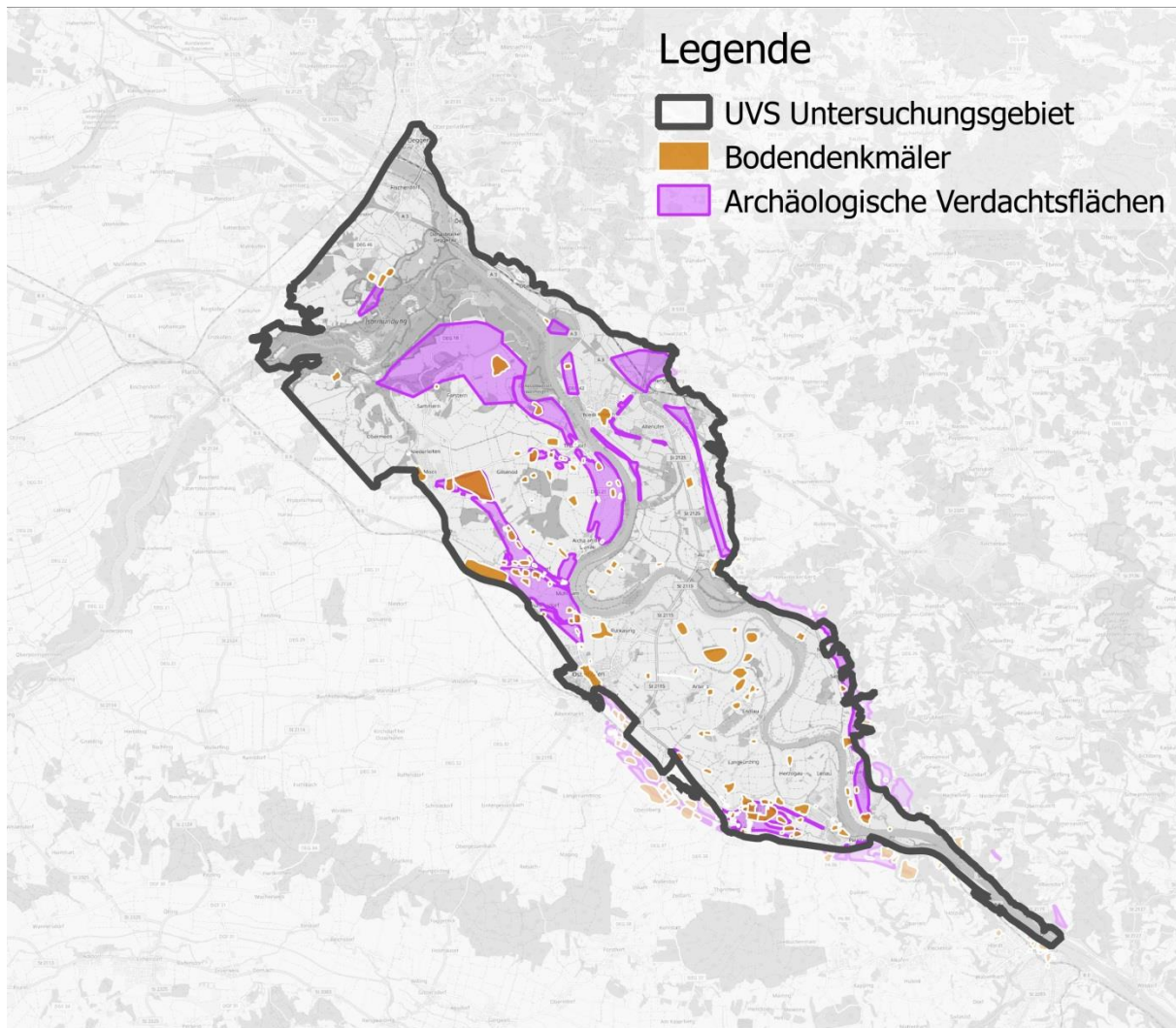


Abbildung 40: Bodendenkmäler und archäologische Verdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebiets

9.4 Historische Wegeverläufe

Die Donau als strategischer Handelsweg und die fruchtbaren Böden in der Donauaue führten dazu, dass sich die Menschen schon in frühgeschichtlicher Zeit in der Region ansiedelten. Noch heute existieren einige historische Wegeführungen und Handelsrouten und sind Zeugnisse der historischen Entwicklung der Region. Zu den bedeutendsten historischen Routen zählen der Baierweg, der Böhmerweg, der Gunthersteig und der Goldene Steig. Eine genauere Beschreibung dieser Wegeführungen erfolgt bereits im Kapitel 8.5.3.2 „Historische Wegeführungen und Handelsrouten“.

9.5 Kulturhistorische Sehenswürdigkeiten und Kulturlandschaftsräume

Die Beschreibung der Kulturhistorischen Sehenswürdigkeiten sowie von Kulturlandschaftsräumen innerhalb des Untersuchungsgebiets erfolgt im Kapitel Landschaftsbild (Kap. 8.4.1).

10 Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen werden die funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb von Schutzgütern oder zwischen den Schutzgütern verstanden, sofern sie aufgrund einer zu erwartenden Projektwirkung von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Sie beschreiben somit die Umwelt als funktionales Wirkungsgefüge.

Die Anzahl ökosystemarer Wechselbeziehungen in einem Landschaftsraum ist allerdings potenziell unendlich. Aufgrund theoretischer (wissenschaftliche Kenntnislücken) und praktischer Probleme (unverhältnismäßig hoher Untersuchungsaufwand) ist eine vollständige Erfassung aller Wechselbeziehungen im Rahmen einer UVU im Sinne einer wissenschaftlichen Ökosystemanalyse nicht möglich und entspräche auch nicht dem „Stand der Technik“ für solche Untersuchungen. Folglich werden nur die Wechselwirkungen erfasst und bewertet, die ausreichend gut bekannt und untersucht sind und die im Rahmen der UVU entscheidungserheblich sein können.

Die vorzulegende UVU verfolgt prinzipiell einen schutzgutbezogenen Ansatz und ordnet die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse jeweils einem bestimmten Schutzgut zu. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z.B. Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasserschutz, Wechselwirkungen zwischen abiotischen Standortbedingungen und Vorkommen von Biotopen und bestimmten Tierarten). Darüber hinaus gehende ökologische Wechselwirkungen sind derzeit nicht erkennbar.

II. WRRL-Fachbeitrag

11 Vorbemerkung

Grundlage des vorliegenden WRRL-Fachbeitrags sind die Untersuchungen und Gutachten im Zuge der EU-Studie⁵⁶ zum Donauausbau (BMVBS, 2012). Methoden, Wirkfaktoren, Auswirkungen, Argumentation und Schlussfolgerungen des vorliegenden Beitrags wurde im Zuge der EU-Studie in einer rund 2-jährigen Arbeitsgruppe unter Federführung der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) abgestimmt. Zu den QK Fische und Makrozoobenthos wurden im Jahr 2015 ergänzende Untersuchungen durchgeführt.

Nach Erstellung der EU-Studie wurde der damalige Flusswasserkörper IN_01 „Donau, Straubing bis Vilshofen“ im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in die neuen FWK „Donau von Einmündung Große Laber bis Einmündung Isar“ (1_F361; 46 km; EU-Code: DE_RW_DEBY_1_F361) und „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (1_F477; 33 km; EU-Code: DE_RW_DEBY_1_F477) aufgeteilt (BayStMUG, 2015a⁵⁷).

Ebenso wurden die Grundwasserkörper neu eingeteilt. Die möglicherweise vom betrachteten Vorhaben betroffenen zwei Grundwasserkörper 1_G119 „Quartär-Osterhofen“; (EU-Code: DE_GB_DEBY_1_G119) und 1_G120 „Kristallin – Vilshofen an der Donau“ (EU-Code: DE_GB_DEBY_1_G120) befinden sich in der Flussgebietseinheit der Donau im Regierungsbezirk Niederbayern.

12 Von den Vorhaben betroffene Wasserkörper

Im Zuge der EU-Studie zum Donauausbau (BMVBS, 2012) wurden die Wasserkörper identifiziert, die aufgrund der Reichweite und Intensität vorhabenbedingter Wirkungen in ihren Bestandteilen, die für die Erhaltung des chemischen und des ökologischen Zustands (bei FWK), bzw. des mengenmäßigen und chemischen Zustands (bei GWK), sowie die Erreichung des guten chemischen und des guten ökologischen Zustands (bei FWK), bzw. die Erreichung des mengenmäßigen und chemischen Zustands (bei GWK) erforderlich sind, möglicherweise betroffen sind.

12.1 Flusswasserkörper

Generell werden Oberflächenwasserkörper nach WRRL Anhang II Nr. 1.1 in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer oder künstliche Oberflächenwas-

⁵⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

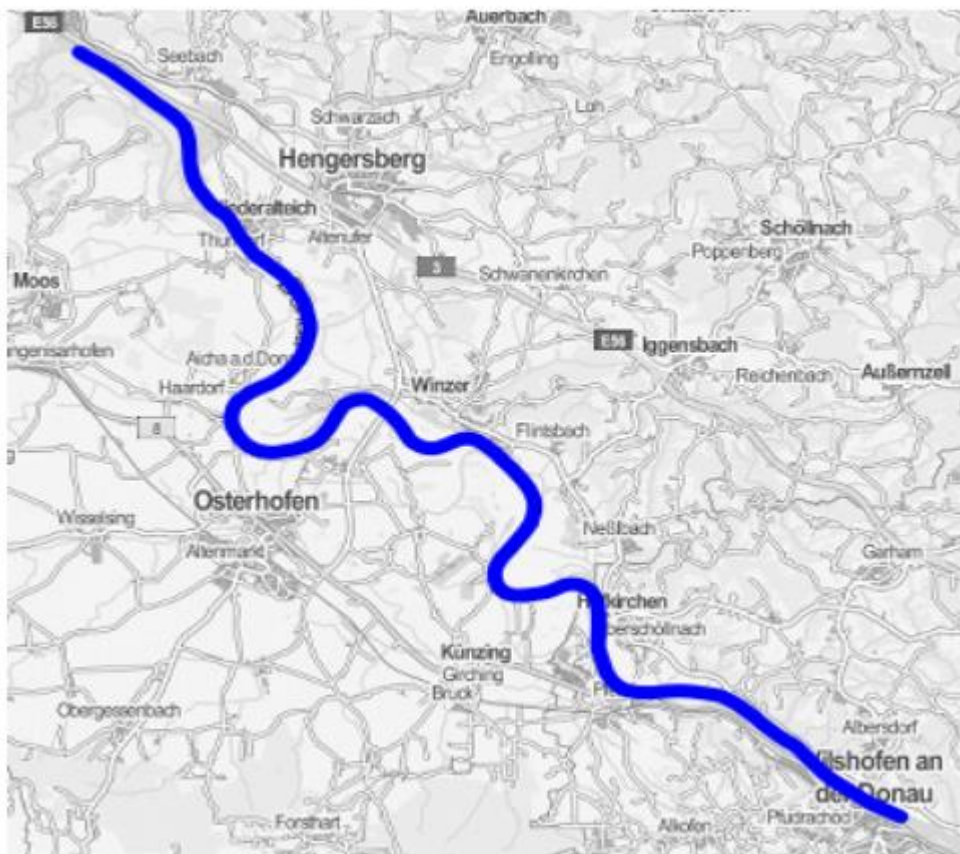
⁵⁷ BayStMUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (12/2015a): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet der Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021

serkörper oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper eingeordnet. Im Untersuchungsgebiet ist nur die Kategorie Flüsse, bzw. Fließgewässer betroffen.

Das Bearbeitungsgebiet zu den Vorhaben befindet sich in der Flussgebietseinheit (FGE) Donau abwärts von Straubing bis Deggendorf und durchquert dabei den Planungsraum Inn (IN).

Der von den Vorhaben betroffene Flusswasserkörper „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (1_F477; 46 km) ist in die Kategorie Fließgewässertyp 10, Kiesgeprägte Ströme in der Ökoregion 9 (Alpenvorland, Höhe zwischen 200m und 800m) einzuordnen. Es handelt sich um ein Gewässer erster Ordnung und ist als nicht erheblich veränderter Wasserkörper einzustufen (BayStMUG, 2015a).

Abbildung 41: Vom Vorhaben betroffener FWK „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ DE_RW_DEBY_1_F477



Der Abfluss des Flusswasserkörpers (FWK) wird hauptsächlich von den rechtsseitig zufließenden Alpenflüssen und den linksseitig zufließenden Mittelgebirgsflüssen bestimmt. Die langjährigen mittleren Abflüsse MQ liegen zwischen der Isarmündung und Vilshofen bei $639 \text{ m}^3/\text{s}$ (Pegel Hofkirchen).

Tabelle 109: Abflusswerte der Donau (Jahresreihe 1961 /90) (Quelle: LFU, 2012b)

FWK	Mittlerer Abfluss MQ	Niedrigwasser MNQ	Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ
Einmündung Isar bis Einmündung Vils	639 m ³ /s	301 m ³ /s	1.860 m ³ /s

Das Gefälle der Donau beträgt zwischen Isarmündung und Einmündung Vils ca. 0,3 ‰, was einen Höhenunterschied von 3 m auf 10 km des Flusses ausmacht. Dieser geringe Abfall des Geländes weist die Donau an dieser Stelle als typischerweise mäandrierenden Flachlandflussabschnitt mit aktiver Aue und Altarmen aus.

