

Unterlage 13-02-01: UVP-Bericht Teil 2: Auswirkungsprognose

Festgestellt gem. § 68 Abs. 1 WHG
durch Beschluss vom 30.10.2025
Nr. RNB-55.1.W 4543-1-25

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	Regierung von Niederbayern Landshut, 30.10.2025.....	III	
Abbildungsverzeichnis	gez.	IV	
Anhangsverzeichnis	Jahn	Oberregierungsrat	V
Anlagenverzeichnis.....			V
Abkürzungsverzeichnis			V
1 Veranlassung		1	
2 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen		2	
2.1 Methodische Vorgehensweise.....		2	
2.2 Projektimmanente Optimierungen		3	
2.3 Übersicht über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen		6	
2.4 Wirkfaktoren des Vorhabens		9	
2.5 Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit.....		13	
2.5.1 Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....		14	
2.5.2 Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden		16	
2.5.3 Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen		23	
2.5.4 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen		23	
2.6 Biotoptypen / Gefäßpflanzen		32	
2.6.1 Beeinträchtigung naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete sowie besonders schutzwürdiger Biotope		32	
2.6.2 Beeinträchtigung von Biotoptypen.....		35	
2.6.3 Beeinträchtigung von Gefäßpflanzen		37	
2.6.4 Zusammenfassende Darstellung Umweltauswirkungen		41	
2.7 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt		56	
2.7.1 Säuger: hier Biber		59	
2.7.2 Fledermäuse		61	
2.7.3 Reptilien		62	
2.7.4 Amphibien.....		64	
2.7.5 Fische		65	
2.7.6 Wasserinsekten / Libellen:.....		70	
2.7.7 Libellen.....		73	
2.7.8 Totholzkäfer		75	
2.7.9 Tagfalter.....		76	
2.7.10 Nachtfalter		79	
2.7.11 Springschrecken		81	

2.7.12 Hummeln und Wildbienen.....	82
2.7.13 Weichtiere	83
2.7.14 Vögel.....	89
2.7.14.1 Wiesenbrüter (WI)	91
2.7.14.2 Feldbrüter (F)	93
2.7.14.3 Röhrichtbewohner (R).....	95
2.7.14.4 Wasservögel (WS)	97
2.7.14.5 Erdspechte (W / SP)	98
2.7.14.6 Gebüschenbrütende Arten (G).....	99
2.7.14.7 Baumbrütende Arten (W)	100
2.7.14.8 Waldarten (W)	101
2.7.14.9 Rastvögel	102
2.7.14.10 Wasservögel - Rastvögel / Wintergäste:.....	105
2.7.15 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	107
2.8 Fläche	143
2.9 Boden.....	145
2.9.1 Baubedingte Auswirkungen auf den Boden	146
2.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden	147
2.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden	150
2.9.4 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	153
2.10 Wasser.....	159
2.10.1 Oberflächengewässer.....	160
2.10.1.1 Veränderung im Plan-Zustand	160
2.10.1.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer	161
2.10.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer	163
2.10.2 Grundwasser	165
2.10.2.1 Veränderungen im Plan-Zustand	165
2.10.2.2 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser.....	167
2.10.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser	168
2.10.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	169
2.11 Klima und Luft.....	181
2.11.1 Auswirkungen auf das Geländeklima	181
2.11.2 Auswirkungen auf Klima- und Luftfunktionen	182
2.11.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	185
2.12 Landschaft	189
2.12.1 Auswirkungen auf die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft	190
2.12.2 Auswirkungen auf den Erholungswert und die Erholungsfunktion	192
2.12.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	194
2.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	200
2.13.1 Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Kulturelles Erbe“	200
2.13.2 Beeinträchtigungen sonstiger Sachgüter.....	202
2.13.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	203

2.14	Auswirkungen auf Wechselwirkungen	206
2.15	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	207
3	Mögliche / geplante Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen sowie etwaiger Überwachungsmaßnahmen	210
4	Ergebnisse der Untersuchungen zu Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete .	213
4.1	FFH-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301).....	213
4.2	SPA-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471)	213
4.3	FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	214
4.4	SPA-Verträglichkeitsprüfung	215
5	Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtungen.....	217
6	Ergebnisse der Untersuchungen zum Gewässerschutz gemäß WHG bzw. WRRL (Fachbeitrag WRRL)	219
7	Kumulierende Vorhaben.....	220
8	Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit.....	223
9	Literatur	226

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirkfaktoren	9
Tabelle 2:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit (Schutzgutfunktionen: W = Wohn- und Wohnumfeldfunktion, G = Gesundheit und Wohlempfinden, F = Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen)	13
Tabelle 3:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	24
Tabelle 4:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen	32
Tabelle 5:	Verluste von geschützten Biotoptypen durch direkte Eingriffe	34
Tabelle 6:	Graduell beeinträchtigte, geschützte Biotoptypen durch indirekte Eingriffe	35
Tabelle 7:	Verluste von Biotoptypen durch direkte Eingriffe	35
Tabelle 8:	Verluste von Einzelarten (Rote Liste und ausgewählte Arten)	38
Tabelle 9:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen	41
Tabelle 10:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere (Tierarten/-gruppen: B = Biber, FM = Fledermäuse, RP = Reptilien, AM= Amphibien, FI = Fische, WI = Wasserinsekten/Libellen, TK = Totholzkäfer, TF = Tagfalter, NF = Nachtfalter, SS = Springschrecken, HB = Hummeln und Wildbienen, WT = Weichtiere, V = Vögel).....	56
Tabelle 11:	<u>Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere ...</u>	108

Tabelle 12:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche (Bewertungskriterien: F = Flächenverbrauch und Nutzungsänderung, Z = Zerschneidungswirkung)	143
Tabelle 13:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden (Schutzgutfunktionen und Bewertungskriterien: S = Standortpotenzial für die natürliche Vegetation, R = Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen, F = Filter- und Pufferfunktion, N = Natürliche Ertragsfähigkeit).....	145
Tabelle 14:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Bodenformen (ÜBK25)	146
Tabelle 15:	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Bodenformen (ÜBK25)	147
Tabelle 16:	Ver- und Entsiegelung bzw. Überprägung unverbauter Böden und Rückbau von Überprägung je Bodenform (ÜBK25); Versiegelung von zuvor bereits versiegelten Flächen (Überprägung analog) ist nicht berücksichtigt	149
Tabelle 17:	Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme von Böden (ÜBK25)	152
Tabelle 18:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden .	154
Tabelle 19:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser (OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser).....	159
Tabelle 20:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer	170
Tabelle 21:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser.....	176
Tabelle 22:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima und Luft (Schutzgutfunktionen: L = Lebensraumfunktion, R= Regulationsfunktion).....	181
Tabelle 23:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	185
Tabelle 24:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft (Bewertungskriterien: V = Vielfalt, A = Eigenart, N = Naturnähe, E = Erholungswert)	189
Tabelle 25:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	
	196	
Tabelle 26:	Relevante Wirkfaktoren für Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	200
Tabelle 27:	Beanspruchte Bodendenkmäler und Vermutungsflächen	201
Tabelle 28:	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	203
Tabelle 29:	Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen	210
Tabelle 30:	Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Anhang II-Arten und Umfang der Beeinträchtigung innerhalb des FFH-Gebietes.....	214
Tabelle 31:	Erheblich beeinträchtigte Brutvogelarten sowie Umfang der Beeinträchtigungen (erh. = erheblich, [in Klammern] = nicht erheblich).....	215
Tabelle 32:	Erheblich beeinträchtigte Zug- und Rastvögel sowie Umfang der Beeinträchtigungen .	216
Tabelle 33:	Übersicht Verbotstatbestände bei Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	217

Tabelle 34: Übersicht Verbotstatbestände bei Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie...	218
Tabelle 35: Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen	220

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades gemäß UVP-Leitfaden Bundeswasserstraße, Anlage 4 (BMVBS 2011b)	2
Abbildung 2: Abstände zwischen geplantem Ringdeich und Gebäuden in Öberau.....	18
Abbildung 3: Abstände zwischen vorgesehenen Ringdeich und Gebäude des Weilers Breitenfeld ..	19
Abbildung 4: Auszug Unterlage 01-04-01-02-B: Schalltechnische Untersuchung, Grenzwertstrasterlärmkarte tagsüber (links) und nachts (rechts).....	22
Abbildung 5: Hjulström-Diagramm (verändert nach Wikipedia 10/2021)	153

Anhangsverzeichnis

Anhang A Liste beeinträchtigter Arten:

13-02-02-A Flächen- und Punktnachweise

Anlagenverzeichnis

Anlage 01 Auswirkungsprognose Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft:

13-02-03-01 1v1 Maßstab 1 : 7.500

Anlage 02 Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:

13-02-03-02 1v4 Biototypen / Gefäßpflanzen Maßstab 1 : 7.500

13-02-03-02 2y4 Biber, Fledermäuse, Reptilien, etc. Maßstab 1 : 7.500

13-02-03-02 3v4 Weichtiere (Land- und Wassermollusken) Maßstab 1 : 7.500

13-02-03-02 4v4 Brutvögel / Rast- und Zugvögel Maßstab 1 : 7.500

Anlage 03 Auswirkungsprognose Schutzgut Boden:

13-02-03-03_1v1 Maßstab 1 : 7.500

Anlage 04 Auswirkungsprognose Schutzgut Wasser:

13-02-03-04-1v1 Maßstab 1 : 7.500

Anlage 05 Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft:

13-02-03-05-1v1 Maßstab 1 : 7.500

Abkürzungsverzeichnis

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

1 Veranlassung

Der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA), plant die Errichtung einer Hochwasserrückhaltung (HWR) in Form eines steuerbaren Flutpolders im Bereich der Oberauer Donauschleife bei Straubing im Regierungsbezirk Niederbayern. Der Flutpolder Oberauer Schleife ist im Flutpolderkonzept für die bayerische Donau (LfU 2014) als ein wichtiger Teil des Gesamtsystems vorgesehen.

Mit diesem Vorhaben sollen ca. 14 Mio. Kubikmeter Retentionsraum an der Donau gezielt zur Verringerung der Spitzenabflüsse in der Donau ab einem etwa 30-jährlichen Hochwasserereignis eingesetzt werden. Damit kann das Hochwasserrisiko für die Unterlieger bei sehr großen Hochwasserereignissen reduziert werden.

Gesteuerte Flutpolder sind eingedeichte Flussniederungen, die bei Hochwasser über regulierbare Ein- und Auslaufbauwerke ereignisbezogen und kontrolliert geflutet bzw. entleert werden. Im Falle eines Hochwassers kann der Scheitel des hochwasserführenden Flusses durch eine gesteuerte Füllung des Flutpolders reduziert oder kritische Situationen, wie Deichüberströmungen und Versagen verzögert werden.

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

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

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

Die vorliegende Unterlage umfasst Teil 2 des UVP-Berichtes: Auswirkungsprognose, in der die zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter im Sinne des UVPG (Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Pflanzen, Tiere, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) ermittelt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet werden.

Die Grundlagen sowie die Kurzvorstellung des Vorhabens sind Bestandteil des Teil 1, s. Unterlage 13-01-01.

2 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

2.1 Methodische Vorgehensweise

Aus dem Bau und Betrieb der HWR Öberauer Schleife ergeben sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter gemäß UPG, die aus den in Kapitel 2.4 dargestellten Wirkfaktoren resultieren können.

Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt durch Überlagerung der schutzwertbezogenen Bestandssituation (Bedeutung, Empfindlichkeit, Vorbelastung – Ist-Zustand) mit den voraussichtlichen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben (Wirkungsanalyse/Prognosezustand). Es wird fachlich abgeschätzt, ob durch das angestrebte Vorhaben Veränderungen der einzelnen Schutzwertzustände und in welchem Umfang zu erwarten sind. Die Ermittlung von Flächengrößen, relevanten Abständen (Puffern) sowie eine Inanspruchnahme erfolgt (u. a.) über die GIS-Verschneidung der technischen Planung mit allen für die Auswertung relevanten Schutzwert-Daten. Ist eine quantitative Beurteilung nicht möglich, erfolgt (lediglich) eine qualitative Bewertung. Auf dieser Grundlage werden mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen ermittelt, die aus dem Vorhaben resultieren können. Anschließend wird hieraus die Erheblichkeit abgeleitet. Relevante Bewertungskriterien zur Einschätzung des Erheblichkeitsgrades ermittelten Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen bilden in Anlehnung an den Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen, Anlage 4 (BMVBS 2011b) die Dauer der Auswirkung und räumliche Ausdehnung.

Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
Extrem	Andauernd (nicht absehbarer Zeitraum)	Sehr großräumig (überregional)
Stark bis übermäßig	Langzeitig (mehrere Jahre)	Großräumig (regional)
Mäßig	Kurzzeitig (ein bis max. 3 Jahre)	Kleinräumig (z. B. Untersuchungsgebiet oder Teile davon)
Sehr gering bis gering	Vorübergehend (bis zu einem Jahr)	Punktuell (z. B. direkter Eingriffsbereich)
Keine Veränderung	-	-

Abbildung 1: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades gemäß UVP-Leitfaden Bundeswasserstraße, Anlage 4 (BMVBS 2011b)

Sofern gegeben werden weiterhin geeignete Maßnahmen zur Vermeidungs- oder Minderung aufgezeigt und in der Einschätzung berücksichtigt. Der Erheblichkeitsgrad wird abschließend in folgenden Abstufungen angegeben:

- erheblich nachteilig
- unerheblich nachteilig
- weder nachteilig noch vorteilhaft
- unerheblich günstig
- erheblich günstig

2.2 Projektimmanente Optimierungen

Im Laufe des Planungsprozesses wurden eine Vielzahl an projektimmanenten Maßnahmen und Optimierungen zur Eingriffsvermeidung bzw. -reduzierung übergeordnet für diverse umwelt-, natur- und artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt bzw. vorgenommen und in die Genehmigungsplanung eingearbeitet. Diese Maßnahmen sind durch ein vorangestelltes „VP“ gekennzeichnet.

Eine ausführliche Beschreibung ist den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 15-02-A) zu entnehmen.

- **VP 1: Deicherhaltung**

Die rechten Altdeiche zum Polder Öberau hin sowie der Altdeich in den Sossauer Wiesen werden komplett erhalten. Die Bereiche für die Deichlücken wurden unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung festgelegt.

- **VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1**

Bei dem linken Altdeich (DA 1) werden die wasserseitigen Böschungen unbeeinträchtigt erhalten. Deicherhöhung und -verbreiterung im Deichabschnitt 1 erfolgen ausschließlich zur Landseite. Damit werden weitgehend die wasserseitigen Gebüscht- und Saumstrukturen bzw. Habitatstrukturen erhalten (lediglich Beseitigung von einzelnen Gehölzen im Bereich der Böschungsschlüter).

- **VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser**

Optimierte Lage und Deichgestaltung im Deichabschnitt 2 unter Abweichung vom technischen Regelwerk (Deichgeometrie, Deichaufbau) und der geplanten Verbreiterung ausschließlich in Richtung Wasserseite (Öberauer Schleife) ausgehend vom landseitigen Deichfuß kann der Ausbau zum Flutpolderdeich am Kößnach-Ableiter durch den Einbau einer Spundwand mit der geringsten Flächeninanspruchnahme erfolgen.

- **VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen**

In Folge der Maßnahmen VP1 bis 3 können Fällungen von Altbäumen innerhalb der Öberauer Schleife weitestgehend vermieden werden. Beim Ringdeich Öberau (DA 3) werden so Eingriffe in den Altbaumbestand minimiert. Grundsätzlich sind Fällungen von Laubbäumen ab 30 cm Stammdurchmesser so weit wie möglich zu vermeiden.

- **VP 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik**

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt. Daher erfolgt die Spundwandeinbindung im Bereich DA 1 unvollkommen und nur so tief, wie statisch unabdingbar, so dass der obere Grundwasserleiter nicht abgesperrt und der Grundwasseraustausch nicht behindert wird, somit die Dynamik erhalten, also der GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt nicht eingeschränkt wird. Vernässungen im Polder Kößnach sind damit wie bisher möglich.

- **VP 6: Keine Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach**

Der Ausbau des Binnenentwässerungssystems (einschließlich Baumaßnahmen an der Entwässerungsmulde am Fuß des Kößnachdeiches) im Polder Kößnach könnte ebenfalls zu schwerwiegenden Schäden führen und muss daher vermieden werden. Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach finden nicht statt, es werden lediglich einzelne Durchlässe aufgeweitet, so dass die mittleren Grundwasserverhältnisse

und die Dynamik der Grundwasserstände nicht reduziert werden. Ebenso darf die Verbesserung des Druckwasserzutritts durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne / Neudaugraben im Betriebsfall nicht zu einer Abschwächung der Qualmwasserwirkungen in der übrigen Zeit, insbesondere während/nach der ökologischen Frühjahresflutung, führen.

- **VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten**
Die lagemäßige Anordnung von Einlaufbauwerk (EBW) und Wendehammer, Verbindungsbaudewerk (VBW), Auslaufbauwerk (ABW) und Entleerungskanal wurde unter Erhalt bzw. Schutz hochwertiger Biotop- und Habitatstrukturen geplant.
- **VP 8: Höherlegung der Westtangente soweit möglich nach Osten**
Die Höherlegung der Westtangente und damit die Herstellung des Deichabschnittes 5 erfolgt soweit möglich nach Osten, so dass das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 09 auf der Westseite nicht berührt wird.
- **VP 9: Optimierte Lage der Geländeerhöhung zur Sicherung der Deichlücke 1**
Die Geländeerhöhung zur Sicherung der Deichlücke 1 im Bereich der Heberanlage ist so zu legen, dass Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 17 bzw. Habitat nicht berührt wird.
- **VP 10: Verlagerung des Einlaufkomplexes des Entleerungskanals nach Norden**
Der Einlaufkomplex des Entleerungskanals wird so nach Norden verlagert, dass das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 10 erhalten werden kann.
- **VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife**
Das Steuerungssystem der Oberauer Schleife zur Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserhälften bleibt erhalten zur Aufrechterhaltung der vorgesehenen Lebensraumbedingungen und Standortverhältnisse.
- **VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen**
Durch die Minimierung des Deichrückbaus wird die Zauneidechsenpopulation an Probe stelle RP 6 sowie weitere Vorkommen anderer Tierarten weitestgehend erhalten.
- **VP 13: Keine Baumaßnahmen im Kößnachmündungsbereich**
Nachteilige bau- und anlagebedingte Lebensraumveränderungen in der Kößnach werden vermieden.
- **VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1**
Um hohe zusätzliche bauzeitliche Beeinträchtigungen, v.a. Störungen der Brutvögel, Rast- und Wintervögel in angrenzenden Gebieten (Saulburger Wiesen/ Pittricher Vorland) sowie von sonstigen Pflanzen- und Tierarten u.a. Reptilien (Tötung), Tagfalter (Beeinträchtigung Funktion Vernetzungssachse) zu vermeiden, wird keine Zufahrt von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1 eingerichtet.
- **VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen**
Die in der Genehmigungsplanung ausgewiesenen Baufeldgrenzen wurden u. a. unter dem Minimierungsgebot geplant, so dass hochwertige Biotope und Habitate schützenswerter (Tier-)Arten prioritär nicht bzw. so gering wie möglich beansprucht werden. Die Baufeldgrenzen sind einzuhalten. Alle weiteren hochwertigen Biotope und Habitate schützenswerter (Tier-)Arten im Vorhabenbereich bzw. angrenzend zum Baufeld gelten als Bautabflächen. Jegliche Eingriffe sind hier verboten.

- **VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten**

Durchführung u.a. der Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeiten bzw. Festlegung von extrem lärmintensiven Arbeiten wie Ramm-, Verdichtungs- und ähnlichen Arbeiten außerhalb der Brutzeiten. Im Bereich DA 1(1) sowie im Bereich des EBW werden in der Zeit der Hauptwirksamkeit des künstlichen Hochwassers (ab Anfang März) keine Arbeiten durchgeführt. Nachtbauverbot (vgl. Vb 2.2, Vfm 3.3) Keine Baustellentätigkeit und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden.

- **VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans**

Für das Gesamtvorhaben wurde ein Konzept für den Bauablauf insbesondere unter Berücksichtigung natur- und artenschutzrechtlicher Belange (z. B. Schutz- und Schonzeiten, Umsetzung vorgezogener Maßnahmen) erstellt. Durch die Umsetzung des Vorhabens in mehreren räumlich und zeitlich getrennten Abschnitten trägt dies zur Eingriffsminimierung von Beeinträchtigungen von unterschiedlichen Tierarten- bzw. -gruppen und Biotopen bei.

- **VP 18: Dosierte Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall**

Relevant erhöhte Fließgeschwindigkeiten und damit unerwünschte Erosionseffekte und andere nachteilige Lebensraumveränderungen in der Kößnach werden vermieden.

- **VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk**

Das Tosbecken ist bautechnisch so zu gestalten, dass Schäden an eingeschwemmten Fischen weitestgehend vermieden werden.

- **VP 20: Artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerkes**

Das ABW ist bautechnisch durchgängig gestaltet, so dass eingeschwemmte Fische bei Entleerung des Flutpolders das Bauwerk schadlos passieren können und sie somit über den Kößnach-Ableiter wieder in die Donau zurückgelangen.

- **VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal**

Eingeschwemmte Fische können mit Entwässerung des Polders Sossau West über den Entleerungskanal zurück in die Donau gelangen („offener Durchlass“ mit Schwimmgitter). Durch Errichtung eines Auffangbeckens vor dem Entleerungskanal kann mit Ablassen des Polders hier eine Sammlung der Fische erfolgen, für die der Entleerungskanal ein Hindernis darstellt. Diese sind später abzufischen und in das Altwasser / die Donau zurückzubringen.

- **VP 22: Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW**

Im Bereich der abzweigenden Gräben ab Absetzbecken sind Steinschüttungen als Leitwerk, vorgesehen. Diese sollen Schutz vor Erosionen, insb. zu Flutungsbeginn, bieten.

- **VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen**

Zum Erhalt der Seigen in den Saulburger Wiesen wird der dortige Grabenzug im Zuge der Errichtung des EBW umverlegt. Die Anbindung der Seigen an die ökologische Frühjahrsumflutung bleibt somit gewährleistet.

- **VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime**

In Verbindung mit VP 2 – unbeeinträchtigter Erhalt der wasserseitigen Böschungen und damit der dortigen Saumstrukturen bzw. Habitatstrukturen (insb. für LRT 6510 und Habitate von Vertigo angustior am sog. Warschauposten) - sind die in diesem Bereich ausgewiesenen Deichschutzstreifen entsprechend des derzeit festgelegten Pflegeregimes fortwährend zu unterhalten.

- **VP 25: Spundwandfenster im DA 5**

Im DA 5 beginnt die vollkommene Deichdichtung ab km 2+220, sodass im südlichen Bereich der Westtangente ein Spundwandfenster verbleibt. Die Durchgängigkeit des Grundwasserleiters bleibt daher gewährleistet. Es kommt nicht zum Stau des Grundwassers.

- **VP 26: Errichtung von (ökologischen) Durchlässen im DA 3**

Die Errichtung von (ökologischen) Durchlässen im DA 3 erhält die Durchgängigkeit der Gräben im Polder Öberau und verbessert die Entwässerung des Polders.

- **VP 27: Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen**

Zur Minimierung der Neuversiegelung werden Wege und Gebäude weitestgehend auf bereits zuvor versiegelten Flächen errichtet. Hierunter zählt insbesondere der Ausbau des Flutpolderdeiches im DA 5 lagegleich mit der Westtangente und die ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraßen nach Öberau und Breitenfeld.

2.3 Übersicht über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Gemäß § 16 (1) Nr. 3 und 4 bzw. Anlage 4 Nr. 6 und 7 UVPG sind in der Umweltverträglichkeitsprüfung Merkmale und Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen und verminder werden kann, zu beschreiben.

Mit nachfolgenden Maßnahmen können weitere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden und/oder verminder werden.

- **V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen**
- **V 2: Erosionsschutzsperre**
- **V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen**
- **V 4: Schutz von Oberboden**
- **V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche**
- **V 6: Herstellung Einzelbaumschutz**
- **V 7: Gehölzschutzmaßnahmen**
- **V 8: Umsetzung von Mandelweiden am EBW**
- **V 9: Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten vor Baubeginn (vgl. Vnf 10.1)**
- **V 10: Sicherung von Vegetations- / ggf. auch Faunenbeständen in Form von Soden oder Oberboden**
- **V 11: Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen**
- **V 12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen**
- **V 13: Neudaugraben (DA1): spezifische Minimierungsmaßnahmen**
- **V 14: Fließstrecke: spezifische Minimierungsmaßnahmen (Vfi 6.3)**
- **V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünlander**
- **V 16: Bodenschutzkonzept**
- **V 17: Konzept zum Oberbodenmanagement**
- **V 18: Bodenkundliche Kartierung des Baufeldes**
- **V 19: Archäologische Vorerkundung**

Aus den einzelnen Fachgutachten resultieren eine große Anzahl weiterer Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen, z.T. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. Auf diese Maßnahmen wird bei den Schutzgütern Biotoptypen / Gefäßpflanzen, sowie Tiere jeweils eingegangen.