Eine ausführlichere Beschreibung des FWK kann Kapitel 6 entnommen werden.

Laut aktuellem Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (BayStMUG, 2015a) befinden sich neben der Donau weitere FWK im Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsstudie:

Kennzahl	Name	Einstufung	Signifikante Belastungen vorhanden?	Vorläufige ökol. Zustands- / Potenzialbewertung	Wirkung der bis 2015 durchgeführten Maßnahmen	Gefährdung durch zukünftige Entwicklungen	Risikoabschätzung Ökol. Zustand / Potenzial: Zielerreichung 2021
1_F430	Isar von Plattling bis Mündung in die Donau	-	ja	mäßig	gewisse Verbesserung	keine	unklar
1_F479	Mühlbach (Lkr. Deggendorf), Russengraben	AWB	ja	unbefriedigend	gewisse Verbesserung	keine	unklar
1_F480	Haardorfer Mühlbach	HMWB	ja	schlecht	gewisse Verbesserung	keine	unwahrscheinlich
1_F481	Hengersberger Ohe bis Hengersberg und Nebengewässer	-	ja	mäßig	gewisse Verbesserung	keine	unklar
1_F482	Hengersberger Ohe von Hengersberg bis Mündung in die Donau; Säckerbach	HMWB	ja	(gut)	gewisse Verbesserung	keine	unklar
1_F483	Neißlbach	-	ja	gut	gewisse Verbesserung	keine	zu erwarten
1_F484	Herzogbach und weitere	-	ja	schlecht	gewisse Verbesserung	keine	unwahrscheinlich
1_F485	Kleine Ohe (zur Donau)	-	ja	mäßig	gewisse Verbesserung	keine	unklar

Im Bereich der oben genannten FWK finden im Zuge des Vorhabens keine baulichen Maßnahmen statt. Im Ergebnis der EU-Studie⁵⁸ zum Donauausbau (BMVBS, 2012) wurde festgestellt, dass die vorhabenbedingten Veränderungen von Umweltfaktoren im betroffenen Donauabschnitt nahezu ausschließlich hydromorphologischer Natur sind und sich auf Teilbereiche der vom Ausbau unmittelbar betroffenen Flussabschnitte beschränken. Es liegen keine Anhaltspunkte vor, dass infolge des Vorhabens die Bewirtschaftungsziele in anderen Gewässern der Flussgebietseinheit der Donau dauerhaft ausgeschlossen oder gefährdet sein

⁵⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

könnten (Verstoß gegen das Verbesserungsgebot). Wirkungen infolge baulicher Maßnahmen oder sonstige Änderungen der hydromorphologischen Verhältnisse mit nennenswerten Folgen für Habitat- und Lebensraumflächen innerhalb anderer Flusswasserkörper können weitestgehend ausgeschlossen werden. Mit Zustandsveränderungen der biologischen Qualitätskomponenten (Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot) ist für diese Wasserkörper ebenfalls nicht zu rechnen.

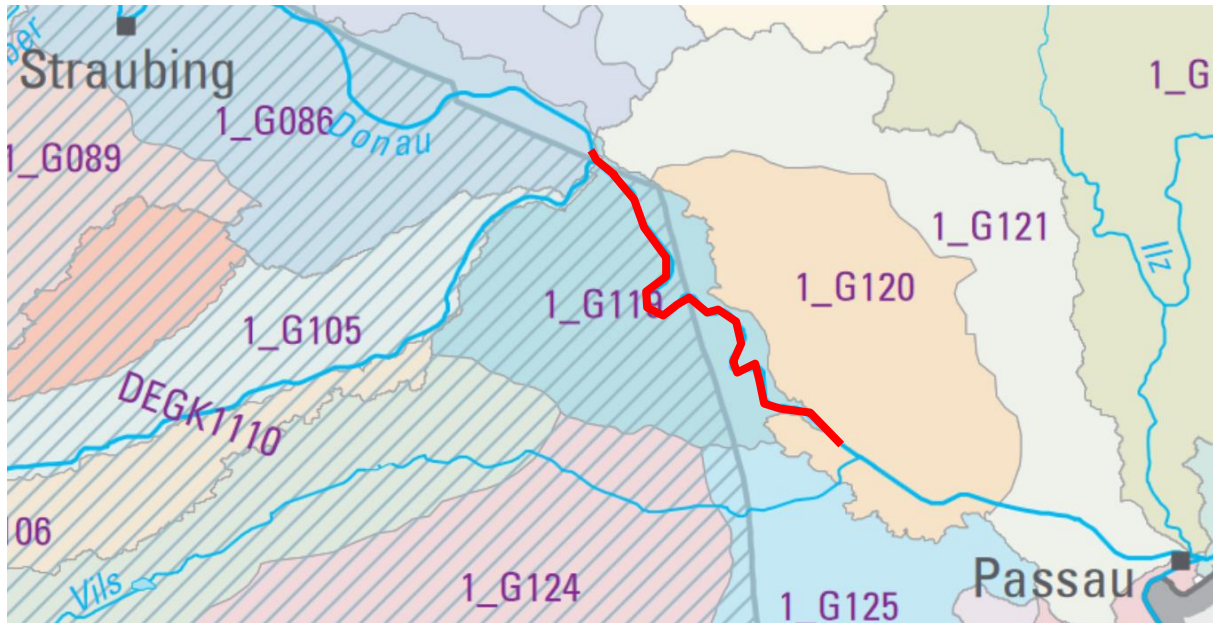
12.2 Grundwasserkörper

Ein Grundwasserkörper (GWK) im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist nach Art. 2, Ziff. 13 ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Für die Beurteilung der Frage, ob eine Verschlechterung vorliegt und wie damit umzugehen ist, sind insb. der § 47 WHG sowie die Vorschriften der Grundwasserverordnung (GrwV) relevant.

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Grundwasserkörper möglicherweise von den Vorhaben betroffen. Sie beeinflussen die Ausprägung der Lebensräume durch schwankende Wasserstände und sind so unter anderem entscheidend für die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften in der Donauaue.

Die möglicherweise betroffenen zwei Grundwasserkörper 1_G119 „Quartär-Osterhofen“ und 1_G120 „Kritallin – Vilshofen an der Donau“ befinden sich in der Flussgebietseinheit der Donau im Regierungsbezirk Niederbayern. Das Grundwasser kann sowohl in Locker- als auch in Festgesteinen gespeichert sein. Grundwasserkörper bilden je nach Gesteinsart Grundwasserleiter, die sich in ihrer Reinigungswirkung und ihrem Speichervermögen unterscheiden. Im bayerischen Donauebiet dominieren Porengrundwasserleiter (Tertiärhügelland, Voralpiner Moränengürtel, Schotterflächen und Flusstalfüllungen), gefolgt von Kluftgrundwasserleitern (Kristallines Grundgebirge) und Karstgrundwasserleitern (Fränkischer Jura).

Abbildung 42: Vom Vorhaben (rote Linie) betroffene GWK „Quartär-Osterhofen“ 1_G119 und „Kritallin – Vilshofen an der Donau“ 1_G120 (ohne Maßstab)



Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen dem von Klüften geprägtem kristallinem Grundgebirge im Norden und quartären Schottern bzw. dem Tertiär-Hügelland im südlichen Teil des Bearbeitungsgebietes. Im Bereich des Grundgebirges, mit seinen großteils unzerklüfteten und dichten Trennflächengefügen, herrscht zumeist, bis auf einzelne Störungszonen (Klüften), Grundwassermangel. Wohingegen die Gebiete der Quartären Schotter und des tertiären Hügellands, besonders in den sandigen Bereichen, ergiebige Grundwasservorkommen aufweisen.

Die Grundwasserüberdeckung hat Schutzfunktionen für die GWK. Diese variieren teilweise innerhalb der Grundwasserkörper deutlich. Für die Grundwasserkörper des Deutschen Donaugebietes wird überwiegend eine mittlere bis geringe Schutzfunktion angesetzt.

13 Ökologischer und chemischer Zustand der Flusswasserkörper

13.1 Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes der Flusswasserkörper

13.1.1 Ökologischer Zustand

Für die Bewertung von Fließgewässern nach EU-WRRL werden die biologischen Qualitätselemente Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton und die Fischgemeinschaften sowie die chemischen Qualitätselemente verwendet. Nach Anhang II der WRRL sind für alle Fließgewässertypen typspezifische hydromorphologische und physika-

lich-chemische sowie biozönotische Referenzbedingungen für den sehr guten ökologischen Zustand festzulegen. Die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes der Flusswasserkörper erfolgt in Bezug auf diese festgelegten Referenzbedingungen. Grundsätzlich wird für die Ermittlung und Bewertung der Qualitätskomponenten der Wasserrahmenrichtlinie die deutschlandweit standardisierten Untersuchungs- und Bewertungsmethoden, die in Bayern vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) angewandt bzw. umgesetzt werden, herangezogen.

Das vorliegende Untersuchungsgebiet umfasst die Fluss-km 2250,0 bis Fluss-km 2285,5. Als Grundlage wird der 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ mit seinen charakteristischen Messstellen bei Höhe Mühlau, Fluss-km 2258 (Phytoplankton, Fische, Basischemie) und oh Niederalteich (Makrozoobenthos, Makrophyten & Phytobenthos) betrachtet.

Tabelle 110 zeigt die amtlichen Bewertungsergebnisse für den neuen Wasserkörper, die auf Basis von Untersuchungen ermittelt wurden (LfU, 2017a).

Tabelle 110: Amtliche Bewertungsergebnisse des FWK (Ökologischer Zustand) LfU, 2017

	„Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (1 F477: 33 km)*:
Fische (Untersuchungszeitraum 2010-2011)	gut
Makrozoobenthos, gesamt (Untersuchungsjahr 2013) Messstelle Mst 10747: Donau, oh Deggendorf, km 2287 (Metten):	gut
Makrophyten & Phytobenthos (Untersuchungsjahr 2011 bzw. 2012)	mäßig
Phytoplankton (Untersuchungsjahr 2012)	mäßig
Ökologischer Zustand	mäßig

* Messstelle Mst 120472; oh Mühlau operativ für MZB, M&P; Messstelle Mst 11449: Donau, oh Niederalteich operativ für PP

Die zum Zeitpunkt der Mitteilung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vorliegenden Bewertungsergebnisse zeigen die Zustandsklasse „mäßig“ an (LFU 2017).

13.1.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Die Bestandserfassung und -bewertung der Umwelt erfolgt gemäß Methodikhandbuch auf Basis der Ergebnisse der beauftragten floristischen und faunistischen Kartierungen bzw. Gutachten. Die eigenen Bewertungen der Gutachter dienen als Basis der Prognosen nur der Plausibilisierung und der Feststellung, ob und wie weit die erhobenen Daten bzw. die Bewertungen der Gutachter von den amtlichen Klassifizierungen abweichen.

Davon unbenommen sind die auf Grundlage der amtlichen Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt LfU festgestellten Zustandsbewertungen, die im Rahmen der Flussgebietsbewirtschaftung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie ermittelt wurden. Durch die vom LfU vorgegebenen Messstellen und ermittelten Qualitätskomponenten wird der gesamte Gewässerabschnitt der betroffenen Flusswasserkörper im Ist-Zustand repräsentativ charakterisiert.

13.1.1.1.1 Fische

Die Klassifizierung des ökologischen Zustands der Qualitätskomponente (QK) Fische erfolgt durch die verbindliche amtliche Bewertung des betroffenen Flusswasserkörpers. Die eigenen Untersuchungen und Bewertungen, welche auf die Daten der Untersuchungen 2015/2016 zurückgehen, dienen dem Vergleich mit den amtlichen Einstufungen des Flusswasserkörpers und liefern darüber hinaus die Datengrundlage für detaillierte abschnittsweise Betrachtungen und für die Prognose der Auswirkung des Vorhabens auf die QK Fische im betroffenen Flusswasserkörper.

Bewertungsmethodik fiBS

Für die Fließgewässerbewertung mit Fischen ist ein als „fiBS“ (fischbasiertes Bewertungssystem; DUSSLING 2009) bezeichnetes Bewertungsverfahren inklusive dafür konzipierter, Excel®-basierter Softwareanwendung entwickelt worden.

Die fischbasierte Fließgewässerbewertung mit fiBS beruht auf zwei Voraussetzungen:

- Der bereits a priori durchgeführten Rekonstruktion einer vergleichsweise individuellen und detaillierten Referenz-Fischzönose für den betrachteten Fließgewässerabschnitt;
- der quantitativen Erhebung repräsentativer Fischbestandsdaten in den hierzu ausgewählten Probestrecken.