- **Vb 2.1:** Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern
- **Vb 2.2:** Bauzeitenbeschränkung Biber
- **Vb 2.3:** Nachtbauverbot
- **Vb 2.4:** Nördliche Bauzufahrt: bauzeitlicher Spritz- und Staubschutz
- **Vfi 6.1:** Abfischung / Evakuierung
- **Vfi 6.2:** Anlage eines Weiwers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens
- **Vfi 6.3:** Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall
- **Vfi 6.4:** Absammeln von Wirtsmuscheln des Bitterlings
- **Vtf 9.1:** Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- **Vtf 9.2:** Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Oberau
- **Vtf 9.3:** Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse entlang der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Oberau im Bereich der umgesetzten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- **Vs 11.1:** Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke
- **Vs 11.2:** Überprüfung des Baufeldes bzw. geeigneter Lebensräume der Schmalen Windelschnecke auf deren Vorkommen
- **Vs 11.3:** Vermeidung Eintrag von Wasser u. Boden gefährdenden Stoffen (vgl. V 1, V 2)
- **Vg 1.1:** Errichtung von Spritz- und Staubschutzzäunen im Bereich des Wuchsorates des Kriechenden Sellerie
- **Vfm 3.1:** Maßnahmen bei nicht zu vermeidenden Fällungen
- **Vfm 3.2:** Maßnahmen in Verbindung mit Gebäudeabriss des alten Schöpfwerks Oberau
- **Vfm 3.3:** Nachtbauverbot
- **Vrp 4.1:** Vergrämung von Individuen der Zauneidechse aus den Baubereichen
- **Vrp 4.2:** Angepasster Bauablauf an Ansprüche der Zauneidechse / Errichtung von bauzeitlichen Reptilienschutzzäunen (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vrp 4.3:** Umsiedeln von Individuen der Zauneidechse
- **Vli 7.1:** Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen (vgl. V 1, V 2)
- **Vli 7.2:** Lagerung des Baggergutes aus Gewässern am Gewässerrand

- **Vnf 10.1:** Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Wirtschaftspflanzen des Nachtkerzenschwärmes
- **Vm 12.1:** Vermeidung Eintrag von Wasser u. Boden gefährdenden Stoffen (vgl. V 1, V 2)
- **Vm 12.2:** Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Bachmuschel
- **Vv 13.1:** Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzeit
- **Vv 13.2:** Erhaltung von Röhrichtflächen und Uferbereichen
- **Vv 13.3:** Bau eines Leitwerks (vgl. VP 22)
- **Vv 13.4:** Vermeidung gleichzeitiger Bau DA 1 und EBW; Bau des DA 1(1,3) und EBW außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz, etc. (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.5:** Umverlegung Grabenzug und Pflanzmaßnahmen am EBW außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz, etc. (vgl. VP 23)
- **Vv 13.6:** Bau des VBW, ABW, DA 2(3) und Breitenfelder Grabens sowie besonders lärmverursachende Arbeiten am EBW außerhalb der Brutzeiten von Zwergdommel, Schnatterente, etc. (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.7:** Bau des DA 1(3) und DA 2(1) außerhalb der Brutzeiten von Wachtelkönig, Grauspecht, Eisvogel, etc. (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.8:** Bau der Rettungshügel / Deichlücken in Sossauer Wiesen außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, weiterer Limikolenarten sowie von Feldbrütern (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.9:** Bau Entleerungskanal / Rettungshügel außerhalb der Brutzeiten von Kiebitz und Feldlerche (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.10:** Keine Baumaßnahmen in den Brutzeiten von gehölzbrütenden Vogelarten (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.11:** Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen (vgl. VP 16, VP 17)
- **Vv 13.12:** Vergrämung von feldbrütenden Vogelarten
- **Vam:** Amphibienschutzzaun

Im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung erfolgt eine weitere Detaillierung und Festsetzung der Maßnahmen.

2.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren des Vorhabens werden in nachfolgender Tabelle zusammengefasst und den Schutzgütern gegenübergestellt.

Tabelle 1: Wirkfaktoren

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)		Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort		Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden/Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
1	Baubedingte Wirkfaktoren										
1.1	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Gesamtes Baufeld, besonders hohe Inanspruchnahmen werden für den Bau der Westtangente und der Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, das EBW und Tosbecken und den Bau des Entleerungskanals	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Gesamtes Baufeld	X	X	X	X	X	X			
1.3	Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Gesamtes Baufeld	X	X					X	X	X
1.4	Bauzeitliche Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung	EBW, ABW, VBW, Entleerungskanal, Siele/Durchlässe im Polder Öberau					X				
1.5	Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	insb. EBW (Absetzbecken), ABW, VBW, Ausleitbauwerk Entleerungskanal, Durchlassbauwerk und Siele im Polder Öberau sowie bei sämtlichen Baumaßnahmen an bestehenden Gräben und Durchlässen		X		X		X		X	
1.6	Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche	insb. DA 1, DA 2, Ortsverbindungsstraße nach Öberau, Ringdeich Öberau, EBW, VBW		X		X	X	X	X		

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)	Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden/Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
1.7	Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen	Grabensysteme (Grabenzug Saulburger Wiesen, Hauptkanal, Gräben im Polder Öberau), im Bereich DA 1 und DA 2, Bereich der Deichschlitzungen	X	X		X		X	
1.8	Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Barriere- oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben	Gesamtes Baufeld		X					
2 Anlagebedingte Wirkfaktoren									
2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	insb. DA 1 bis 5, Geländevertwallung Hagen, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld im Polder Öberau	X	X	X	X	X	X	X
2.2	Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	insb. EBW einschl. Tosbecken, ABW, VBW, DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, Entleerungskanal (Ein- und Auslaufbauwerke)		X	X	X	X	X	X
2.3	Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	DA 1 bis 5		X	X	X		X	
2.4	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)	insb. DA 1 bis 3, 5		X		X			
2.5	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Damm-schüttungen	insb. DA 1 bis 3 und DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld			X	X			

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)	Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden/Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
				X	X	X		X	
2.6	Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	Schöpfwerk Öberau, Rückbau Durchlässe Polder Öberau und Polder Sossau, Rückbau Siel Neudaugraben		X	X	X		X	
2.7	Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	rechtsseitiger und linksseitiger Donaudeich		X	X				
2.8	Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	EBW, DA 3, DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, Westtangente	X	X	X	X	X	X	
2.9	Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente	insb. DA 2, DA 3, DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, EBW, ABW, VBW Geländevertwallung Hagen, Westtangente	X						X
2.10	Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern						X		
3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren								
3.1	Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	Geplante Einstaufläche		X	X	X			
3.2	Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Geplante Einstaufläche	X	X	X	X	X	X	
3.3	Betriebsbedingte Eutrophierung, Pestizideintrag v.a. aus Ackerflächen im Flutungsfall	Geplante Einstaufläche		X	X	X			

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)	Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden/Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
3.4	Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Geplante Einstaufläche	X	X	X	X		X	
3.5	Treibguteintrag im Flutungsfall	Geplante Einstaufläche	X				X		
3.6	Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7	Geplante Einstaufläche	X				X		
3.7	Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen	Geplante Einstaufläche	X				X		
3.8	Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	Kößnach-Ableiter, Donau		X			X		
3.9	Veränderte Lärmsituation durch Erhöhung der Westtangente	Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn, Polder Sossau	X						
3.10	Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente	Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn, Polder Sossau	X					X	
3.11	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	DA 1 bis 5		X					
3.12	Visuelle Wirkungen durch Flutung	Geplante Einstaufläche	X						X
3.13	Trenn- und Barrierewirkungen auf funktionale Zusammenhänge	Geplante Einstaufläche	X						

2.5 Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die einzelnen Teilstufen des Schutzes „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ (Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Gesundheit und Wohlbefinden, Erholungs- und Freizeitfunktion) werden nachfolgend auf mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen überprüft. Die Teilschutzgüter stehen teils in einem engen Wirkkomplex untereinander als auch in Wechselwirkung mit anderen Schutzgütern. Auswirkungen auf das Schutzzugut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit sind auch über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern in den nachstehend angeführten Kapiteln aufgeführt:

- Kapitel 2.11.2 (Klima und Luft) – insb. baubedingte Emissionen und mikroklimatische Besonderheiten am Weiler Öberau
- Kapitel 2.12 (Landschaft) – insb. Sichtbeziehungen
- Kapitel 2.10.2 (Grundwasser) – insb. Trinkwasserqualität und Grundwasserstände

Auch können mögliche Beeinträchtigungen nicht immer eindeutig einer Schutzzugufunktion zugewiesen werden. Die Abhandlung erfolgt dann unter der am zutreffendsten erachteten Schutzzugufunktion.

Zur Ableitung und Beurteilung möglicher Auswirkungen auf das Schutzzugut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit, sind die nachfolgenden Wirkfaktoren relevant (Tabelle 2). Diese wurden den jeweils relevanten Schutzzugufunktionen zugeordnet.

Tabelle 2: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzzugut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit (Schutzzugufunktionen: W = Wohn- und Wohnumfeldfunktion, G = Gesundheit und Wohlbefinden, F = Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzzugufunktion		
	W	G	F
baubedingt			
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X		X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe		X	X
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	X	X	X
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	X		
anlagebedingt			
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X		X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X		
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente		X	
betriebsbedingt			
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	X	
3.4 Sedimentablagerungen bei stehender Speicherung	X	X	

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion		
	W	G	F
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall	X		
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7	X		
3.7 Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen	X		
3.9 Veränderte Lärmsituation durch Erhöhung der Westtangente		X	
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente		X	
3.12 Visuelle Wirkungen durch Flutung	(X)		X
3.13 Trenn- und Barrierefunktionen auf funktionale Zusammenhänge	X		X

Die geplanten und bereits durchgeführten Umsiedlungen bzw. Gebäuderückbauten in Breitenfeld und Oberau werden in Rahmen der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch nicht weiter betrachtet. Die Umsiedlung erfolgte im Einvernehmen mit den Anwohnern unter einer entsprechenden Entschädigung. Der Rückbau bzw. die Umsiedlung werden eigenständig in einem separaten Verfahren abgewickelt. Die Beanspruchung und Überbauung dieser Siedlungsbereiche werden daher an dieser Stelle im Sinne eines Funktionsverlustes bzw. einer -beeinträchtigung nicht weiter thematisiert.

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch Lärm, Erschütterungen und Staub während der Bauphase wurden entsprechende Sondergutachten erstellt (siehe Unterlagen 16-02 bis 16-04). Deren Ergebnisse fließen in die nachfolgende schutzgutbezogene Prognose mit ein.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit sind in der Karte zur Auswirkungsprognose der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft (Anlage 13-02-03-01_1v1) dargestellt.

2.5.1 Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Darstellung möglicher Auswirkungen durch baubedingte Geräuschemissionen und Erschütterungen (Wirkfaktor 1.3: Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen wie Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung) erfolgt unter dem Kapitel 2.5.2 (Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden). Diese stehen in einer Wirkbeziehung mit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Um Dopplungen zu vermeiden, wird auf oben genanntes Kapitel verwiesen.

Vom Vorhaben unmittelbar betroffen sind die Weiler Oberau und Breitenfeld mit ihren verbleibenden Anwesen bzw. Gehöften. Eine Erweiterung der Siedlungsentwicklung in den Weilern ist nach dem FNP der Stadt Straubing (2006) nicht vorgesehen. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung geplanter Siedlungsentwicklungen besteht damit vorhabenbedingt nicht.

Die geplanten Ringdeiche werden ortsnah errichtet: für Oberau in einer Entfernung von ca. 19 m bis 65 m zum Ortsrand, für Breitenfeld ca. 26 m bis 130 m. In Oberau erfolgt die Errichtung westlich als Neubau, östlich wird der vorhandene Donaualtdeich ertüchtigt. Bei dem Ringdeich um Breitfeld handelt es sich um einen kompletten Neubau. Bei der Planung wurden im Vorfeld die Anwohner der Weiler einbezogen, so dass bereits auf deren Anforderungen und Einwände eingegangen werden konnte.

Die Erschließung von Oberau bleibt zukünftig etwa lagegleich unter Erhöhung der derzeitigen Zufahrt

(über dem Stauziel liegend). Die Erschließung von Breitenfeld ändert sich gegenüber dem Ist-Zustand nicht und verbleibt auf der vorhandenen Gemeindestraße. Im Betriebsfall soll die Anbindung über die über dem Stauziel liegende Zufahrtsstraße nach Breitenfeld erfolgen. Innerhalb der Weiler bleiben die vorhandenen Wege bauzeitlich als auch nach Abschluss der Bauarbeiten analog dem Ist-Zustand bestehen.

Bauzeitlich wie auch dauerhaft werden keine Gebäude im Polder Öberau im Sinne einer Überbauung beansprucht. In Öberau wird durch die Ertüchtigung des Bestandsdeiches ein Teil der Freifläche des Kirchgrundstückes (Fläche für Gemeinbedarf) überbaut. Im Wesentlichen gehen die bestehenden Gehölze auf der Böschung des Bestanddeiches dauerhaft verloren und werden für den vorgesehenen Deichschutzstreifen sowie durch den Deichverteidigungsweg beansprucht. Ebenso wird randlich die rasenbestandene Grünfläche an der Kirche angrenzend zum Altdeich bau- und anlagebedingt beansprucht. Es handelt sich insgesamt um ca. 650 m². Ein dauerhafter Funktionsverlust oder eine Funktionsbeeinträchtigung resultieren aus der Inanspruchnahme nicht. Bauzeitlich kann die Erreichbarkeit des Kirchgebäudes als Wohnumfeld eingeschränkt sein. Bei einer geplanten Bauzeit von ca. 3 Monaten rein für den Ringdeich Öberau wird dies als gering nachteilig eingestuft. Baubedingt werden keine weiteren Freiflächen beansprucht.

Den Weilern Öberau und Breitenfeld ist kein siedlungsnaher Freiraum zugewiesen (siehe Unterlage 13-01), da hier ein unmittelbarer Zugang zur Landschaft besteht. Mit Errichtung der Ringdeiche wird dieser unmittelbare Zugang gegenüber dem Ist-Zustand verändert, da nun der Ringdeich passiert werden muss. Projektimmanent wurde bei der Planung eine weitgehende Aufrechterhaltung von bestehenden Wegverbindungen berücksichtigt. Vorhandene Wegebeziehungen in die Landschaft werden weitgehend angebunden und können über die geplanten Deichscharten und -überfahrten sowie Treppenanlagen über den Deich hinweg erreicht werden. Die Funktionsbeziehung zwischen Wohnen und siedlungsnaher Umgebung bleibt damit erhalten. Dennoch führt die Errichtung der Deiche und der hochwasserfreien Zufahrten zu einer Überprägung der Siedlungsrandbereiche. Einhergeht damit auch der Verlust von (ortsbild-)prägenden Gehölzstrukturen. Diese reduzieren die Strukturvielfalt sowie die Erlebbarkeit der Landschaft um die Weiler. Durch eine landschaftsgerechte Einbindung des Deichabschnittes 3 mit einer geeigneten Begrünung (Ansaat) wird der Überprägung entgegengewirkt. Da hier ein starker Zusammenhang mit den Schutzgut Landschaft und der Teilfunktion landschaftsgebundene Erholung besteht, erfolgt die weitere Beurteilung unter Kapitel 2.12.2.

Auch während der Bauarbeiten wird die Zugänglichkeit zur freien Landschaft zeitweise und je nach Baufortschritt verändert. Die geplante Bauzeit um Öberau und Breitenfeld beläuft sich auf ca. 3 Jahre. Es ist nur von bereichsweisen Einschränkungen oder Unterbrechung auszugehen.

Für die Ortschaften Kößnach, Sossau und Unterzeitldorn außerhalb des Polders Öberauer Schleife ergeben sich schutzgutbezogen keine bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen. Ausnahme bildet die Ortslage Pittrich, welche durch die Herstellung der Abhilfemaßnahmen Grundwasser betroffen ist. Wohnfunktionen und direkte, innerörtliche Wohnumfeldfunktionen sind nicht betroffen.

Da das Bauvorhaben weitgehend bereits vorhandene anthropogene Strukturen außerorts beansprucht, bspw. durch Ertüchtigung des linksseitigen Donaualtdeichs, entstehen daraus keine neuen Deichlinien und keine zusätzlichen Zerschneidungen im Wohnumfeld o. g. Ortschaften. Bestehende Wegeverbindungen im siedlungsnahen Freiraum werden auch zukünftig aufrechterhalten. Eine Betroffenheit lässt sich in diesem Zusammenhang nur bauzeitlich ableiten. Entsprechend der geplanten Bauzeit von ca. 5 Jahren sind die Wohnumfeldbereiche mit siedlungsnaher Erholungsfunktion in Richtung Öberauer Schleife aufgrund der Baufelder teilweise eingeschränkt nutzbar bzw. erreichbar. Diese bestehen jedoch nicht für die gesamte Baustelle über den gesamten Bauzeitraum, sondern beschrän-

ken sich auf den jeweiligen Bauabschnitt und stehen nach Vollendung der Bauarbeiten wieder zur Verfügung. Zudem kann auch temporär auf die außerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen siedlungsnahen Freiräume von Sossau, Unterzeitldorn, Pittrich und Kößnach ausgewichen werden.

Im Betriebsfall sind die Anwesen von Oberau und Breitenfeld gegenüber dem Ist-Zustand durch die errichteten Ringdeiche vor Überflutung (HQ₁₀₀-Fall) geschützt. Der hergestellte Hochwasserschutz ist bezogen auf die Wohn- und direkte Wohnumfeldfunktion als positiv zu bewerten. Eine Anbindung und Versorgung an das Umland über die hergestellten hochwasserfreien Verbindungs- und Zufahrtsstraßen sind im Einsatzfall der HWR gegeben. Im Sinne des Projektziels entsteht hieraus auch für die Unterlieger ein verbesserter Schutz für baulichen Anlagen des Wohn- und Siedlungswesens bei großen Hochwasserereignissen.

Negative Veränderungen der Grundwasserverhältnisse insbesondere durch Austritte von Sicker- und Qualmwasser werden nach Vorhabenumsetzung ohne Betrieb als auch bei Einsatz des gesteuerten Polders gemäß den Untersuchungen zum Grundwasser-Modell (siehe Unterlage 05-04-01 bzw. 13-01-01 UVP-Bericht, Kap. 2.3) durch geeignete projektmittlante Maßnahmen für die Weiler als auch die umliegenden Ortschaften (u. a. Abhilfemaßnahmen Grundwasser in Form von Kies- oder Sandsäulen) ausgeschlossen.

Während des Polderbetriebs ist die Nutzbarkeit der siedlungsnahen Freiräume als auch der freien Landschaft im Polderinnenraum unterbunden. Danach ergibt sich eine eingeschränkte Nutzbarkeit der Bereiche. Da der Betriebsfall in Verbindung mit starken Hochwasserereignissen stehen wird, die als Ausnahmesituationen einzuschätzen sind, und damit selten mit vergleichsweise kurzer Betriebsdauer (i. W. 2 bis 7 Tage) eintritt, kann diese Einschränkung als gering bzw. vernachlässigbar eingestuft werden. In Vordergrund steht der Schutz des Menschen und seines unmittelbaren Wohn- und Wohnumfeldes.

Treibguteinträge (bspw. Totholz oder natürlichen Siedlungsmüll) die nach Ablassen des Polders verbleiben und in Verbindung mit Sedimentablagerungen als Unrat bzw. unschön in der Landschaft wahrgenommen werden, sollen durch die am EBW angeordneten Treibgutabweiser weitestmöglich reduziert werden. Sedimenteinträge werden gem. der Ergebnisse der Sedimentationsbetrachtung zwar nur in sehr geringem Umfang erwartet, diese werden sich jedoch als auffälliger grau-brauner Überzug sämtlicher Flächen optisch kurzzeitig bemerkbar machen.

2.5.2 Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden

Während der Bauzeit entstehen stoffliche Emissionen (wie Abgase, Staub). Bzgl. deren Beurteilung wird auf das Schutzgut Klima und Luft (Kapitel 2.11.2) verwiesen. Aufgrund bestehender Wechselwirkungen ist die Bewertung der Lufthygiene gleichwohl Parameter für die Gesundheit des Menschen.

Erschütterungen durch Rammarbeiten entstehen während der Bauphase. Mögliche Auswirkungen stehen in enger Wechselwirkung mit Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Kapitel 2.5.1) sowie der Arbeitsfunktion (hier am WSV-Betriebsgelände). Die Abhandlung erfolgt an dieser Stelle.

Rammarbeiten zur Gründung von Fundamenten und Spundwänden o.ä. sind im Bereich der Großbauwerke sowie Deichneubauten und -ausbauten vorgesehen. Hierzu zählen:

- Deichausbau in den Deichabschnitten 1, 2, 3, 4 und 5
- Einlaufbauwerk

- Auslaufbauwerk
- Verbindungsbauwerk

Erschütterungen können einerseits, sofern sie einen gewissen Frequenzbereich, eine entsprechende Dauer und Intensität aufweisen, belastend auf den Menschen wirken und dadurch die Gesundheit beeinträchtigen. Sie können akustisch wahrgenommen als auch über Schwingungen gefühlt werden. Andererseits können Erschütterungen auch zu Schäden in Bauwerken, z. B. durch Rissbildung, führen und insbesondere bei einer Betroffenheit von Wohngebäuden (als Regenerationsorte) indirekt auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen einwirken.

Im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung zum Vorhaben (siehe Unterlage 16-03) besteht für die Ortslagen um die geplante HWR keine relevante Betroffenheit. Von den Bauerschüttungen sind die Anwohner in den Weilern mit ihren Wohnstätten abstandsbedingt betroffen. Hinzu kommt das westliche Bürogebäude am WSV-Gelände.

In dem Weiler Öberau verläuft die Deichkrone mit einem Abstand von ≥ 3 m unmittelbar entlang der Dorfkirche (Abbildung 2). Der geringste Abstand der Deichkrone zum nächstgelegenen Wohngebäude von Öberau beträgt ca. 22 m. Im Weiler Breitenfeld beträgt der geringste Abstand von der geplanten Deichkrone zum nächsten Wohngebäude ca. 44 m (Abbildung 3). Im Bereich des WSV-Betriebsgeländes verläuft die Hochwasserschutzwand zu Teilen in einem Abstand von ca. 10 m zu den nächstgelegenen Gebäuden.

Für die denkmalgeschützte Kirche in Öberau sind der fachgutachterlichen Beurteilung nach Bauschäden nicht gänzlich auszuschließen. Bezuglich der weiteren Beurteilung wird auf das Kapitel 2.13.1 – Auswirkungen Teilschutzbau „Kulturelles Erbe“ verwiesen. Die fachgutachterlich ermittelten Beurteilungswerte schließen hingegen Bauschäden an Wohn- und Wirtschaftsgebäuden aus, erfordern allerdings entsprechende (Vorsorge-)Maßnahmen, um erhebliche Belästigungen so weit möglich zu reduzieren bzw. auszuschließen. Hierzu zählen die Informationspflichten nach DIN 4150-2 sowie die folgenden Maßnahmen:

- Beweissicherung durch anerkannten Bausachverständigen an den Gebäuden in Breitenfeld, Öberau und an den Gebäuden der WSV vor Beginn der Baumaßnahme
- kontinuierliche erschütterungstechnische Überwachung von Gebäuden in weniger als 25 m Abstand zu einem Bauort während der Arbeiten, einschließlich Dokumentation der Ergebnisse sowie Randbedingungen
- Anpassung des Bauverfahrens beim Auftreten von Erschütterungen mit entsprechender Grenzwertüberschreitung, so dass eine Einhaltung im Rahmen des technisch Möglichen gewährleistet wird
- bei Nachbarbeschwerden Durchführung repräsentativer baubegleitender Kontrollmessungen in ausreichender Zahl
- Durchführung erschütterungstechnisch überwachter Proberammungen (Für den Fall, dass sich der Untergrund nicht als leicht rammbar erweist, sind Auflockerungsmaßnahmen in Einbringtiefe der Rammträger vorzunehmen, bis eine leichte Rammbarkeit erreicht ist.)
- ggf. Reduktion von Einwirkzeiten zur Minderung des Belästigungs- bzw. Betroffenheitsgrads der Nachbarschaft

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen können erheblichen Beeinträchtigungen weitest möglich vermindert werden. Die maximalen Bauzeiten insb. um die Weiler beschränken sich auf 7,5 Monate für Öberau (einschl. Deichscharten) und 8,5 Monate für Breitenfeld, wobei die Rammarbeiten in kurzer Zeit umgesetzt werden.