In der Referenz-Fischzönose ist festgelegt, mit welchen relativen Häufigkeiten (%-Anteilen) einzelne Fischarten unter weitgehend unbeeinträchtigten Rahmenbedingungen zu erwarten sind. Die Referenz-Fischzönose hat somit Leitbildcharakter und beschreibt einen idealisierten Sollzustand des betreffenden Fließgewässerabschnitts. Zur Bewertung werden verschiedene fischökologisch relevante Parameter („Metrics“) des Probenahmeergebnisses mit den entsprechenden, durch die Referenz-Fischzönose vorgegebenen Werten verglichen. Abhän-

gig vom Ausmaß der Abweichungen werden gemäß vorgegebener Kriterien 5, 3 oder 1 Punkt(e) vergeben („Scoring“). Hierbei gilt:

5 → die Abweichung reflektiert den sehr guten ökologischen Zustand;

3 → die Abweichung reflektiert den guten ökologischen Zustand;

1 → die Abweichung reflektiert einen mäßigen oder schlechteren ökologischen Zustand.

Die für das „Scoring“ herangezogenen „Metrics“ lassen sich den folgenden sechs fischökologischen Qualitätsmerkmalen zuordnen:

- (1) Arten- und Gildeninventar
- (2) Artenabundanz und Gildenverteilung
- (3) Altersstruktur
- (4) Migration (indexbasiert)
- (5) Fischregion (indexbasiert)
- (6) Dominante Arten (indexbasiert)

Die Gildenzugehörigkeiten und die zur Berechnung mancher Indizes notwendigen ökologischen Charakteristika aller bewertungsrelevanten Fischarten wurden für das Verfahren deutschlandweit verbindlich festgelegt (DUSSLING 2009). Sie sind als Tabelle auch in der Softwareanwendung von fiBS enthalten.

Zur Gesamtbewertung einer Probestrecke werden die im Rahmen des „Scoring“ vergebenen Punkte zu einem gewichteten Gesamtmittel verrechnet. Dieses nimmt einen zweidezimalen Wert zwischen 1,00 und 5,00 an. Die verschiedenen ökologischen Zustandsklassen sind unterschiedlichen Teilbereichen dieses Intervalls gemäß folgender Einteilung zugeordnet:

Tabelle 111: Ökologische Zustandsklassen der Fischfauna nach fiBS

Wertzahl fiBS	Ökologische Zustandsklasse
> 3,75	Sehr guter ökologischer Zustand
> 2,50 – 3,75	Guter ökologischer Zustand
> 2,00 – 2,50	Mäßiger ökologischer Zustand
> 1,50 – 2,00	Unbefriedigender ökologischer Zustand
≤ 1,50	Schlechter ökologischer Zustand

Bei der Ermittlung der Wertzahlen nach fiBS wurden, gemäß den methodischen Vorgaben (DUSSLING 2009), grundsätzlich nur die Fänge der Elektrofischerei (ohne „Point abundance“) berücksichtigt.

Fischfauna: Flusswasserkörper FWK „1_F477 Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (UA 6 bis 9)

Betrachtung FWK 1_F477

Für den Bereich St-Vi in der Donau zwischen F-km 2250,0 und 2329,76 und damit auch für den FWK 1_F477 gilt die Referenz-Fischzönose „Donau von der Einmündung der Naab bis zur Einmündung des Inn“. Diese Referenz-Fischzönose umfasst insgesamt 44 Fischarten. Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde für diesen Bereich eine Referenz-Fischzönose mit sieben Leitfischarten (Arten mit einem Individuen-Anteil $\geq 5\%$), zehn typspezifischen Fischarten (Arten mit einem Individuen-Anteil $\geq 1\%$) und 27 Begleitarten (Arten mit einem Individuen-Anteil $< 1\%$) festgelegt. Die Leitfischarten des Referenzabschnitts und deren individuenbezogene prozentuale Anteile sind in Tabelle 112 aufgeführt, die ermittelten Zahlenwerte wesentlicher Metrics in Tabelle 113.

In den Untersuchungen 2015/16 wurden alle sieben genannten Leitfischarten und alle zehn typspezifischen Arten im FWK 1_F477 nachgewiesen. Von den 27 Begleitarten fehlten im FWK 1_F477 Nachweise der Fischarten Äsche, Bachneunauge, Elritze, Groppe, Karausche, Schlammpeitzger⁵⁹, Steinbeißer, Steingressling, Ukr. Bachneunauge, Ziege und Zope. Hinsichtlich der Individuenzahlen dominieren dabei die indifferenten Leitarten Laube, Rotauge, Brachse und Barsch mit zusammen rund 78 % eindeutig. Allein die Laube (Ukelei) macht rund 69 % aller Individuen im FWK 1_F477 aus. Auf die rheophilen Leitarten Barbe, Nase und Aitel entfallen dagegen nur rund 15 %, ca. 7 % davon auf die Barbe.

Zusätzlich zu den in der Referenz-Fischzönose beschriebenen Arten wurden in den Untersuchungen 2015/16 mit dem Donau-Kaulbarsch (FFH-Anhang-II/IV-Art) eine weitere autochthone Fischart im FWK 1_F477 nachgewiesen.

Mit insgesamt 35⁶⁰ autochthonen Arten und dem hohen Anteil an Arten aus der Referenz-Fischzönose (Nachweis sämtlicher Leitfischarten und typspezifischer Arten) kommt das aktuell nachgewiesene Artenspektrum im FWK 1_F477 der potenziell natürlichen Fischfauna sehr nahe.

⁵⁹ 2015/16 sind keine Befischungen typischer Schlammpeitzgerhabitate durchgeführt worden.

⁶⁰ Die beiden autochthonen Arten Karausche und Moderlieschen wurden nur im Rahmen der Sonderuntersuchung „Schöpfwerke und Siele“ nachgewiesen und fließen daher nicht in die Bewertung nach FiBS mit ein.

Tabelle 112: Prozentuale individuenbezogene Anteile der Leitarten (fett) und typspezifischen Arten in der Referenzzönose („Donau von der Einmündung der Naab bis zur Einmündung des Inn“) sowie in der nachgewiesenen Fischzönose (Bezug: FWK 1_F477, Datensatz 2015/16)

Fischart	Referenzzönose	Bestand FWK 1_F477
Barbe	7,5	6,7
Barsch, Flussbarsch	8,0	1,7
Brachse, Blei	9,0	2,5
Döbel, Aitel	7,5	2,5
Nase	5,1	5,4
Rotaugen, Plötze	7,8	4,7
Ukelei, Laube	11,2	68,6
Aland, Nerfling	4,9	1,7
Frauennerfling	3,5	1,1
Gründling	4,9	0,00005
Güster	4,0	0,7
Hasel	4,9	0,2
Hecht	1,0	0,4
Karpfen	2,5	0,3
Kaulbarsch	1,5	0,0001
Rapfen, Schied	1,5	0,3
Donau-Stromgründling/ Weißflossengründling	3,4	0,3

In den vier UAs der Donau in FWK 1_F477 war das Arten- und Gildeninventar der Referenzzönose nahezu vollständig vorhanden (vgl. Tabelle 113). Ein leichter „Mangel“ bestand nur bei der Anzahl ana- bzw. potamodromer Fischarten, da die in der Referenzzönose vorhandene Ziege (potamodrom) nicht nachgewiesen werden konnte. Größere Defizite („score“: 1) kamen dagegen bei den Artenabundanz der Leitarten vor: Barsch, Brachse und Aitel wurden im FWK 1_F477 jeweils in zu geringen Dichten gefangen (Abweichung von der Referenz > 66 %), die Anteile der Laube waren im Vergleich zur Referenz zu hoch (Abweichung

> 500 %). Die Gildenverteilung war ebenfalls von relativ niedrigen Bewertungen geprägt, da jeweils die Anteile von Rheophilen, Stagnophilen, Lithophilen⁶¹, Psammophilen, Phytophilien, Invertivoren und Piscivoren zu gering, der Anteil der Omnivoren zu hoch waren. Die Barsch/Rotaugen-Abundanz entsprach annähernd dem Anteil aus der Referenzzönose. Bei der Bewertung der Altersstruktur der Leitarten wiesen Barben und Lauben sehr geringe Anteile an 0+-Fischen, Brachsen und Aitel geringe Anteile auf. Sowohl der Migrationsindex als auch der Fischregions-Gesamtindex entsprachen in etwa den Vorgaben aus der Referenz. Die Bewertung der Dominanz führte über beide enthaltene Indices zu schlechten Resultaten und damit zu niedrigen Bewertungen.

Tabelle 113: Auswahl bewerteter fiBS-Parameter für den FWK 1_F477 (UA 6 bis 9)

fiBS-Metric/Parameter	Referenzzönose	FWK 1_F477	
		Bestand	Score
(1) Arten- und Gildeninventar:			4,67
Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)	17	17	5
Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	27	16	5
Anzahl anadromer und potamodromer Arten	4	3	3
Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %	3	3	5
Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %	4	4	5
Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %	5	5	5
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (Auswahl):			1,88
Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			
• Barbe	0,075	0,067	5
• Barsch, Flussbarsch	0,080	0,017	1

⁶¹ *Lithophil:* Die Eiablage erfolgt auf steinigem, felsigen Substraten

Psammophil: Die Eiablage erfolgt auf sandigen Substraten.

Phytophil: Die Eiablage erfolgt auf pflanzlichen Substraten

Invertivor: Die überwiegende Nahrung besteht aus makroskopischen Wirbellosen.

Piscivor: Die überwiegende Nahrung besteht aus Fischen

Omnivor: Die Arten weisen keine definierbaren Nahrungspräferenzen auf oder können nicht eindeutig einer der anderen Gilden zugeordnet werden.

fiBS-Metric/Parameter	Referenzzönose	FWK 1_F477	
		Bestand	Score
• Brachse, Blei	0,090	0,025	1
• Döbel, Aitel	0,075	0,025	1
• Nase	0,051	0,054	5
• Rotauge, Plötze	0,078	0,047	3
• Ukelei, Laube	0,112	0,686	1
Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,158	0,064	5
(3) Altersstruktur (Reproduktion):			2,71
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5% Referenz-Anteil)			
• Barbe	> 0,300	0,016	1
• Barsch, Flussbarsch	> 0,300	0,427	5
• Brachse, Blei	> 0,300	0,055	1
• Döbel, Aitel	> 0,300	0,082	1
• Nase	> 0,300	0,497	5
• Rotauge, Plötze	> 0,300	0,447	5
• Ukelei, Laube	> 0,300	0,024	1
(4) Migration:			5
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,325	1,252	5
(5) Fischregion:			5
Fischregions-Gesamtindex, FRI ges	6,39	6,46	5
(6) Dominante Arten:			1
Leitartenindex, LAI	1	0,429	1
Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,753	1

Untersuchungsabschnitte (UA) 6 bis 10

Bei Betrachtung einzelner Untersuchungsabschnitte ergeben sich unterschiedliche Arten- bzw. Gildenverhältnisse (siehe Abbildung 43). Auffallend sind die starken Dominanzen (> 40 % Individuenanteil) der indifferenten Leitarten Barsch, Brachse, Laube und Rotauge in allen Untersuchungsabschnitten, ausgenommen UA 10. Am höchsten sind die Anteile der indifferenten Leitarten mit über 70 % in UA 7 und UA 8. Dies ist hauptsächlich auf die Dominanz der Lauben zurückzuführen (> 60 % der Individuen), die zum Zeitpunkt der Probenah-

men in den beiden genannten UA in großen Schwärmen vorkamen. Die Anteile der rheophilen Leitarten Aitel, Barbe und Nase sind in der Donau in UA 7 und UA 8 am höchsten. Der große Anteil der rheophilen Leitarten in der Isar (UA 10) ist größtenteils auf die raschen Fließgeschwindigkeiten und auf das Temperaturregime des Flusses zurückzuführen.