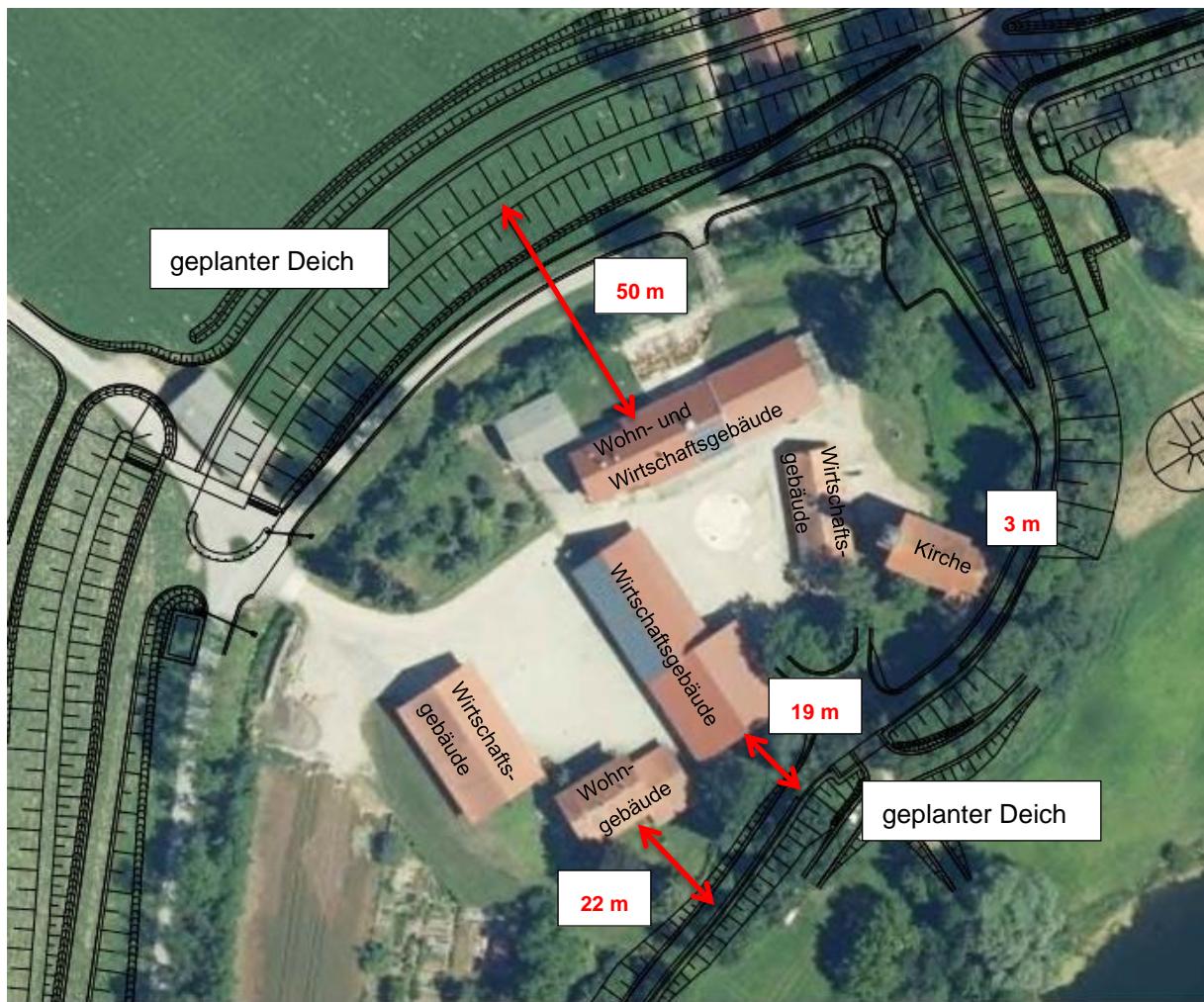


Abbildung 2: Abstände zwischen geplantem Ringdeich und Gebäuden in Öberau

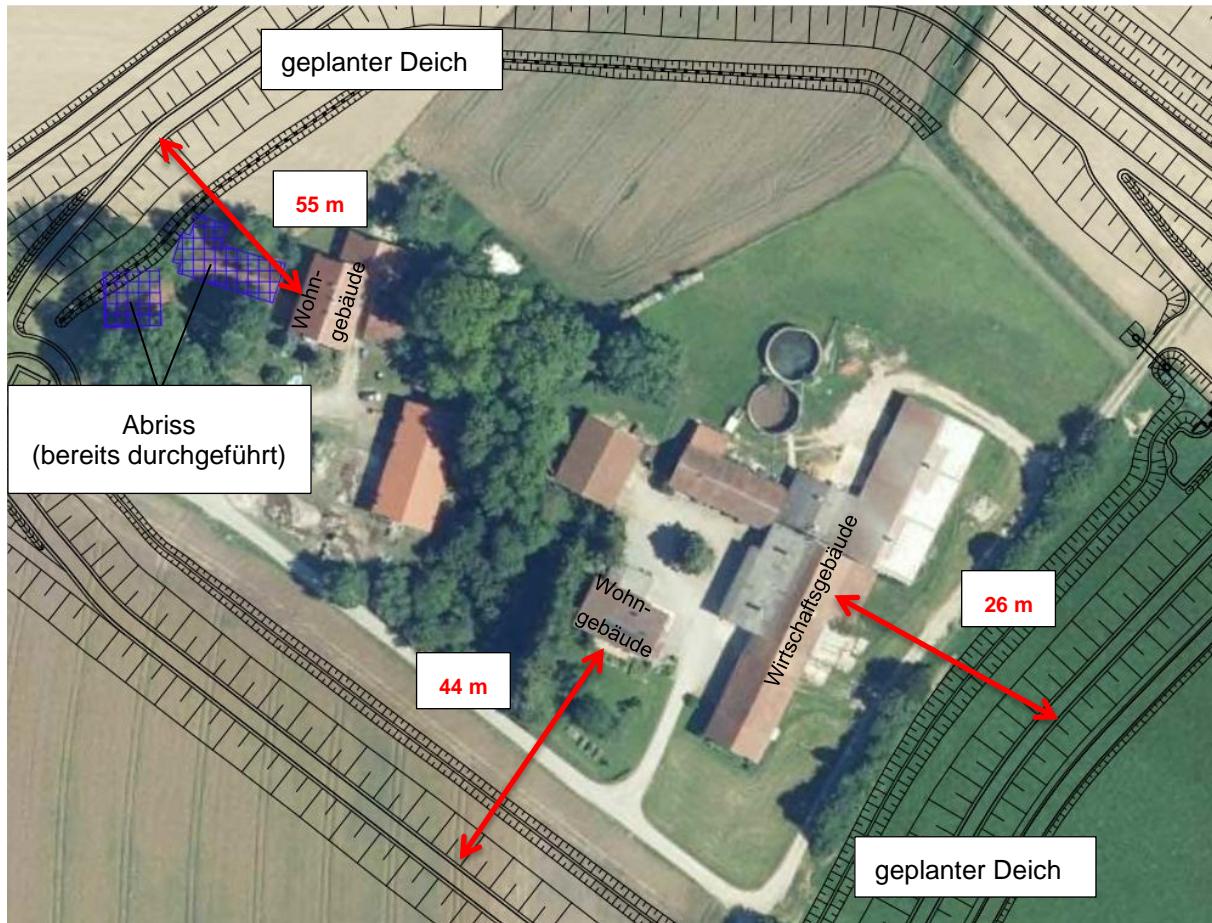


Abbildung 3: Abstände zwischen vorgesehenen Ringdeich und Gebäude des Weilers Breitenfeld

Für den Polderbau wirken baubedingte optische und akustische Störungen im Wesentlichen aus dem jeweils aktuellen Bauabschnitt. Hinzu kommen der Baustellenverkehr und erforderliche Materialtransporte, die während der Bauzeit zu einer Erhöhung des Schwerlastverkehrs führen werden. Diese könnten mit einer Andienung per Wasserstraße (Donau, Errichtung von bauzeitlichen Umschlagstellen) reduziert werden, dies betrifft insbesondere die Baumaßnahmen im Polder Öberau.

Bauzeitlich wird die Beschränkung auf eine Zufahrt aus Richtung Norden zu den Deichabschnitten 1 und 2 erforderlich. Aus zwingenden naturschutzfachlichen Gründen (siehe Kap. 2.7.15; auch Unterlage 14-05-1, Kap 6.2.3) ist eine Nutzung des linksseitigen SHD für Materialtransporte und Baustellenverkehr als zusätzliche Zufahrt nicht möglich (VP14). Hierfür wurden im Vorfeld diverse Varianten aus technischer, wie auch aus natur- und umweltschutzfachlicher Sicht näher betrachtet und bewertet. Die Ergebnisse der Betrachtung sind in der Unterlage 13-03 dokumentiert. Es wurde eine Anfahrt ausgehend von der Staatsstraße 2125 nördlich von Kößnach/Abzweig Pichsee mit weiterem Verlauf westlich von Kößnach, parallel zum Kalten Graben favorisiert und weitergeplant. Hierdurch kann eine erhöhte verkehrliche Belastung innerhalb der Ortslage Kößnach ausgeschlossen werden. Der weitere Verkehr soll hauptsächlich entlang des Baufeldes zum DA 1 abgewickelt werden, so dass sich auch für die Ortslage Pittrich und Neudau eine Reduzierung von bauzeitlichen Belastungen ergibt. Diese aber nicht gänzlich zu vermeiden sind. Es ergibt sich ein Bauzeitraum von ca. 26 Monaten für diesen Bereich, wobei auch Zeitabschnitte bestehen, in denen nicht gebaut werden darf (Winterpause, Brutzeitbeschränkungen).

Während der Bauarbeiten an den Deichabschnitten 2 (übriger Teil von Süden her) und 5 sowie am Auslauf- und Verbindungsbauwerk führt der Bauverkehr nicht durch Ortschaften, da hier die Erschließung der Baufelder über die Westtangente (südlich von Kößnach) erfolgen kann. Beeinträchtigungen können weitgehend ausgeschlossen werden. Auch für die übrigen Arbeiten am DA 4 sowie im Polderinnenraum (insb. DA 3, über dem Stauziel liegende Verbindungsstraße, Deichschlitzungen und Bauwerke) wird der Bauverkehr größtenteils über die Westtangente geführt oder könnte über eine mögliche Umschlagstelle südlich Oberau abgewickelt werden. Eine zusätzliche Verkehrsbelastung der im UR gelegenen Ortschaften entsteht hierdurch nicht. Ausgenommen sind die im Polderinnenraum gelegenen Weiler Oberau und Breitenfeld, da der Transportverkehr hier unmittelbar an den Weilern vorbei- oder zu diesen hinführt. Temporär ist von einer zwar kleinräumigen, zeitlich begrenzten (max. ca. 5 Jahre), aber deutlichen Störung auszugehen.

Während der Bauarbeiten an der Westtangente (DA 5) wird parallel eine bauzeitliche Umgehungsstraße eingerichtet. Hierdurch kommt es zu keiner umleitungsbedingten zusätzlichen Verkehrsbelastung von Ortschaften innerhalb des schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes.

Genannte Beeinträchtigungen, bedingt durch Belastungen des Transportverkehrs, können durch den Verzicht von Nacharbeit und einer Beschränkung der Bauzeiten auf die Werkstage deutlich reduziert werden.

Während der Bauarbeiten gilt hinsichtlich des Baulärms die Einhaltung einschlägiger Vorschriften und Verordnungen des Immissionsschutzes für alle Ortschaften sowie Weiler. Die Auswirkungen der Baumaßnahmen wurden einerseits qualitativ bewertet und außerdem unter dem Gesichtspunkt des Lärmschutzes auf der Grundlage der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) fachgutachterlich eingehender untersucht, siehe Unterlage 16-02 Schalltechnische Untersuchung – baubetriebliche Lärmimmissionen. Der geplante Bauablauf sowie oben aufgeführte Transportwege und Baustraßen wurden dabei mitberücksichtigt.

Nach Unterlage 16-02 sind während der Bauzeit als Hauptlärmquellen der Deichbau, die damit in Verbindung stehenden Spund- und Erdarbeiten, sowie in geringerem Maß Straßenbauarbeiten als Hauptlärmverursacher anzusehen. Der Bau lokaler Ingenieurbauwerke sowie des Einlaufbauwerks sind im örtlichen Umfeld von nachrangiger Bedeutung und lassen Überschreitungen der Anforderungen der AVV Baulärm nicht erwarten.

Die Ortslagen Pittrich und Kößnach befinden sich im Wesentlichen in einem ausreichenden Abstand ≥ 200 m zu den Baufeldern (DA 1 und DA 2). Die ebene Feldflur zwischen Pittrich und Kößnach begünstigt ein Übertragen von optischen und akustischen Störungen, jedoch sind die Ortsränder gut eingegrünt und haben eine abschirmende Wirkung. Bauzeitliche optische und akustische Störungen bezogen auf das Betriebsgelände der WSV werden als unerheblich eingestuft, da hierfür eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen aufgrund ihrer Funktion als Arbeitsstätte besteht.

Die Herstellung der Ringdeiche um die Weiler Oberau und Breitenfeld erfolgt unmittelbar entlang der Ortsränder. Die Anwohner der Weiler sind daher Störungen während der Bauarbeiten in besonderem Maße ausgesetzt. Innerhalb der geplanten 7-jährigen Bauzeit ist in den Jahren 4 und 5 mit Überschreitungen der Anforderungen der AVV Baulärm zu rechnen. Dies betrifft im Jahr 4 die Ortslagen Breitenfeld und Oberau mit Bau der Deichanlagen und der Erschließung im Polder Oberau, wobei hier enteignungsgleiche Lärmbelastungen mit Beurteilungspegeln um 70 dB(A) nicht grundsätzlich auszuschließen sind. Im Jahr 5 werden Überschreitungen für die Ortslagen Unterzeitldorn und Sossau mit Errichtung des Polders prognostiziert (vgl. Unterlage 16-02). Sensible Einrichtungen wie bspw. der Kindergarten in Sossau befinden sich in ausreichendem Abstand von > 350 m vom Baufeld entfernt.

Zur Minderung des Baulärms sind die allgemeinen Anforderungen nach AVV Baulärm zu beachten:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen
- c) Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- d) Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- e) Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Zum Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens sollte in diesem Zusammenhang auf Nachtarbeiten verzichtet werden und die Baustelle außerhalb von Werktagen ruhen. Die bauzeitliche Beschränkung käme u. U. gleichsam den Erfordernissen der an den Sonntagen ruhebedürftigen Kirchennutzung (sensible Einrichtungen) entgegen.

Weitere Maßnahmenvorschläge sind der Schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 16-02) zu entnehmen.

Hinsichtlich der geplanten Anhebung der Westtangente wurde eine schalltechnische Untersuchung (siehe Unterlage 01-04-01-02-B) erarbeitet, um Veränderungen der Lärmsituation durch Anhebung der Straße unter dem Gesichtspunkt des Lärmschutzes gemäß der 16. BlmSchV – Verkehrs-lärmschutzverordnung – zu prüfen. Im Ergebnis kommt es durch die Planung zu keiner Überschreitung der Grenzwerte (Abbildung 4). „*Eine wesentliche Änderung in Verbindung mit einer Grenzwertüberschreitung i. S. der 16. BlmSchV ist somit nicht gegeben. Schallschutzmaßnahmen als Folge der Baumaßnahme auf Grundlage der 16. BlmSchV werden nicht erforderlich.*“ Eine erheblich negative Beeinträchtigung der nahe gelegenen Ortschaften Sossau und Unterzeitldorn sowie auf das WSV-Betriebsgelände ist somit auszuschließen.

Bzgl. der Beurteilung der Schadstoffbelastung wird auf Kapitel 2.11.2 verwiesen.

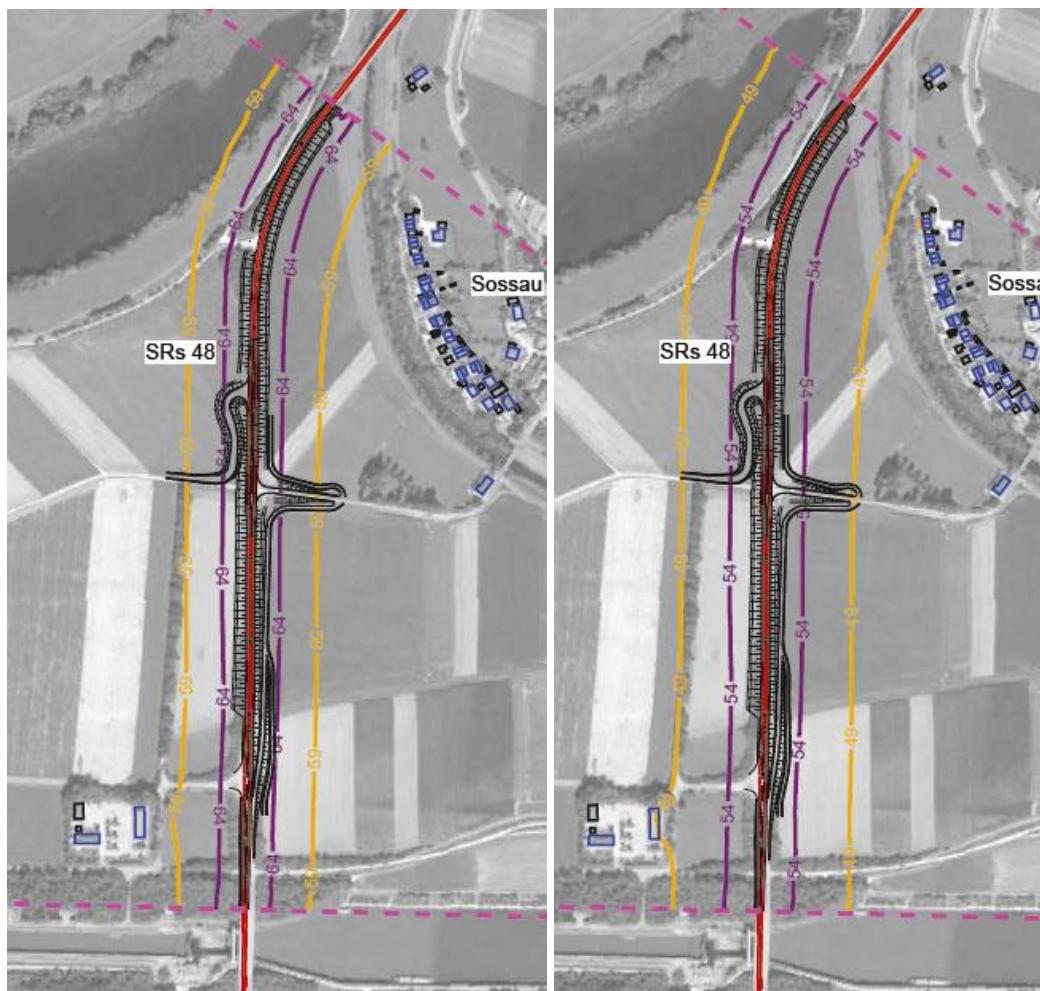


Abbildung 4: Auszug Unterlage 01-04-01-02-B: Schalltechnische Untersuchung, Grenzwertrasterlärmkarte tagsüber (links) und nachts (rechts)

Mit Betrieb des Flutpolders werden die Unterlieger durch eine Kappung der abfließenden Hochwasserwelle besser vor den Auswirkungen großer Hochwasserereignisse geschützt. Zudem profitieren die umliegenden Ortschaften an der Donau und Kößnach im näheren Umfeld der HWR, insbesondere unterstrom der Staustufe Straubing, von dem zusätzlichen Schutz durch den Flutpolder vor extremen Hochwasserereignissen. Die räumliche Ausdehnung des verbesserten Hochwasserschutzes wirkt damit von lokal bis überregional und ist somit als sehr großräumig anzusehen. Die Veränderung wird in Bezug auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen als deutlich positiv eingeschätzt.

Durch die Ringdeiche um die Weiler Oberau und Breitenfeld erhalten diese einen Hochwasserschutz. Sie sind im Vergleich zum Ist-Zustand zukünftig auch gegenüber einem hundertjährlichen Hochwasser geschützt. Diese Veränderung ist eine positive Auswirkung auf das Wohlbefinden der Anwohner im Einstaufall. Diesem gegenüberzustellen sind die Auswirkungen auf das Wohlbefinden im Falle einer Polderflutung. Hierdurch sind die Weiler von der großen Wasserfläche umschlossen. Die Ringdeiche wirken hier als schützende Barriere, jedoch ist nicht auszuschließen, dass das umgebende Wasser von den Bewohnern als bedrohlich wahrgenommen wird, da diese unmittelbar mit dem Hochwasser konfrontiert sind. Geschildertes betriebsbedingtes Szenario ist jedoch als sehr selten anzusehen.

Für die Anwohner der Weiler Oberau und Breitenfeld können die vorgesehenen Ringdeiche zu einem anlagebedingten Barrierefekt bzw. zu stark veränderten Sichtbeziehungen führen, die nicht mehr

dem gewohnten Blick in den Polder Öberau entsprechen. Die betroffenen Anwohner wurden in den Entscheidungsprozess der Lageanordnung der Deiche bzw. der Gestaltung der HWS-Wand mit eingebunden. Zur Unterstützung des Abstimmungsprozesses wurden Visualisierungen der geplanten Anlagen fotorealistisch erstellt und der jeweilige Ist- und Planzustand gegenübergestellt. Die Standorte bzw. die Blickrichtungen für die Visualisierungen wurden mit den Anwohnern abgestimmt. Die Auswirkung ist als dauerhaft und kleinräumig anzusehen. Abgeleitet wird daher eine gering nachteilige Beeinträchtigung durch die neuen, begrünten Ringdeiche, da sich die Betroffenheit auf wenige Anwohner beschränkt.

2.5.3 Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen

Mögliche Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsnutzung außerhalb der Ortschaften wird unter dem Schutzgut „Landschaft“ behandelt (Kapitel 2.12.2).

Durch die Erhöhung der Westtangente kommt es im Randbereich vom Sportplatz Sossau, durch die hier vorgesehene Auf- und Abfahrt, zu einer geringfügigen Flächenüberlagerung (rd. 600 m²). Die Funktion des Sportplatzes wird bau- und anlagebedingt jedoch in keiner Weise beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung ist als unerheblich nachteilig zu bewerten. Die Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen sowie ggf. eine Optimierung des Baufeldes können mögliche Beeinträchtigungen hier deutlich reduzieren.

Durch das Vorhaben sind keine weiteren innerörtlichen Flächen, denen eine Freizeit- und Erholungsfunktion beigemessen ist, betroffen. Auswirkungen auf den siedlungsnahen Freiraum sind im Kapitel 2.5.1 beschrieben und bewertet.

2.5.4 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit alle schutzgutbezogenen Funktionen. Durch geeignete Maßnahmen können die Auswirkungen minimiert werden. Insbesondere durch den Bau der Ringdeiche ergeben sich für die Anwohner in Öberau und Breitenfeld sehr hohe Beeinträchtigungen durch Baulärm und Rammarbeiten, die durch geeignete Maßnahmen reduziert werden können. Diese bestehen lediglich temporär, so dass **keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen** verbleiben.