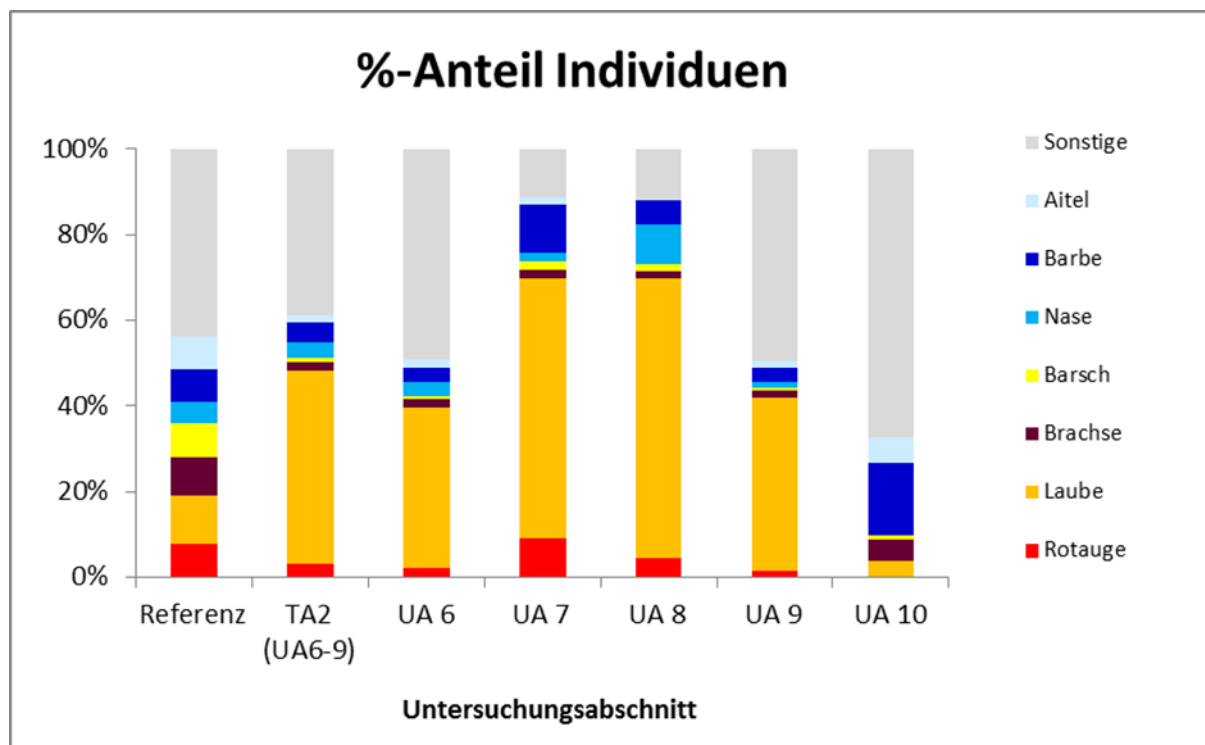


Abbildung 43: Anteile der sieben Leitarten und der sonstigen Fischarten (Sonstige) in der Referenz-Fischzönose, im FWK 1_F477 (TA 2; UA6-9) sowie in den einzelnen Untersuchungsabschnitten (UA)

Die Anteile der „streng“⁶² rheophilen Arten, darunter die Leitarten Barbe und Nase, sind in der Donau in UA 7 und 8 mit rund 15 % am höchsten (Abbildung 44). In UA 9 erreichen die streng Rheophilen zusammen nur ca. 5 % der Individuenzahl. Den größten Anteil an streng

⁶² Bei den rheophilen Arten wird hinsichtlich ihren spezifischen Einnischungen in der Donau zwischen „streng“ rheophilen Arten wie Nase, Barbe, Frauenerfling, Donau-Stromgründling, Schneider, Streber und Zingel unterschieden, die zusammen mit den rhithralen Arten mehr oder weniger stenök hinsichtlich wesentlicher Umweltparameter (Substratbedingungen, Sohlstruktur, Strömungsverhältnisse, Temperatur zur Laichzeit) sind sowie den eher euryöken (eurytopen) Rheophilen, wie Aitel, Schied, Nerfling, Zährte, Zobel, Gründling, Schräzter und Donau-Kaulbarsch, die relativ weite Schwankungen der für sie wichtigen Umweltfaktoren vertragen.

rheophilen Arten findet man mit rund 21 % aufgrund der raschen Fließgeschwindigkeiten und des günstigen Temperaturregimes in der Isar (UA 10).

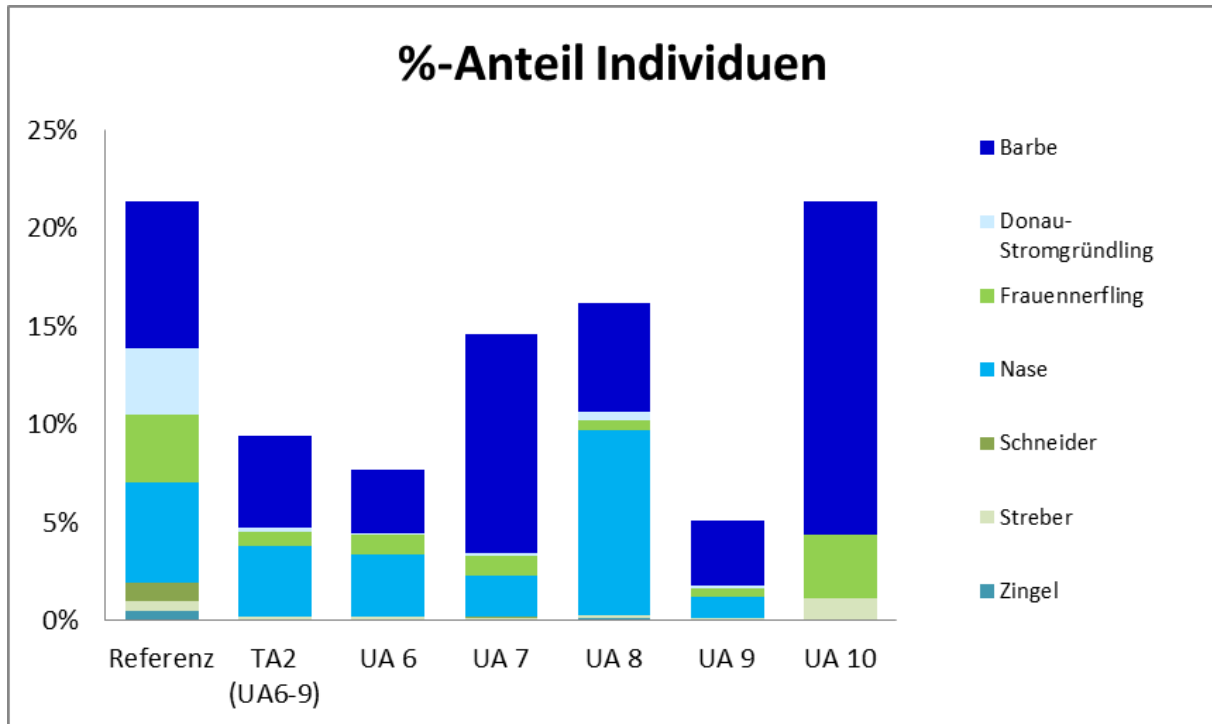


Abbildung 44: Anteile der „streng“ rheophilen Arten in der Referenz-Fischzönose und in der nachgewiesenen Fischzönose im FWK 1_F477 (TA 2; UA6-9) sowie in den einzelnen Untersuchungsabschnitten (UA)

Zusammenfassende Bewertung der Fischfauna nach WRRL

Nach der amtlichen Bewertung wird der FWK 1_F477 an der Messstelle „Niederalteich“ mit einer Gesamtbewertung von 2,68 in den „guten“ ökologischen Zustand eingestuft (Tabelle 114).

Die amtliche Bewertung ist nicht mit der nachfolgend vorgenommenen Zustandsbewertung der einzelnen Untersuchungsabschnitte bzw. des Gesamtbereichs von TA2 gleichzusetzen, da die Untersuchungen in einem anderen zeitlichen und räumlichen Kontext durchgeführt wurden und somit den Bewertungen unterschiedliche Daten zugrunde liegen. Insbesondere bezieht sich die Bewertung auf Basis der eigenen Untersuchungsergebnisse 2015/16 auf eine wesentlich größere Zahl an Befischungstrecken und auf einen größeren räumlichen Umfang innerhalb des Wasserkörpers.

Die eigenen Ergebnisse wurden einerseits verwendet, um die Zustandsbewertungen abzusichern und zu vergleichen. Andererseits dienen sie als abschnittsbezogene Basis für Detailbetrachtungen und als Gesamtgrundlage für die Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf den ökologischen Zustand der Fischfauna im FWK 1_F477.

Auch nach der Bewertung auf Basis der eigenen Untersuchungsergebnisse 2015/16 (Zusammenfassung aller Untersuchungsabschnitte) ergibt sich für die Fischfauna im FWK 1_F477 (TA 2) ein „guter“ ökologischer Zustand (siehe Abbildung 45). Bei einer separaten Betrachtung der vier Untersuchungsabschnitte der Donau wurde die Fischfauna in den Einzel-Abschnitten UA 6 bis UA 8 ebenfalls mit „gut“ bewertet, UA 9 sowie der in der Isar gelegene Abschnitt UA 10 wurden als „mäßig“ eingestuft. Die ökologischen Zustandswerte der einzelnen Untersuchungsabschnitte schwanken zwischen 2,41 in UA 9 (Hofkirchen-Vilshofen) und 2,97 in UA 6 (Isarmündung-Niederaltich).

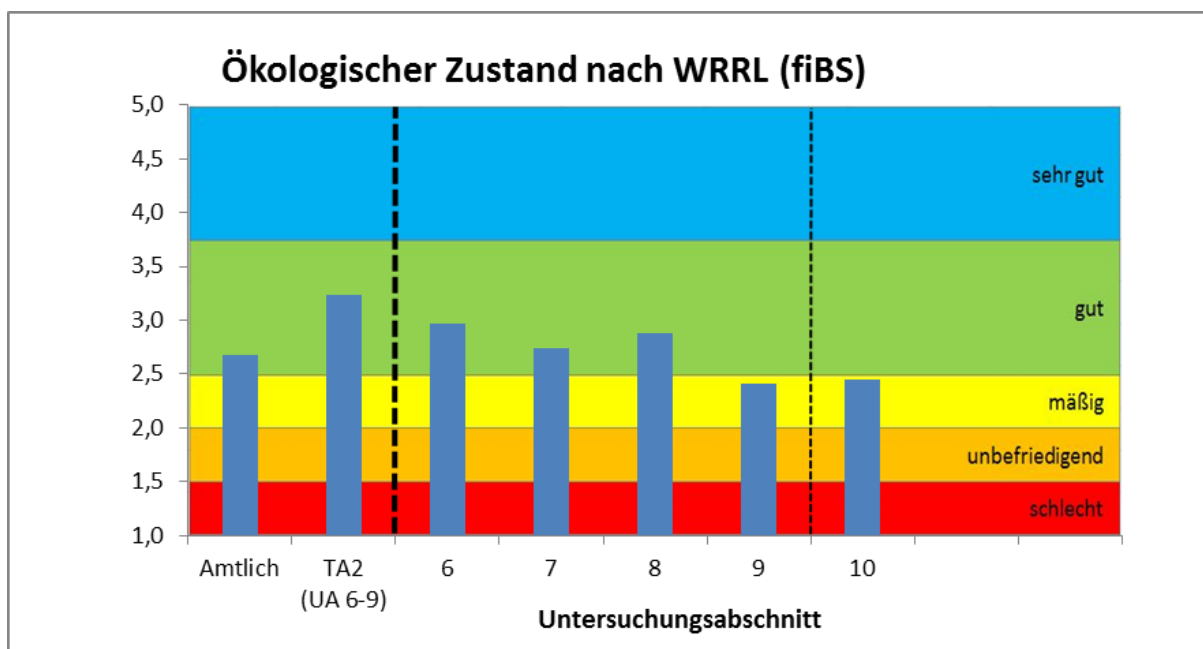


Abbildung 45: Bewertung des ökologischen Zustands im FWK 1_F477 (TA 2; UA 6-9) und in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6-9) sowie in UA 10 (Isar) nach den 2015/16 erhobenen Daten. Die amtliche Einstufung bezogen auf die Messstelle „Niederaltich“ (gelegen in UA 6) erfolgte aus den Daten der Jahre 2010-13

Tabelle 114: Vergleichende Übersicht über die amtliche Einstufung und die Bewertung des ökologischen Zustands der Fischfauna anhand der Untersuchungsergebnisse 2015/2016 im FWK 1_F477 bzw. in den vier Untersuchungsabschnitten der Donau (UA 6-9) sowie in UA 10 (Isar) unter Berücksichtigung der 2015/16 erhobenen Daten. Die amtliche Einstufung der Messstelle „Niederaltich“ erfolgte für die Jahre 2010-13

2015/2016	Gesamtbewertung	Ökologischer Zustand
Amtliche Messstelle „Niederaltich“	2,68	gut
FWK 1_F477	3,23	gut
Untersuchungsabschnitte Donau		

2015/2016	Gesamtbewertung	Ökologischer Zustand
6	2,97	gut
7	2,74	gut
8	2,88	gut
9	2,41	mäßig
Untersuchungsabschnitte Isar		
10	2,45	mäßig

13.1.1.1.2 Makrozoobenthos

Bewertungsmethode

Beim Makrozoobenthos handelt es sich um mit bloßem Auge erkennbare wirbellose Tiere, die auf dem Gewässergrund leben. Die Bewertung des Makrozoobenthos der Donau erfolgt anhand der erfassten Artenliste der untersuchten Probenstelle mit Hilfe des Deutschen Fließgewässer-Bewertungssystems Perloides.

Für die Ermittlung der ökologischen Qualität des beprobten Fließgewässers anhand des Makrozoobenthos steht ein Bewertungsverfahren sowie die zugehörige Software, das „ASTERICS“ incl. Perloides, kurz: Asterics-Programm, zur Verfügung.

Für die Einstufung der Qualitätskomponente (QK) Makrozoobenthos nach WRRL werden zwei unterschiedliche Bewertungsmodule berechnet:

- Modul Saprobie: in diesem Modul wird die stoffliche Belastung des Gewässers mit organischem, abbaubarem Material behandelt. Innerhalb des Moduls wird der sogenannte Saprobienindex (SI) berechnet. Er stellt ein Maß für die organische Belastung des Gewässers dar. Die Zuordnung der Güteklasse erfolgt in Abhängigkeit vom Gewässertyp.
- Modul allgemeine Degradation: Um das Maß der Überformung und ihre Auswirkungen auf die Benthosbesiedelung eines Gewässers erfassen zu können, wurde das Bewertungsmodul „Allgemeine Degradation“ entwickelt. Die Bewertung dieses Moduls richtet sich nach dem Potamon-Typie-Index (PTI) (Schöll et al. 2005) und spiegelt die Auswirkungen verschiedener Stressoren (Degradation der Gewässermorphologie- und Hydrologie, Nutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, Restwassermengen, Stau, hormonäquivalente Stoffe) wider, wobei in den meisten Fällen die Beeinträchtigung der Hydromorphologie den wichtigsten Stressor darstellt. Unterstützend werden die bei der PTI-Berechnung dargestellten Hilfsparameter für die Charakterisierung des MZB-Zönose behandelt. Die letztendliche Einstufung der QK Makrozoobenthos in eine gültige Zustandsklasse erfolgt jedoch anhand des PTI-Wertes.

Die Gesamtbewertung der ökologischen Qualität des Makrozoobenthos des beprobten Fließgewässers erfolgt dabei nach dem „Worst-Case Prinzip“. Das Modul mit der

schlechteren Einstufung bestimmt demnach die Einstufung der QK Makrozoobenthos im untersuchten Gewässer in die ökologische Zustandsklasse (Tabelle 115).

Tabelle 115: Ökologische Zustandsklassen des Makrozoobenthos im Fließgewässer Typ 10: kiesgeprägte Ströme, nach PTI und SI.

Ökologischer Zustand	EU-Entsprechung	PTI-Wert	SI-Wert
1	Sehr gut	1,00 - 1,90	1,00 - 1,85
2	Gut	1,91 - 2,60	1,80 - 2,29
3	Mäßig	2,61 - 3,40	2,30 - 2,90
4	Unbefriedigend	3,41 - 4,10	2,91 - 3,44
5	Schlecht	4,11 - 5,00	3,45 - 4,0

Ergebnisse

Für den Flusswasserkörper „1_F477 Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ liegen zwei Untersuchungen für die Bestimmung des ökologischen Zustandes anhand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos vor. Die amtliche und damit ausschlaggebende Bewertung des FWK erfolgte im Jahre 2013 durch das LfU. Im Zuge des Vorhabens Donauausbau erfolgte 2015 eine weitere, sehr umfangreiche Beprobungskampagne durch die Firma Ökon (Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie & Umweltplanung mbH). Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollten unterstützend und vergleichend herangezogen werden, insbesondere um die Auswirkungen des Vorhabens Donauausbau auf den ökologischen Zustand der QK MZB im FWK „1_F477 Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ prognostizieren zu können. Nachfolgend werden die Ergebnisse der beiden Untersuchungen ausgeführt.

Amtliche Bewertung LfU

Die amtliche und damit ausschlaggebende Bewertung an der für den FWK „1_F477 Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ repräsentativen Messstelle 120472 „Höhe Mühlau, km 2258“ gibt für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos, Modul Saprobie einen Saprobienindex von 2,1 an, was der Zustandsklasse 2, guter ökologischer Zustand entspricht. Die strukturellen Defizite bzw. die Veränderungen der Gewässermorphologie des Fließgewässers werden über das Modul Degradation mit einem PTI von 2,39 ebenfalls mit der Zustandsklasse 2, guter ökologischer Zustand bewertet. Etwaige Hilfsparameter, welche unterstützend zum PTI analysiert werden könnten liegen bei dem Ergebnis der amtlichen Beprobung nicht vor. Insgesamt kann der Zustand des Makrozoobenthos als „gut“ (guter ökologischer Zustand) eingestuft werden.

Bewertung auf Basis der Untersuchungen von Ökon (2015)

Die Erhebung der aquatischen Wirbellosenfauna in der Donau im Jahr 2015 erfolgte quantitativ mit Hilfe des Tonnenlegerschiffs „Gründling“, bereitgestellt vom Wasserschiffahrtsamt

Passau. Insgesamt wurden mit Hilfe des Zweischalengreifers von Donau-km 2.282,3 bis 2.253,2 in elf Querprofilen jeweils fünf Proben (insgesamt 55 Einzelproben) genommen, wobei jeweils zwei Proben in den flachen Uferbereichen, zwei weitere aus den Übergangsbereichen (Sohlenrand bzw. Halbufer) und eine Probe aus der Sohlmitte (Fahrrinne) entnommen wurden. Alle 55 Einzelproben aus den elf Querprofilen im Donau-Hauptfluss gingen in die anschließende Bewertung des Ist-Zustandes mit ein.

Modul „Saprobie“

Auf der Basis von 55 Einzelproben wurde für den FWK 1_F477 zwischen Deggendorf und Vilshofen der Saprobienindex (SI) berechnet. Der Wert, der den Grad der organischen Belastung widerspiegelt, lag bei 2,10 (Tabelle 116). Auf der Basis dieses Wertes kann die Donau im untersuchten Teilabschnitt in die Qualitätsklasse „Saprobie“ II („gut“) (guter ökologischer Zustand) eingestuft werden. Die Gültigkeitskriterien waren erfüllt, der Wert ist gesichert.

Modul „Allgemeine Degradation“

Für den Wasserkörper der Donau (FWK 1_F477) zwischen Deggendorf und Vilshofen (TA2) wurde auf der Basis von 55 Einzelproben aus 11 Transekten der Potamon-Typie-Index (PTI), berechnet. Die bei der Berechnung des PTI zusätzlich angegebenen Hilfsparameter (Tabelle 116) wie das Verhältnis aktiver zu passiver Filtrierer (A/P), die mittlere Artenabundanz (mA), der Anteil an r-Strategen (r- Dominanz %), das Verhältnis von r zu k Strategen sowie der Anteil an Neozoen (%) lassen auf eine im Ist-Zustand relativ artenarme und von Neozoen dominierte Makrozoobenthos-Zönose schließen. Der PTI erreichte in den berücksichtigten 55 Einzelproben einen Wert von 2,55. Die Gültigkeitskriterien sind erfüllt, der Wert ist gesichert. Ausgehend von diesen Werten kann der untersuchte Teilabschnitt der Donau (FWK 1_F477) im Modul „Allgemeine Degradation“ in die Stufe „II“, guter ökologischer Zustand, eingestuft werden.

Tabelle 116: Ökologische Zustandsklassifizierung nach WRRL durch die amtliche Messung 2013 und durch Ökon (2015)

	Amtl. Messstelle 2013 (1 Probe**)	Untersuchung Ökon (2015) 11 Transekte (55 Einzelproben)
Lage	Ufer	Ufer, Sohlenrand, Sohlenmitte
Saprobien Index (SI)	2,1	2,1
Streuung	-	0,05
Qualitätsklasse des Moduls „Saprobie“	gut	gut
PTI	2,39	2,55
Qualitätsklasse des Moduls	gut	gut

„Allgemeine Degradation“		
Hilfsparameter zur Validierung des PTI:		
Streuung	-	0,25
A/P	-	5,1
mA	-	9,9
r-Dominanz (%)	-	50,5
r/K-Verhältnis	-	0,2
Neozoen (%)	-	84,1
Ökologische Zustandsklasse des FWK 1_F477	gut	gut

Erläuterungen:

A/P: Verhältnis von aktiven zu passiven Filterierern

mA: mittlere Artenzahl

r-Dominanz: Dominanz von Arten mit hoher Reproduktionsrate

*: Wertstufe unter Einbeziehung der Hilfsparameter (zusätzliche Metrics)

-: Daten zu den betreffenden Hilfsparametern liegen nicht vor

**Angaben zu den PTI ergänzenden Hilfsparametern (z.B. mA) liegen von amtlicher Seite nicht vor.

Die leichten Abweichungen des PTI-Wertes auf Basis der von Ökon (2015) durchgeführten Untersuchung gegenüber dem amtlich erhobenen Wert aus 2013 können durch folgende Punkte erklärt werden:

- Benthische Untersuchungen spiegeln in der Regel lediglich eine punktuelle, räumlich und zeitlich relativ begrenzte Momentaufnahme der tatsächlichen Situation wider. Daher sind beim Vergleich von Probenkampagnen, welche ca. zwei Jahre auseinander liegen durchaus kleinere Abweichungen im Ergebnis zu erwarten.
- Die amtliche Beprobung hat 2013 an nur einem Uferpunkt stattgefunden, während Ökon (2015) 55 Einzelprobenpunkte verteilt auf 11 Transekte berücksichtigt hat. Die Transektbeprobung durch Ökon (2015) schloss neben den Uferbereichen (22 Teilproben) auch Sohlrand- (22 Teilproben) und Sohlmittebereiche (11 Teilproben) ein. Es zeigte sich, dass die Arten- und Individuenzahlen vom Ufer (43 Taxa, 5.603 Ind./m²), über den Sohlrandbereich (30 Taxa, 1.295 Ind./m²) hin zum Sohlmittebereich (21 Taxa, 588 Ind./m²) deutlich abnehmen. Die Berücksichtigung der gesamten Gewässerbite durch die Transektbeprobung könnte daher die ermittelten Index-Werte beeinflusst haben. Der Probenumfang sollte daher bei der Bewertung der einzelnen Indizes sowie der Gesamteinstufung des Wasserkörpers berücksichtigt werden.
- Die benthische Probenahme durch Ökon (2015) erfolgte mittels Zweischalengreifer, die amtliche Probenahme im Jahr 2013 erfolgte wadend mit Handnetzen bei Niedrigwasserbedingungen. Durch den Einsatz eines Zweischalengreifers kann es zum Verlust vagiler Arten kommen, welche dann verglichen mit einer Uferbeprobung unterrepräsentiert in die Bewertung mit eingehen. Darüber hinaus kann bei einer wadenden Beprobung bei Niedrigwasser strukturbezogener beprobt werden bzw. können spezielle, kleinräumige Habi-

tate berücksichtigt werden welche sich häufig durch eine höhere Diversität auszeichnen. Beide Probenahmemethodiken sind anerkannt und für die Zustandsbewertung zulässig, jedoch nur bedingt direkt miteinander vergleichbar.

Abschließende Bewertung des Ist-Zustandes des MZB im FWK 1_F477

Unter Einbezug aller durch Ökon (2015) erzielten Ergebnisse, basierend auf 11 beprobten Transekten (mit 55 Einzelproben) kann die Qualitätskomponente Makrozoobenthos des untersuchten Teilabschnitts der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen (FWK 1_F477) in die **Ökologische Zustandsklasse II („gut“)** eingestuft werden. Damit bestätigt die durch Ökon (2015) durchgeführte Erhebung die gültige amtliche Bewertung nach WRRL, welche die QK Makrozoobenthos im betrachteten Teilabschnitt der Donau (FWK 1_F477) ebenfalls in die **Ökologische Zustandsklasse II („gut“)** einstuft.

13.1.1.1.3 Makrophyten, Diatomeen, Phytobenthos

Bewertungsmethode

Die Organismengruppe “Makrophyten & Phytobenthos” beinhaltet höhere Wasserpflanzen, Moose und Armleuchterlagen (Makrophyten) sowie verschiedenste Formen weiterer Algen (Kieselalgen und übriges Phytobenthos). Die Arten werden durch Probenahme bzw. direkte Untersuchung im Gewässer erfasst, wobei zusätzlich eine allgemeine Charakterisierung des Gewässers durch Aufnahme wichtiger Standortfaktoren erfolgt.

Die Makrophyten werden durch Begehung des Gewässers auf einem ökologisch homogenen Abschnitt von ca. 100 m Länge kartiert. Die meisten Makrophyten-Arten können direkt im Freiland bestimmt werden, die Häufigkeitsschätzung erfolgt nach einer fünfstufigen Pflanzenmengen-Skala. Falls nötig, werden Proben schwer bestimmbarer Pflanzen entnommen und im Labor mittels Binokular nachbestimmt.

Zur Untersuchung der mikroskopisch kleinen Kieselalgen (Diatomeen) werden Proben durch Abschaben des Kieselalgenüberzugs auf Steinen entnommen. Bei der Bestimmung am Mikroskop wird eine Häufigkeitsschätzung der Algen vorgenommen. Die Untersuchung der übrigen im Gewässer vorkommenden festsitzenden Algen (Phytobenthosalgen ohne Diatomeen) stellt eine Kombination verschiedener Probenahme- bzw. Untersuchungsmethoden dar.

Aus den an einer Stelle gefundenen Arten wird für jede der drei Organismengruppen Makrophyten, Diatomeen und Phytobenthos ein Indexwert errechnet. Diese drei Werte werden durch Mittelwertbildung zu der Gesamtbiokomponente Makrophyten und Phytobenthos verschritten. Zusatzkriterien wie Versauerung oder Versalzung werden ggf. berücksichtigt und können zu einer Abwertung führen.

Die Dateneingabe erfolgt in die Fachanwendung „Qualitative Hydrologie oberirdischer Gewässer“ (LIMNO).

Für die Ermittlung des ökologischen Zustands von Fließgewässern anhand von Makrophyten, Diatomeen und Phytobenthos ohne Diatomeen steht ein Bewertungsverfahren sowie die zugehörige Software, das „Phylib“ (Version 2.6) zur Verfügung.