Tabelle 3: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Wohn- und Wohnumfeldfunktion Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Freifläche der Kirche Oberau als Fläche für Gemeinbedarf	gering, da kein Funktionsverlust Dauer: kurzzeitig (3 Monate) Räumliche Ausdehnung: punktuell ca. 0,4 ha	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	nein
	Wohn- und Wohnumfeldfunktion Eingeschränkte Nutzung von siedlungsnahen Freiräumen	Siedlungsnahe Freiräume der Ortschaften Sossau, Unterzeidorn, Kößnach, Pittrich, Übergang in die freie Landschaft für Oberau und Breitenfeld / bereichsweise eingeschränkt, Ausweichen auf übrige Bereiche möglich	gering, da temporär sowie begrenzt auf jeweiligen Bauabschnitt Dauer: kurzzeitig (je nach Baubereich 1 bis 3 Jahre) Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insgesamt ca. 24 ha	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
	Freizeit und Erholungsfunktion in Ortsbereichen Ggf. eingeschränkter Zugang	Grünfläche/Siedlungsfläche (hier Randbereich Sportplatz) der Ortschaft Sossau	gering, da temporär Dauer: kurzzeitig (1 - 3 Jahre) Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, ca. 460 m ²	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabzonen (VP 15)	nein
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Gesundheit und Wohlbefinden Beeinträchtigung der Lufthygiene durch Schadstoffeintrag	Gesamtes Baufeld einschl. der Baustraßen und der unmittelbaren Umgebung	gering, durch zeitlich begrenzte Immission Dauer: kurzzeitig während der Bauarbeiten bzw. zeitlich gestaffelt in Bauabschnitte Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Staubschutzzäune und Erosionsschutzwälle) Maßnahmen zur Minderung von Staubbelaustungen nach Unterlage 16-04	nein (vgl. Schutzgut Klima und Luft)

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Gesundheit und Wohlbefinden Erschütterungen durch Rammarbeiten	Öberau, Breitenfeld, WSV-Betriebsgelände Abstände von Deichkrone bis nächstgelegene Wohn- oder Bürogebäude 3 – 60 m	stark für Oberau und Breitenfeld, durch hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen (Wohnaufenthalt) gering für WSV-Gelände, durch geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen (Betriebsstätte) Dauer: kurzzeitig (3 Monate bis 1 Jahr) Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Maßnahmen zum Erhalt schutzwürdiger Objekte (erschütterungsarmes Rahmen) Nachbauverbot Maßnahmen zur Minderung von Erschütterungen nach Unterlage 16-03 Beweissicherung (Gebäudegutachten)	nein
	Gesundheit und Wohlbefinden optische und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr	Öberau, Breitenfeld Abstände von Baufeldern zur nächstgelegenen Wohnbebauung 19 m – 60 m	stark für Oberau und Breitenfeld, durch hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen Dauer: kurzzeitig (bis 3 Jahre) Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	Nachbauverbot Maßnahmen zur Minderung des Baulärms nach Unterlage 16-02	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	Wohn- und Wohnumfeldfunktion Erreichbarkeit und Nutzung der freien Landschaft eingeschränkt	Siedlungsnahe Freiräume der Ortschaften Sossau, Unterzeitldorn, Kößnach, Pittrich, Öberau und Breitenfeld Ausweichen auf übrige Bereiche möglich	gering, da temporär sowie begrenzt auf jeweiligen Bauabschnitt Dauer: kurzzeitig (1 - 2 Jahre) Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	nein
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Wohn- und Wohnumfeldfunktion Überlagerung durch Deichschutzstreifen und Deichverteidigungsweg	Freifläche der Kirche Öberau als Fläche für Gemeinbedarf	gering, da kein Funktionsverlust (Kirche bleibt bestehen) Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, ca. 650 m ²	unerheblich nachteilig	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
	Freizeit und Erholungsfunktion in Ortsbereichen Überlagerung durch Wirtschaftsweg	Grünfläche/Siedlungsfläche (Sportplatz) der Ortschaft Sossau, randliche Beanspruchung	sehr gering, da kein Funktionsverlust des Sportplatzes Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, ca. 130 m ²	unerheblich nachteilig	-	nein
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	Wohn- und Wohnumfeld Zerschneidung Übergang zu siedlungsnaher Umgebung	Ringdeiche Öberau und Breitenfeld	gering, da bestehende Wegeverbindungen weitgehend aufrechterhalten bleiben Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Weitgehender Erhalt bestehender Wegeführungen auf den Deichanlagen	nein
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente	Gesundheit und Wohlbefinden Visuelle Einschränkung durch Ringdeiche	Öberau und Breitenfeld	mäßig, durch frühzeitigen Einbezug der Anwohner zum Vorhaben und den hergestellten HW-Schutz Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Wohn- und Wohnumfeld Gesundheit und Wohlbefinden Verbesserter Hochwasserschutz gegenüber Ist-Zustand durch Ringdeiche	Öberau, Breitenfeld	übermäßig, durch den hergestellten HW-Schutz Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich günstig	-	nein
	Wohn- und Wohnumfeld Gesundheit und Wohlbefinden Scheitelkappung	erweiterter Untersuchungsraum (Unterlieger)	extrem, durch verbesserten Hochwasserschutz für Unterlieger Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: großräumig bis sehr großräumig	erheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Wohn- und Wohnumfeld Gesundheit und Wohlbefinden	Einstaufläche	gering, da Anordnung von Treibgutabweisern am EBW und geringe Sedimentfrachten Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall	„Vermüllung“ der siedlungsnahen Umgebung, grau-brauner Schleier					
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7	Wohn- und Wohnumfeld Erhöhung des Druckwasserspiegels durch höheren / häufigeren Einstau bei HQ 30 im Vergleich zum Ist-Zustand	Öberau, Breitenfeld und umgebende Ortschaften	sehr gering, durch geeignete projekt-immanente Maßnahmen (u. a. Abhilfemaßnahme Grundwasser) werden Beeinträchtigungen der Ortschaften und Weiler vermieden; Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
3.7 Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen						

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.9 Veränderte Lärmsituation durch Erhöhung der Westtangente	Gesundheit und Wohlbefinden Erhöhte Lärmbelastung	Westtangente	gering, da keine Überschreitung der Schwellenwerte Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente	Gesundheit und Wohlbefinden Beeinträchtigung der Lufthygiene durch Schadstoffeintrag	DA 5, Erhöhung der Westtangente um ca. 2,5 m gegenüber Bestandsgelände	gering, durch exponierte Lage und gleichbleibende Verkehrsbelastung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig bis unerheblich vorteilhaft	-	nein (vgl. Schutzgut Klima und Luft)
3.13 Trenn- und Barrierewirkungen auf funktionale Zusammenhänge	Wohn- und Wohnumfeld Eingeschränkte Nutzbarkeit der siedlungsnahen Freiräume/der freien Landschaft im Polderinnenraum im Betriebsfall	Polderinnenraum	sehr gering, da Eintrittsfall in Ausnahmesituation und Wiederverfügbarkeit nach Abstau Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein

2.6 Biotoptypen / Gefäßpflanzen

Bezogen auf das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren entstehen.

Tabelle 4: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen

Relevanter Wirkfaktor
baubedingt
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe
1.6 Bereichsweise Gehölzrodung / -rückschnitt angrenzend an die Baubereiche
anlagebedingt
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)
2.4 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken
betriebsbedingt
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung
3.11 Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Biotoptypen und Gefäßpflanzen sind karthografisch in der Anlage (Anlage 13-02-03-02_1v4) dargestellt.

2.6.1 Beeinträchtigung naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete sowie besonders schutzwürdiger Biotope

Naturschutzgebiet nach § 23 Abs. 1 BNatSchG: „Öberauer Donauschleife“(Nr. 200.55)

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das NSG „Öberauer Schleife“ kurz beschrieben.

Der Schutzzweck des Naturschutzgebietes „Öberauer Donauschleife“ ist lt. Schutzgebietsverordnung:

1. einen repräsentativen, charakteristischen Abschnitt der Donauauenlandschaft mit ihren Lebensgemeinschaften zu erhalten,

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

Alle 4 Einzelaspekte werden vom Vorhaben HWR Öberauer Schleife berührt.

Die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf Lebensstätten, Biotope wild lebender Tier- und Pflanzenarten, die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck genannt sind sowie die Arten selbst, erfolgen in den nachfolgenden Kapiteln Biotope /Gefäßpflanzen und Tiere bzw. wird in der saP (Unterlage 14-05) für die nach FFH-Richtlinie Anhang IV geschützten Tier und Pflanzenarten durchgeführt. Nachdem das NSG vollständig im FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 371) sowie im SPA-Gebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 471) liegt, werden die Auswirkungen auf europäisch geschützte Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten in den entsprechenden Verträglichkeitsuntersuchungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) beschrieben.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzzwecks können durch entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs-, Schadensbegrenzungsmaßnahmen sowie teils vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermieden bzw. durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen, FCS bzw. KOH-Maßnahmen, kompensiert werden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatschG

Grundsätzlich wird bei den Auswirkungen nach Verlusten durch direkte Flächeninanspruchnahmen sowie durch indirekte Auswirkungen durch Veränderungen von Standortbedingungen (hydrologischen Verhältnisse), verursacht durch veränderte Grundwasser- oder Überschwemmungsverhältnisse, unterschieden. Bei den indirekten Auswirkungen wird zwischen graduellen Beeinträchtigungen und Totalverlust unterschieden. Bei graduellen Beeinträchtigungen kommt es nur zum teilweisen Verlust der Qualität eines Bestandes.

Hinzuweisen ist an dieser Stelle, dass im Bereich der Ausgleichsflächen des Donauausbaus/Stauhaltung Straubing vereinbarungsgemäß der Zielzustand anzusetzen ist.

Direkte Flächeninanspruchnahmen:

Der überwiegende Teil der direkten Flächeninanspruchnahmen ergibt sich durch die Überbauung der alten Deiche: v.a. DA 1, DA 2/ABW und DA 3 (hier im Bereich des RD Öberau), auch durch die Herstellung der Deichlücken (DL) und Rettungshügel (RH), durch den Bau des EBW und hier v.a. durch die teilweise Überbauung des Grabenzuges in den Saulburger Wiesen sowie die Anhebung der Verbindungsstraße nach Öberau.

Insbesondere betroffen sind Wiesenbereiche: G212-GU651L, G214-GU651E, Bereiche eutropher Stillgewässer: S132-SU3150, S132-VU3150, R121-VH3150 und Auwaldbereiche, v.a. L521-WA91E0, auch L522-WA91E0.

(Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Biotoptypen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02_1v4_AW_SG_T+P_Biotoptypen, Gefäßpflanzen zusammengestellt)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verluste der einzelnen gesetzlich geschützten Biotoptypen aufsummiert:

Tabelle 5: Verluste von geschützten Biotoptypen durch direkte Eingriffe

Biotoptyp		Fläche in m²
L521-WA91E0	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (LRT)	5.724
L522-WA91E0	Weichholzauenwälder, alte Ausprägung LRT)	2.454
B114-WG00BK	Auengebüsche	284
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (LRT)	59.342
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	10.555
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	489
G231-GN00BK	Flutrasen, extensiv genutzt	1.080
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	2.306
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	1.087
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	243
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (LRT)	64
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	1.706
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	4.677
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	4.566
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	8
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	161
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	2.346
S132-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	6.918
S132-VU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	2.124
F232-VU3150	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung (LRT)	169

Indirekte Beeinträchtigungen:

Der überwiegende Teil der indirekten erheblichen Beeinträchtigungen ergibt sich durch den betriebsbedingten Einstau und die damit verbundene Eutrophierung und Sedimentablagerung auf Magerflächen, v.a. Artenreichem Extensivgrünland (G214-GU651E (alt: GE 6510)), auch kleinflächigen Halbtrockenrasenbereichen (G312-GT6210) auf den Altdeichen sowie kleinflächigen oligo-mesotrophen Stillgewässerbereichen (R121-VH3140, R131-VC3140).

Veränderungen der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen, v.a. im Bereich DA 1 sind nicht zu erwarten.

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen gesetzlich geschützten Biotoptypen, die graduell beeinträchtigt werden, aufsummiert:

Tabelle 6: Graduell beeinträchtigte, geschützte Biotoptypen durch indirekte Eingriffe

Biototyp		Fläche in m ²
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	202.720
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	921
R121-VH3140	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	596
R321-VC3140	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer (LRT)	2.948

2.6.2 Beeinträchtigung von Biotoptypen

Die wesentlichen direkten sowie indirekten Beeinträchtigungen von Biotoptypen entsprechen denen der gesetzlich geschützten Biotoptypen, vgl. Kap 2.6.1.

(Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Biotoptypen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02_1v4_AW_SG_T+P_Biotoptypen, Gefäßpflanzen zusammengestellt.)

In den nachfolgenden Tabellen sind die beeinträchtigten Bereiche der einzelnen Biotoptypen aufsummiert.