Ergebnisse

Amtliche Bewertung LfU

Die nachfolgende Tabelle gibt für die Qualitätskomponente Makrophyten & Phytobenthos die Ergebnisse für die repräsentative Messstelle (oh Niederalteich) für den Flusswasserkörper „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“. Die amtliche Zustandsklasse für die Qualitätskomponente Makrophyten & Phytobenthos beträgt dort 3 (mäßig).

Tabelle 117: Ökologische Zustandsklassen Makrophyten & Phytobenthos im 1_F477 „I Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Quelle: LfU, 2017a)

Makrophyten&Phytobenthos Untersuchungsjahr	Makrophyten&Phytobenthos- KombiprobeNr	Makrophyten&Phytobenthos- Index	Bewertung dezimal	Ökologische Zustandsklasse Makrophyten&Phytobenthos - berechnet	Ökologische Zustandsklasse Makrophyten&Phytobenthos - nach Experteneinschätzung
2011	10689	0,279	3,2	3	3

Bewertung im Zuge der EU-Studie⁶³

Von den 8 Fließgewässer-Untersuchungsstellen im TA 2 spiegeln zwei einen guten Zustand (Donau/Thundorf, Donau/Vilshofen) und die restlichen sechs einen jeweils mäßigen ökologischen Zustand wider. Damit überwiegen die M&P defizitären Untersuchungsstellen (Verfehlung des guten Zustands) im Beobachtungsraum insgesamt deutlich. Diese Bewertungsergebnisse stellen insgesamt keine unerwartete Situation dar, sie decken sich mit bisherigen Bewertungsergebnissen, die im Rahmen des Gewässermonitorings für die gegenständlichen Wasserkörper ermittelt wurden (jeweils mäßiger Zustand).

Der Mittelwert aller untersuchten Donaustellen liegt bei 0,46 und damit doch recht deutlich unter der Grenze gut/mäßig (0,49/0,50). Würde man folglich zur Bewertung des Gesamtwasserkörpers einen Durchschnittswert aller Untersuchungsstellen heranziehen, so müsste die entsprechende Einstufung nach dem Qualitätselement „Makrophyten und Phytobenthos“ in den mäßigen ökologischen Zustand erfolgen. Diese Ergebnisse der Untersuchungen im Zuge der EU-Studie decken sich somit mit der amtlichen Bewertung durch das LfU.

⁶³ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.]: Donauausbau Straubing - Vilshofen, variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen – 2007-DE-18050-S, 14.12.2012, <http://www.donauausbau.wsv.de/ergebnisse/>

13.1.1.1.4 Phytoplankton

Bewertungsmethode

Phytoplankton sind pflanzliche Organismen (Algen), die im freien Wasser leben. Sie spielen eine entscheidende Rolle in der Primärproduktion aquatischer Ökosysteme. Wenn ein hohes Maß an Nährstoffen und Licht vorhanden ist, kann Phytoplankton hohe Populationsdichten entwickeln. Mit der Biokomponente Phytoplankton kann somit primär die Auswirkung der Degradation "Eutrophierung" angezeigt werden. Die Eutrophierung wirkt sich besonders intensiv in langsam fließenden größeren Flüssen und Strömen oder aber in den erheblich veränderten Wasserkörpern, wie den rückgestauten Fließgewässern aus. Zwingend notwendig für die Anwendung des Bewertungsverfahrens für die gesamte Biokomponente „Phytoplankton“ ist die gleichzeitige Erhebung des Chlorophyll-a Gehaltes parallel zu den Planktonuntersuchungen.

Berechnet werden für die Qualitätskomponente Phytoplankton drei Indizes:

- Typspezifische Phytoplanktonbiomasse anhand der Kenngröße Gesamtpigment
- Taxonomische Zusammensetzung an Pennales, Chlorophyceen und Cyanophyceen
- Typspezifischer Indexwert Potamoplankton über Indikatortaxa

Die Verschneidung der Ergebnisse erfolgt über Mittelwertbildung. Zusatzkriterien wie Versalzung werden ggf. berücksichtigt und können zu einer Abwertung führen.

Die Bewertung erfolgt nach deutschem Bewertungsverfahren für Fließgewässer mittels Phytoplankton gemäß des Auswertungsprogrammes PhytoFluss (Version 2.1).

Ergebnisse

Amtliche Bewertung LfU

Die ökologische Zustandsklasse für den Flusswasserkörper FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils" für die Qualitätskomponente Phytoplankton beträgt an der repräsentativen Messstelle 11449 oberhalb Nierderalteich, 3 (mäßig) (vgl. Tabelle 118).

Tabelle 118: Ökologische Zustandsklassen Phytoplankton (Quelle: LfU, 2017a)

Phytoplankton Untersuchungs-jahr	Phytoplankton-KombiprobeNr	Phytoplankton-Index	Ökologische Zustandsklasse Phytoplankton - berechnet	Ökologische Zustandsklasse Phytoplankton nach Experteneinschätzung
2012	12662	2,75	3	3

Bewertung im Zuge der EU-Studie

Im Zuge der EU-Studie wurden Messergebnisse nur an der Messstation Niederalteich vorgenommen. Gemäß BfG (2012a, b) wurde bei der Kenngröße Gesamtpigment anhand der Daten des Chlorophyll a-Gehalts an der Messstation Niederalteich ein Wert von 3,23 ermittelt.

Bei der Bewertung nach der Kenngröße Pennales wurde von der BfG anhand der für die Messstelle Niederalteich vorliegenden Daten ein Wert von 3 errechnet.

Als weitere Kenngröße zur Bewertung werden die Verbreitung von Indikatortaxa im Trophiespektrum genutzt, und analog zum Saprobien-Index jedem Taxon ein Typspezifischer Indexwert Potamoplankton (TIP) und ein Gewichtungsfaktor zugeordnet. Für den TIP wurde ein Wert von 1,96 ermittelt.

Die Gesamtbewertung entspricht dem Mittelweltergebnis aus den Kenngrößen „Gesamtpigment“, „Pennales“ und dem "Typspezifischen Indexwert Potamoplankton" (TIP). Die ökologische Gesamtbewertung erfolgt nach folgender Formel

$$\text{Phytoplankton-Index} = \frac{3,23 + 3 + 1,96}{3} = 2,7$$

Im vorliegenden Fall erreicht der gerundete Phytoplankton-Index bei Niederalteich den Wert 3 und entspricht somit dem „mäßigen Zustand“.

13.1.1.2 Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungsverfahren der hydromorphologischen Qualitätskomponente „Wasserhaushalt (Abfluss und Abflussdynamik; Verbindung zu Grundwasserkörpern)“ (in Unterstützung der biologischen Komponenten) sind derzeit in Deutschland noch in der Entwicklung. In Bayern wurden im Rahmen des "Strategischen Durchgängigkeitskonzeptes Bayern" (LFU, 2010c) Ansätze für eine Bewertungsmethode entwickelt.

Durchgängigkeit

Die Bewertungsverfahren der hydromorphologischen Qualitätskomponente „Durchgängigkeit“ (in Unterstützung der biologischen Komponenten) sind derzeit in Deutschland noch in der Entwicklung. In Bayern wurden im Rahmen des "Strategischen Durchgängigkeitskonzeptes Bayern" (LFU, 2010c) Ansätze für eine Bewertungsmethode entwickelt.

Morphologie

Die Ermittlung des Zustands der Gewässerstruktur ist ein Bewertungsvorgang, der im Ergebnis den Grad der Abweichung der gegenwärtigen Ausprägung der Gewässerstruktur von einem potenziell natürlichen Zustand klassifiziert.

Der potenziell natürliche Zustand entspricht dem Zustand, der sich unter Beibehaltung irreversibler Veränderungen einstellen würde, wenn künstliche Einbauten entnommen, Gewässerunterhaltung und Nutzung aufgelassen würden und der Fluss sich wieder eigendynamisch entwickeln könnte.

Dieser potenziell natürliche Zustand entspricht den hydromorphologischen Referenzbedingungen für die Einstufung in den ökologischen Zustand.

Die Gewässerstrukturgüte ist das Maß für die Abweichung vom potenziell natürlichen Zustand, wie sie in Deutschland vor Inkrafttreten der WRRL entwickelt wurde. Die Einstufung in Strukturgüteklassen erfolgt analog der damaligen biologischen Güteklassifizierung mit einer 7-stufigen Skala (siehe Tabelle 119).

Tabelle 119: Gewässerstrukturklassen

Klasse	Grad der Veränderungen	Kurze Beschreibung
1	unverändert	Die Gewässerstruktur entspricht dem potenziell natürlichen Zustand.
2	gering verändert	Die Gewässerstruktur ist durch einzelne, kleinräumige Eingriffe nur gering beeinflusst.
3	mäßig verändert	Die Gewässerstruktur ist durch mehrere kleinräumige Eingriffe nur mäßig beeinflusst.
4	deutlich verändert	Die Gewässerstruktur ist durch verschiedene Eingriffe z.B. in Sohle, Ufer, durch Rückstau und/oder Nutzungen in der Aue deutlich beeinflusst.
5	stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z.B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue beeinträchtigt.
6	sehr stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z.B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue stark beeinträchtigt.
7	vollständig verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue vollständig verändert.

Quelle: LAWA

Zur Strukturklasse 1 zählen die Gewässer, die keine oder allenfalls geringfügige Veränderungen ihrer natürlichen Gestalt und Dynamik aufweisen. Demgegenüber gelten Gewässer in der Strukturklasse 7 als vollständig verändert. Die hydromorphologische Degradation der Gewässer wird bei der Einstufung in den ökologischen Zustand nach WRRL demgegenüber nicht direkt über Strukturmerkmale, sondern indirekt über den biologischen Zustand erfasst und bewertet.

Die „amtliche“ Bewertung der Gewässerstruktur der Donau erfolgte durch das LfU Bayern mit Hilfe des sogenannten „Übersichtsverfahrens“ (LAWA, 2002a, b).

Beim Übersichtsverfahren erfolgt die Bewertung vorwiegend auf der Grundlage von Luftbildern und thematischen Karten. Die Erfassungen beruhen auf folgenden Parametern, die

besonders bewertungsrelevante Strukturelemente eines Fließgewässers mit bestimmten Indikatoreigenschaften darstellen, die die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers charakterisieren:

Tabelle 120: Für den Flusswasserkörper FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ vorliegende Parameter („GSK-Ü-Verfahren“)

Parameter LAWA 2002	Kapitel lt. LAWA, 2002	Klassifizierung
Gewässerbettdynamik		
Linienführung	9.1 und 11.1.1	Mäandrierend/gewunden, unverzweigt/gewunden, verzweigt/ gestreckt, unverzweigt/ gestreckt, verzweigt/ gerade
Uferverbau	9.2	Vereinzelt/mäßig/stark
Querbauwerke	9.3	Nicht vorhanden/Sohlschwellen,-gleiten/Abstürze, durchgängig/Abstürze
Abflussregelung.avl	9.4	Ausleitungsstrecken, Rückstau von mehr als 50 m Länge bei MNQ
Uferbewuchs	9.5 und 11.1.3	Vorhanden/lückig-fehlend
Auedynamik		
Hochwasserschutzbauwerke	10.1	Keine Schutzbauwerke/Vorland vorhanden/kein Vorland
Ausuferungsvermögen	10.2	Naturgemäß/beeinträchtigt/stark vermindert
Auennutzung	10.3	Wald, Gebüsch/Nadelholz- u. Pappelforste/ Feuchtflächen, Extensivnutzung/ Grünland/ Ackerland/ Bebauung/ Mischnutzung, Acker Bebauung 10-25%/ Mischnutzung, Acker Bebauung 26-50%/ Mischnutzung, Acker Bebauung >50%
Uferstreifen	10.4	Uferstreifen vorhanden/Uferstreifen fehlt
Gewässerstruktur		
Gewässerbettdynamik	11.1	Linienführung /Strukturbildungsvermögen / leitbildkonformer Uferbewuchs => unverändert/gering verändert/mäßig verändert/deutlich verändert/stark verändert
Strukturbildungsvermögen	11.1.2	Unverändert/mäßig verändert/stark verändert/vollständig verändert
Auendynamik	11.2	Retention/Entwicklungspotenzial => unverändert/gering verändert/mäßig verändert/deutlich verändert/stark verändert/sehr stark verändert/vollständig verändert
Retention	11.2.1	Hochwasserschutzbauwerke/Ausuferungsvermögen =>

Parameter LAWA 2002	Kapitel lt. LAWA, 2002	Klassifizierung
		unverändert/mäßig verändert / deutlich verändert/vollständig verändert
Entwicklungspotenzial	11.2.2	unverändert/gering verändert/mäßig verändert/deutlich verändert/stark verändert/sehr stark verändert/vollständig verändert

Ergebnisse

Die „amtliche“ Bewertung der Gewässerstruktur der Donau im betrachteten Flusswasserkörper durch das LfU Bayern ist in Tabelle 121 und der folgenden graphischen Aufbereitung (Tabelle 122) wiedergegeben.

Demnach werden von den 35,5 Flusskilometern zwischen Vilshofen und Deggendorf bezogen auf beide Uferseiten 1,5 km als "vollständig verändert", 51,5 km als "sehr stark verändert", 8,5 km als "stark verändert", 3,0 km als "deutlich verändert", 1,0 km als "mäßig verändert", 0,5 km als gering verändert“ und 4 km als „unverändert“ eingestuft.

Tabelle 121: Bewertung der Gewässerstruktur der Donau FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“

Bewertung Gewässerstrukturklassen	Flusskilometer (linkes Ufer)	Flusskilometer (rechtes Ufer)
unverändert - Klasse 1	3,5	1,5
gering verändert - Klasse 2	0,5	0
mäßig verändert - Klasse 3	0	1,0
deutlich verändert - Klasse 4	1,5	1,5
stark verändert - Klasse 5	3,0	5,5
sehr stark verändert - Klasse 6	25,5	26,0
vollständig verändert - Klasse 7	1,5	0
Summe	35,5	35,5

Im Durchschnitt ergibt sich für den Donauabschnitt Vilshofen bis Deggendorf hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte ein Wert von 5,4 und somit von "stark verändert", allerdings mit Tendenz zu "sehr stark verändert".

Die Tabelle 122 zeigt die Bewertung der Gewässerstrukturgüte der Donau zwischen Vilshofen und Deggendorf nach LAWA 2002b (GSK-Ü-Verfahren). Für den vorliegenden TA 2 sind die Fluss-km 2250 (Vilshofen) bis Fluss-km 2387 (Deggendorf) zu betrachten.

Tabelle 122: Bewertung des FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ („GSK-Ü-Verfahren“)

Donau-Kilometer 2250-2287	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2257	2258	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287																																			
GESAMT BEWERTUNG	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5																																			
Linienführung	g,u		g,v		g,u		maeandrierend										maeandrierend					maeandrierend					g,u		mäandr.																																												
Uferverbau	stark (>= 50%)										maessig (10-49%)					stark (>= 50%)																																																									
Querbauwerke	nicht vorhanden																																																																								
Abflussregelung	keine																																																																								
Uferbewuchs	I-f		v		I-f		vorhanden (> 50%)										vorhanden (> 50%)					I-f		v																																																	
Hochwasserschutzbauwerke	keine Schutzbauwerke				kein Vorland		Vorland vorhanden										kein Vorland					Vorland vorhanden					kein Vorland																																														
Ausuferungsvermögen	beeinträchtigt																																																																								
Auennutzung	M	Mb	A	Mb	A	Ma	A	G	Mc	A	G	A	Mb	A	Mc	A	Mc	G	G	A	Mb	Ma	Mb	F	Mc	F	Mc	Mb	B	Ma																																											
Uferstreifen	Uferstreifen fehlt																																																																								
Gewässerbedynamik	[Color-coded cells]																																																																								
Strukturbildungsvermögen	[Color-coded cells]																																																																								
Auendynamik	[Color-coded cells]																																																																								
Retention	[Color-coded cells]																																																																								
Entwicklungspotential	[Color-coded cells]																																																																								
Bewertungsklassen	<table border="0"> <tr> <td>1 - unverändert</td> <td>Abkürzungen Linienführung:</td> <td>Abkürzungen Uferbewuchs:</td> <td>Abkürzungen Querbauwerke:</td> <td>Abkürzungen Auennutzung:</td> </tr> <tr> <td>2 - gering verändert</td> <td>g,u gewunden, unverzweigt</td> <td>I-f lueckig-fehlend (<</td> <td>A Abstürze</td> <td>Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)</td> </tr> <tr> <td>3 - mäßig verändert</td> <td>g,v gewunden, verzweigt</td> <td>v vorhanden (> 50%)</td> <td></td> <td>Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)</td> </tr> <tr> <td>4 - deutlich verändert</td> <td></td> <td>I-f lueckig-fehlend (<</td> <td></td> <td>Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)</td> </tr> <tr> <td>5 - stark verändert</td> <td></td> <td>v vorhanden (> 50%)</td> <td></td> <td>A Ackerland</td> </tr> <tr> <td>6 - sehr stark verän.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>G Gruenland</td> </tr> <tr> <td>7 - vollst. verändert</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																																						1 - unverändert	Abkürzungen Linienführung:	Abkürzungen Uferbewuchs:	Abkürzungen Querbauwerke:	Abkürzungen Auennutzung:	2 - gering verändert	g,u gewunden, unverzweigt	I-f lueckig-fehlend (<	A Abstürze	Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)	3 - mäßig verändert	g,v gewunden, verzweigt	v vorhanden (> 50%)		Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)	4 - deutlich verändert		I-f lueckig-fehlend (<		Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)	5 - stark verändert		v vorhanden (> 50%)		A Ackerland	6 - sehr stark verän.				G Gruenland	7 - vollst. verändert				
1 - unverändert	Abkürzungen Linienführung:	Abkürzungen Uferbewuchs:	Abkürzungen Querbauwerke:	Abkürzungen Auennutzung:																																																																					
2 - gering verändert	g,u gewunden, unverzweigt	I-f lueckig-fehlend (<	A Abstürze	Ma Mischnutzung (Acker/Bebauung > 50%)																																																																					
3 - mäßig verändert	g,v gewunden, verzweigt	v vorhanden (> 50%)		Mb Mischnutzung (Acker/Bebauung 26-50%)																																																																					
4 - deutlich verändert		I-f lueckig-fehlend (<		Mc Mischnutzung (Acker/Bebauung 10-25%)																																																																					
5 - stark verändert		v vorhanden (> 50%)		A Ackerland																																																																					
6 - sehr stark verän.				G Gruenland																																																																					
7 - vollst. verändert																																																																									

13.1.1.3 Unterstützende allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Zur Bewertung des ökologischen Zustands des Flusswasserkörpers werden unterstützend allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten herangezogen.

Als allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten werden gemäß Anhang 2 WRRL bzw. Anlage 3 Kap. 3 OGewV die nachfolgenden Kennwerte zur Bewertung herangezogen. Für die einzelnen Fließgewässertypen wurden bezogen auf einen natürlichen Referenzzustand Hintergrund- und Orientierungswerte für die physikalisch-chemischen Komponenten festgelegt, mit denen die ermittelten Komponenten verglichen werden.

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoff, TOC, BSB5)
- Salzgehalt (Chlorid, Leitfähigkeit)
- Versauerungszustand (pH-Wert, für die Donau nicht relevant)
- Nährstoffverhältnisse (Phosphat, Nitrat)

Für den Flusswasserkörper 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ (Gewässertyp 10) wurden an der amtlichen Messstelle Donau / Niederalteich, Nr. 11449 im Untersuchungsjahr 2012 (26 Proben) zu den oben genannten Kennwerten folgende gemittelten Messwerte ermittelt.

Tabelle 123: Kennwerte zu allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (LfU, 2017)

Komponente	gemessener Mittelwert	Anforderung an den guten ökolog. Zustand gem. Anlage 7 OGewV
Sauerstoff, gelöst mg/l	10,4	> 7
TOC mg/l	3,8	< 7
BSB5 mg/l	1,6	< 3
Chlorid mg/l	25,8	< 200
Gesamtphosphor mg/l	0,09	< 0,10
o-PO4-P mg/l	0,05	< 0,07
Ammonium-Stickstoff mg/l	0,05	< 0,1
Nitrat-Stickstoff mg/l	2,5	k.A.
Gesamtstickstoff mg/l	2,9	k.A.
Leitfähigkeit µS/cm	430	k.A.
pH-Wert	8,2	k.A.

13.1.1.4 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (chemische Qualitätskomponenten)

Zur Bewertung des ökologischen Zustands werden ebenfalls die Konzentrationen flussgebietsspezifischer Schadstoffe herangezogen. Gemäß WRRL sind dies Schadstoffe, die im Einzugsgebiet des Flusswasserkörpers in signifikanten Mengen eingetragen werden. Stoffmengen, die an repräsentativen Messstellen zu Konzentrationen größer als die halbe Umweltqualitätsnorm (UQN) führen, werden als signifikant definiert. Für diese flussgebietsspezifischen Schadstoffe wurden in der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20.06.2016 auf der Grundlage von längerfristigen ökotoxikologischen Wirkungsdaten rechtsverbindliche Umweltqualitätsnormen zum Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften übernommen und ergänzt. Ein sehr guter oder guter ökologischer Zustand / Potenzial des Flusswasserkörpers ist nur bei Einhaltung der festgelegten UQN gegeben. Die Prüfung auf Einhaltung der UQN erfolgt an Hand von Jahresmittelwerten, wie es die WRRL vorgibt. Im Rahmen der Bestandsaufnahme WRRL in Bayern 2013 wurden die für den Flusswasserkörper relevanten spezifischen Schadstoffe ermittelt und werden im Zuge des laufenden Monitorings überwacht.

Gemäß Angaben des LfU Bayern (LfU, 12/2014) wurden an der Messstelle 11449 Donau / Niederaltich keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe für den Flusswasserkörper 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ festgestellt.

13.1.2 Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustandes der Wasserkörper erfolgt durch einen Vergleich der Stoffkonzentrationen im Gewässer mit ökotoxikologisch abgeleiteten Umweltqualitätsnormen. Geprüft werden eine Liste von 33 prioritären Schadstoffen bzw. Schadstoffgruppen gemäß Anhang X WRRL, sowie acht weiteren Schadstoffen gemäß Anhang IX der WRRL, umgesetzt in nationales Recht durch die OGewV.

Die Stoffliste und die maßgebenden Umweltqualitätsnormen (UQN) werden mit der Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinien 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG, 86/280/EWG und 2000/60/EG vorgegeben. Des Weiteren ist Nitrat (Anforderung aus der Nitrat-Richtlinie) zur Einstufung des chemischen Zustandes zu bewerten.

Gemäß Angaben des LfU Bayern (LfU, 2017a) befindet sich der Flusswasserkörper FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ ohne Berücksichtigung ubiquitärer Stoffe in einem „guten Chemischen Zustand“. Der Zustand des FWK mit ubiquitären Stoffen muss hingegen als „nicht gut“ bewertet werden, weil die UQN für Quecksilber und Quecksilberverbindungen nicht eingehalten werden. Dies hat die Donau allerdings mit allen deutschen Flusswasserkörpern gemein.

13.2 Zielerreichung Flusswasserkörper

Der Ökologische Zustand des Flusswasserkörpers FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ wird im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (BayStMUG, 2015a) des Bayerischen Landesamts für Umwelt als „mäßig“ bewertet. Ausschlaggebend für diese Bewertung sind die Qualitätskomponenten Phytoplankton und Makrophyten, welche Nährstoffbelastungen anzeigen. Die Komponenten Makrozoobenthos und Fische, die für die Indikation struktureller Defizite heranzuziehen sind, bewerten den Wasserkörper mit „gut“. Für einen guten ökologischen Gesamtzustand müssten alle biologischen QK zumindest in einem „guten Zustand“ sein. Der chemische Zustand wird als „nicht gut“ bewertet, weil die UQN für Quecksilber und Quecksilberverbindungen nicht eingehalten werden.

Die Erreichung der Ziele des ökologischen Zustandes wird erst 2027 erwartet. Im Maßnahmenprogramm nach WRRL (BayStMUG, 12/2015b) sind als geplante Maßnahmen „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen“, „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft“, „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft“, „Beratungsmaßnahmen“ sowie „Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen“ vorgesehen.

Tabelle 124: Ökologischer und chemischer Zustand sowie Zielerreichung des Flusswasserkörpers FWK 1_F477 „Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils“ gemäß Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (BayStMUG, 12/2015a)

Beschreibung des Wasserkörpers		Gewässertyp (Kapitel 1.2)	Einstufung	Ökologischer Zustand Potential Zuverlässigkeit der Bewertung	Makrozoobenthos		Fischfauna	Makrophyten & Phytoebenthos	Phytoplankton	Spez. Schadstoffe (Anhang 5 OQeWV)	Gründe für Zustandsänderung	Zielerreichung	Chemischer Zustand ohne Berücksichtigung ubiquitärer Stoffe	Gründe für Zustandsänderung	Zielerreichung	
Code	Name				Saprobie	Degradation										
Vergleich mit Vorgänger-FWK des BWP 2009 – sofern möglich																
1_F477	Donau von Einmündung Isar bis Einmündung Vils	F10	-	3 hoch	2	2	2	3	3	e		2027	nicht gut	gut	R	2027

1 = sehr gut; 2 = gut/gut und besser; 3 = mäßig; 4 = unbefriedigend; 5 = schlecht

e = UQN erfüllt; R = geänderte Rechtslage

14 Mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper

Die Beschreibung und Beurteilung des Ist-Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper erfolgt anhand amtlicher Daten und Bewertungen des LfU Bayern.

14.1 Mengenmäßiger Zustand

Die WRRL fordert für alle GWK einen guten mengenmäßigen Zustand. Was darunter zu verstehen ist, wird im Anhang V, Abs. 2.1 der WRRL beschrieben. Parameter für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist der Grundwasserspiegel. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist gut, wenn die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.

In der Praxis reicht jedoch vielfach die alleinige Betrachtung des Grundwasserspiegels oder seiner Entwicklung nicht aus, um den mengenmäßigen Zustand ausreichend zuverlässig beurteilen zu können.

Es ist deshalb notwendig, die Wasserbilanz in den einzelnen GWK oder Teilräumen von GWK zu bewerten.

Im Zuge der Umsetzung der WRRL bedeutet dies, dass der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unterliegen darf, die zu folgenden Veränderungen führen können:

- Überschreiten der langfristigen jährlichen Entnahme über die verfügbare Grundwasserressource
- Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer
- signifikante Verringerung der Gewässerqualität
- signifikante Schädigung von Landökosystemen, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen
- Veränderungen der Strömungsrichtung, sodass es zu einem Zustrom von Salzwasser oder sonstigen Schadstoffen kommen kann

Gemäß dem LfU Bayern kann bezüglich des mengenmäßigen Zustands für beide von den Vorhaben betroffenen GWK ein „guter“ Zustand zugeschrieben werden.

14.2 Chemischer Zustand

Die Beurteilung des chemischen Zustands der GWK (Grundwasserkörper) basiert auf den Ergebnissen der Überblicksüberwachung Bayern und richtet sich nach Artikel 4 und Anhang III der EG-Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG vom 12.12.2006). Zur immissionsseitigen Beurteilung der GWK wurden Überwachungsdaten der Grund- und Rohwasserbeschaffenheit der Grundwassermessstellen des Landesgrundwasserdienstes und von Wasserfassungen von Wasserversorgern aus dem Informationssystem Wasserwirtschaft (INFO-Was) sowie für Nitrat zusätzlich Daten aus dem Bodeninformationssystem (BIS) aus dem Zeitraum von 2007 bis 2012 ausgewertet (LfU, 2017b).

Als Schwellenwerte wurden die Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel und für die Schadstoffe der Mindestliste nach Anhang II, Teil B, Grundwasserrichtlinie

die bundeseinheitlichen Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA bzw. die Werte nach Trinkwasserverordnung 2001 herangezogen. Mit dem Vorliegen der Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 werden die Vorgaben dieses Regelwerkes verwendet.

Die chemische Zustandsbeurteilung der GWK erfolgte neben Nitrat auch für PSM (Pflanzenschutzmittel). Bei PSM gilt gemäß Anhang I Abs. 1 Grundwasserrichtlinie für Einzelstoffe eine QN (Qualitätsnorm) von 0,1 µg/l, für die Summe der PSM gelten 0,5 µg/l. Sowohl für PSM-Einzelstoffe als auch für die Summe der PSM werden relevante Metaboliten (Zwischenprodukte) mitberücksichtigt.

Grundsätzlich werden folgende Prüfkriterien im Zuge der WRRL zur Ermittlung des chemischen Zustandes des Grundwassers verwendet:

- Leitfähigkeit
- Salz- oder andere Intrusionen
- Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Biozide
- Kein Ausschließen des Erreichens der Bewirtschaftungsziele von oberirdischen Gewässern
- Keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes von oberirdischen Gewässern
- Keine signifikante Schädigung von vom Grundwasserkörper abhängigen Landökosystemen

Nach Auswertung der Messdaten des LfU Bayern ergaben sich für den Grundwasserkörper 1_G120 „Kristallin – Passau“ ein „guter chemischer Zustand“.

Die Grundwasserkörper (GWK) 1_G119 „Quartär – Osterhofen“ erreicht nur einen „schlechten“ chemischen Zustand, da an einzelnen Messstellen für die Komponente Nitrat Werte über 50 mg/l gemessen wurden. Für den Grundwasserkörper wird der chemische Zustand daher mit „schlecht“ bewertet. Für die hohen Nitratwerte im Grundwasser sind diffuse Nährstoffeinträge aus stickstoffhaltigen Düngemitteln verantwortlich, die häufig nicht standort- und nutzungsgerecht auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht werden. Signifikante Trends ergeben sich für den GWK nicht, d.h. Maßnahmen zur Trendumkehr sind im Bewirtschaftungsplan (BayStMUG, 2015a) nicht enthalten.

14.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme geben Hinweise auf Belastungen von Grundwasserkörpern und sind ein weiteres (ergänzendes) Beurteilungskriterium für deren Zustandsbeurteilung.

Gemäß BayStMUG (12/2015a) sind große Teile des Untersuchungsgebietes als grundwasserabhängiges Landökosystem (funktionaler Raum) mit einer Gesamtfläche > 100 ha aus-

gewiesen. Für die auf Basis wasserabhängiger Biotoptypen ermittelten grundwasserabhängigen Landökosysteme (gwa LÖS) im Untersuchungsgebiet besteht ein mittleres Risiko einer Schädigung durch Grundwasserspiegelabsenkung (Bewirtschaftungsplan 2016 bis 2021, BayStMUG, 2015a).

Gemäß Bewirtschaftungsplan können Ergebnisse zu den gwa LÖS nicht gleichwertig zu den übrigen Kriterien für die Beurteilung des Zustandes der GWK hinsichtlich Menge und Chemie herangezogen werden. Zu den gwa LÖS sind laut Bewirtschaftungsplan noch zukünftige vertiefende Untersuchungen notwendig. So weisen alle bayerischen GWS einen mengenmäßig guten Zustand auf, obwohl es GWK's gibt mit einem bis zu 46 % hohen Anteil höchstwahrscheinlich geschädigter gwa LÖS (bezogen auf die Gesamtfläche des GWK). Laut Bewirtschaftungsplan (BayStMUG, 2015a) besteht bei den beiden von dem Vorhaben möglicherweise betroffenen GWK keine wasserwirtschaftliche Relevanz einer Schädigung der grundwasserabhängigen Landökosysteme gwa LÖS (LFU, 2017).

14.4 Zielerreichung Grundwasserkörper

Der chemische Gesamtzustand der zwei im Untersuchungsgebiet befindlichen Grundwasserkörper ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 125: Umweltzielerreichung der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Grundwasserkörper	I_G119	I_G120
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	gut
Umweltzielerreichung Menge	erreicht	erreicht
Umweltzielerreichung Chemie	nach 2027	erreicht
... Parameter Nitrat	schlecht	gut
... Parameter PSM	gut	gut

I_G119 Quartär - Osterhofen

Mengenmäßig erhält der GWK I_G119 die Bewertung „gut“, der chemische Zustand wird allerdings mit „schlecht“ bewertet. Der chemische Zustand ist auf Grund von Nitrat als „schlecht“ eingestuft, die bis 2015 gesetzten Umweltziele wurden somit nicht erreicht. Die hohen Nitratgehalte des Grundwasserkörpers werden von diffusen Quellen verursacht, insbesondere aufgrund landwirtschaftlicher Stickstoffeinträge und deren messbaren Auswirkungen. Eine Zielerreichung ist erst nach 2027 zu erwarten. Als Grund für die erforderliche Frist-

verlängerung wird im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (BayStMUG, 2015a) die zeitliche Wirkung eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen genannt. Als Maßnahmen wurden in das Maßnahmenprogramm zur „Reduzierung der Nährstoffeinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft“ sowie „Beratungsmaßnahmen“ aufgenommen.

I_G120 Kristallin – Vilshofen an der Donau

Der GWK I_G120 weist einen mengenmäßig und chemisch „guten“ Zustand auf. Es sind keine Maßnahmen zur Verbesserung erforderlich und es wird erwartet, dass die Ziele der WRRL erreicht werden (BayStMUG, 2015a).

**ANHANG 1: Karte zur Erweiterung des
Untersuchungsgebietes**

Anhang I

TA 2 Technische Planung

Donauausbau

Hochwasserschutz

Untersuchungsgebiete

Grenze EU-Studie

neues UVU-Untersuchungsgebiet

Änderung beim Schutzgut Landschaft

Erweiterung des Landschaftsbildes ggü. der EU-Studie

Landschaftsbildumgriff der EU-Studie

Aktuelle Daten beim Schutzgut Oberflächenwasser

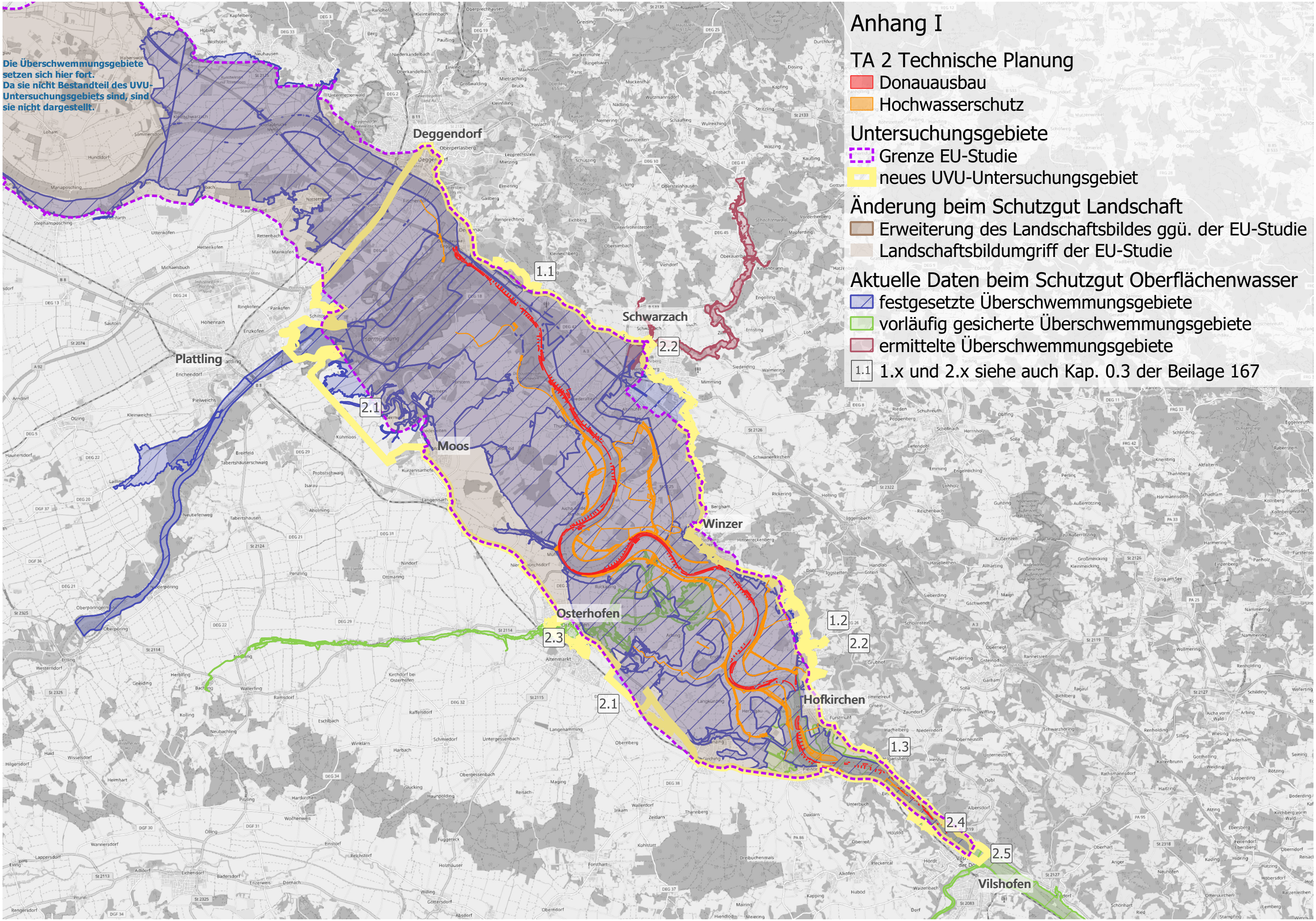
festgesetzte Überschwemmungsgebiete

vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

ermittelte Überschwemmungsgebiete

1.1 1.x und 2.x siehe auch Kap. 0.3 der Beilage 167

Die Überschwemmungsgebiete setzen sich hier fort. Da sie nicht Bestandteil des UVU-Untersuchungsgebiets sind, sind sie nicht dargestellt.



**ANHANG 2: Größen der Untersuchungsgebiete der
in der UVU behandelten Schutzgüter**

Anhang 2 Größe der Untersuchungsgebiete

Schutzgut	Bezugsgröße	Größe [ha]
Mensch	Siedlungsflächen der Bauleitplanung Bestand gem. Ausspielung des Raumordnungskatasters	1.571
	Siedlungsflächen der Bauleitplanung Planung gem. Ausspielung des Raumordnungskatasters	142
Pflanzen und Lebensräume	Größe der BayKompV kartierten Fläche	6.000
Tiere	Fische	7.610
	Restliche Artengruppen	6.000
Boden	Bodenkundliche Kartierung im donaanahen Bereich von 1994/95	5.060
	Bodendaten im erweiterten Untersuchungsgebiet gem. Landschaftsrahmenplan Donau-Wald	3.901
Grundwasser	Umgriff des Grundwassermodells	8.704
Oberflächenwasser	amtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet	11.238
Klima/Luft	Flächen mit sehr hoher Bedeutung für die Kaltluftproduktion	117
Landschaft	Summe der Landschaftsbildeinheiten des Landschaftsrahmenplans Donau-Wald gem. Tab. 99 Beil. 167	12.894
Kultur und sonstige Sachgüter	Bodendenkmäler	567
	Baudenkmäler	6
	Archäologische Verdachtsflächen	2.206