Die Biotoptypen werden gemäß den Wertstufen, die die Biotopwertliste zur BayKompV vorgibt, zusammengefasst:

Wertstufe hoch: 11 - 15 Wertpunkte,

Wertstufe mittel: 6 - 10 Wertpunkte,

Wertstufe gering: 1 - 5 Wertpunkte

Direkte Flächeninanspruchnahmen:

Tabelle 7: Verluste von Biotoptypen durch direkte Eingriffe

Biototyp		Wertstufe	Fläche in m ²
Wertstufe hoch (GW 15-11)			
L522-WA91E0	Weichholzauenwälder, alte Ausprägung LRT)	15	2.454
L521-WA91E0	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (LRT)	13	5.724
L212-9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung (LRT)	12	4.714
B114-WG00BK	Auengebüsche	12	284
B213-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, Alte Ausprägung	12	1.308
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	108
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	4.634

Biototyp		Wertstufe	Fläche in m ²
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	12	10.555
G214-GX00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	68.458
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	13	2.306
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	161
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	11	4.677
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	11	4.566
F232-VU3150	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung (LRT)	11	169
Wertstufe hoch gesamt:			110.118m² (11,01 ha)
	Wertstufe mittel (GW 10-6)		
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	26.626
B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	2.205
B211-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	1.502
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	1.091
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	4.757
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	5.715
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	3.773
B431	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	8	1.760
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	11.996
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	10	489
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (LRT)	9	59.342
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	65.164
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	8	6.246
K121-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	9	2.249
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	9	1.087
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	10.648
K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	7	14.855
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	7	4.644
K123-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	8	2.637
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	8	243

Biototyp		Wertstufe	Fläche in m ²
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (LRT)	8	64
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	10	1.706
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	10	8
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	10	2.346
S132-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	10	6.918
S132-VU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	10	2.124
F212	Gräben mit naturnaher Entwicklung	10	113
O642-ST00BK	Ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat mit naturnaher Entwicklung	8	17
Wertstufe mittel gesamt:			240.325m² (24,03 ha)
Wertstufe gering (GW 5-1)			
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	123
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	7.304
F211	Gräben, naturfern	5	6.852
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	15.750
G4	Tritt- und Parkrasen	3	112
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	3.198
Wertstufe gering gesamt:			33.339 (3,33 ha)

Indirekte Beeinträchtigungen:

Die indirekt beeinträchtigten Biototypen sind identisch mit den indirekt beeinträchtigten geschützten Biototypen, vgl. Tabelle 6.

2.6.3 Beeinträchtigung von Gefäßpflanzen

Der überwiegende Teil der direkten Flächeninanspruchnahmen ergibt sich durch die Überbauung der alten Deiche: v.a. DA 1, 2/ABW und 3 (hier im Bereich des RD Öberau), auch durch die Herstellung der Deichlücken (DL) und Rettungshügel (RH), durch den Bau des EBW und hier v.a. durch die teilweise Überbauung des Grabenzuges in den Saulburger Wiesen sowie die Anhebung der Verbindungsstraße nach Öberau, außerdem ggf. durch die Herstellung der Sandsäulen am Neudaugraben und der Pittricher Rinne.

Insbesondere betroffen sind Arten des artenreichen Extensivgrünlandes und von Halbtrockenrasen sowie Saumarten durch die Überbauung der alten Deiche:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist insbesondere der Arznei-Haarstrang zu nennen, wo durch den Ausbau des DA 1 ein großer Teil der Vorkommen betroffen ist (9 von 31 Vorkommen), außerdem ein Vorkommen (von 4) des Erdbeer-Klees, am Rand des Baufeldes; durch die Anhebung der Ortsverbindung nach Öberau sind 3 Vorkommen (von 47) der Traubigen Trespe betroffen.

- Arten der Wertstufe 4: Hier ist eine größere Anzahl von Arten (> 20 Arten) betroffen, an selteneren Arten im Gebiet sind v.a. der Schlangen-Lauch, Ziz' Habichtskraut, Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß, Windblumen-Königsckerze, Essig-Rose (letztere beiden DA 2), Zweiblättriger Blaustern zu nennen.

Außerdem betroffen sind Arten eutropher Stillgewässer, v.a. im Bereich des EBW:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist der Froschbiss (1 Vorkommen von 6) zu nennen.
- Arten der Wertstufe 4: Hier ist eine größere Anzahl von Arten (9 Arten) betroffen, an selteneren Arten im Gebiet sind v.a. zu nennen: Schwanenblume, Quirliges Tausendblatt, Flutendes Laichkraut, Haarblättriges Laichkraut, Spreizender Wasser-Hahnenfuß.

Weitere Arten eutropher Stillgewässer / Arten von Staudensäumen sind ggf. direkt / indirekt betroffen in den Grabenböschungen (9 Arten) im Bereich der herzustellenden Sandsäulen am Neudaugraben und der Pittricher Rinne je nach Situierung der Säulen bzw. entlang der bauzeitlichen Zufahrt entlang des Neudaugrabens:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist die Wasserfeder (3 Vorkommen von 8) im Weiher bei Pittrich / Pittricher Rinne zu nennen.
- Arten der Wertstufe 4: Glänzendes Laichkraut, Dreifurchige Wasserlinse, Sumpf-Ampfer, Nadel-Sumpfbinsse, Guter Heinrich, Taubenkropf.

Arten der Trittrasen sind ggf. indirekt betroffen an der Bastraße entlang des Kößnachdeiches:

- Arten der Wertstufe 5: Kriechender Sellerie.

(Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Gefäßpflanzen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02_1v4_AW_SG_T+P_Biotypen, Gefäßpflanzen zusammengestellt.)

Die nachfolgende Tabelle fasst die Anzahl der durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffenen Wuchsorte der einzelnen Arten, gegliedert nach Wertstufen (Arten der Wertstufen 5 bis 3), zusammen.

Grundsätzlich ist zwischen flächenhaften und punktuellen Nachweisen zu unterscheiden. In Anlehnung an die karthografische Darstellung zur Auswirkungsprognose Biotypen/ Gefäßpflanzen (der Unterlage 13-02-03-02_1v4) wird in nachstehender Tabelle entsprechend differenziert.

Tabelle 8: Verluste von Einzelarten (Rote Liste und ausgewählte Arten)

Abk.	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Betroffene Flächen-nachweise	Betroffene Punkt-nachweise
Sehr hoher Grad der Auswirkung				
BRR	<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Trespe	2	1
HOT	<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	3	-
HYM	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiss	1	-
PEU	<i>Peucedanum officinale</i>	Arznei-Haarstrang, Echter	6	2 + 1 ASK
TRF	<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee	-	1 (randlich, aus ASK)

Abk.	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Betroffene Flächen-nachweise	Betroffene Punkt-nachweise
Hoher Grad der Auswirkung				
ALL	<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzett-Froschlöffel	1	2
ALS	<i>Allium scorodoprasum</i>	Schlangen-Lauch	1	-
ANV	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wundklee	3	3
BUT	<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	2	-
CEG	<i>Cerastium glutinosum</i>	Bleiches Hornkraut	3	1
CEP	<i>Centaurium pulchellum</i>	Zierliches Tausendgüldenkraut	-	1
CHB	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Guter Heinrich	-	2
CHG	<i>Chenopodium glaucum</i>	Graugrüner Gaensefuß	-	1
CRP	<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	26	7
CRT	<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	24	6
CUB	<i>Cucubalus baccifer</i>	Taubenkropf	-	2
ELA	<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Sumpfbinsen, -simse	2	-
EUE	<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch	4	4+2 ASK
FIV	<i>Filipendula vulgaris</i>	Kleines Maidesuus	23	8
GAW	<i>Galium verum ssp. wirtgenii</i>	Wirtgens Labkraut	-	3
HIZ	<i>Hieracium zizianum</i>	Ziz' Habichtskraut	-	1
LEE	<i>Leersia oryzoides</i>	Europäische Reisquecke	-	1 + 1 ASK (randlich)
LET	<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse	1	-
MAM	<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	1	4
MYV	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt	-	1
ORG	<i>Orobanche gracilis</i>	Zierliche-, Blutrote Sommerwurz	4	1
ORN	<i>Ornithogalum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dolden-Milchstern	20	11
POL	<i>Potamogeton lucens</i>	Glaenzendes Laichkraut	1	-
PON	<i>Potamogeton nodosus</i>	Flutendes Laichkraut	-	1
POP	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut	1	1
POT	<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarblättriges Laichkraut	4	-
RAC	<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Wasser-Hahnenfuß	1	-
RAP	<i>Ranunculus polyanthemophyllum</i>	Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß	5	1
ROS	<i>Rosa cf. gallica</i>	Essig-Rose	-	1
RUP	<i>Rumex palustris</i>	Sumpf-Ampfer	-	1
SCB	<i>Scilla bifolia</i>	Zweiblättriger Blaustern	-	1
SNS	<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluss-Greiskraut, Ufer-Greiskraut	-	1
VEB	<i>Verbascum blattaria</i>	Schaben-Königsckerze	14	5
VEP	<i>Verbascum phlomoides</i>	Wildblumen-Königsckerze	1	-

Abk.	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Betroffene Flächen-nachweise	Betroffene Punkt-nachweise
Mittlerer Grad der Auswirkung				
ALV	<i>Allium vineale</i>	Weinberg-Lauch	-	2
ARA	<i>Arabis hirsuta</i>	Behaarte Gaensekresse	2	-
BRZ	<i>Briza media</i>	Zittergras	8	-
CAC	<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel	3	2
CAG	<i>Campanula glomerata</i>	Knaeuel-Glockenblume	10	-
DIC	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthaeuser Nelke	10	5
ERI	<i>Erigeron acris</i>	Scharfes Berufkraut	-	2
ERO	<i>Erophila verna agg.</i>	Fruehes Hungerbluemchen	9	5
EUV	<i>Euphorbia verrucosa</i>	Warzen-Wolfsmilch	23	8
FAL	<i>Falcaria vulgaris</i>	Gewoehnliche Sichelhelmoehre	1	-
GER	<i>Geranium pratense</i>	Wiesen- Storchenschnabel	-	3
INS	<i>Inula salicina</i>	Weidenblaettiger Alant	1	-
LIC	<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	-	2
MAA	<i>Malva alcea</i>	Rosen-Malve	7	1
MOA	<i>Molinia arundinacea</i>	Rohr-Pfeifengras	8	4
MOC	<i>Molinia caerulea</i>	Gewoehnlisches Pfeifengras	-	1
MYS	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Aehriges Tausendblatt	3	2
ONS	<i>Ononis spinosa ssp. spinosa</i>	Dornige Hauhechel	13	5
PIC	<i>Picris hieracioides</i>	Gewoehnlisches Bitterkraut	-	2
PRV	<i>Primula veris</i>	Echte Schluesselblume	15	8
PTA	<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut	-	2
PTH	<i>Potentilla heptaphylla</i>	Rötliches Fingerkraut	1	-
RAB	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuss	7	1
RAT	<i>Ranunculus trichophyllum</i>	Haarblaettriger Hahnenfuss	1	-
ROA	<i>Rorippa amphibia</i>	Wasser-Sumpfkresse	3	-
RUH	<i>Rumex hydrolapathum</i>	Fluss-Ampfer	1	2
RUT	<i>Rumex thrysiflorus</i>	Straussbluetiger Ampfer	8	11
SDA	<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer	2	-
SDS	<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer	-	1
SNA	<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	-	2
THP	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Staengelumfassendes Hellerkraut	13	10
VEN	<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Koenigskerze	2	9

2.6.4 Zusammenfassende Darstellung Umweltauswirkungen

Die nachfolgende Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut zusammen und gibt an, welche Biotoptypen / Gefäßpflanzen durch den jeweiligen Wirkfaktor beeinflusst werden.

Durch geeignete Maßnahmen können die Auswirkungen minimiert werden. Teilweise verbleiben erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut sind karthografisch in der Anlage (Anlage 13-02-03-02_1 v 4) dargestellt.

Tabelle 9: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Biotoptypen / Gefäßpflanzen Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Zufahrten, Temporärer Abtrag von Ober- und Unterboden Veränderung des Bodengefüges durch Verdichtung Veränderung des natürlichen Bodenprofils	Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen / Rückbau Siel am Neudaugraben Nähe Baustellenzufahrt zum EBW - Führung des Kabels in geringwertigerer Wiese	mäßig bis stark Inanspruchnahmen v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E: Arten: mehrere Vorkommen von Filz-Segge, Kleinem Mädesüß, Warzen-Wolfsmilch Dauer: kurz- bis langzeitig Räumliche Ausdehnung: Kleinräumig (ca. 46,2 ha)	erheblich nachteilig	VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen V 10: Sicherung von Vegetationsbeständen in Form von Soden oder Oberboden V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	ja

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
		Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken Führung des Kabels in geringwertiger Wiese	mäßig Inanspruchnahmen v.a. von LRT S132-SU3150; Arten: ggf. Froschbiss, Schwanenblume, Haarblättriges Laichkraut, Europäische Reisquecke Dauer: kurz- bis langzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	V 9: (Vnf 10.1) Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen V 10: Sicherung von Vegetationsbeständen in Form von Soden oder Oberboden V 12 (vg / wi / li / s / m / tf; V10, (CEF-v 10) / FCS / KOH). Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen: vor Herstellung der Überfahrt sodenweiser Abtrag der Böschungsvegetation, einschließlich Sohlsubstrat, Einbau in neuherstelltem Grabenzug; V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	ja

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
	Biototypen / Gefäßpflanzen Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen, Zufahrten	Herstellung der Sandsäulen am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne	gering Überprüfung der Eingriffsbereiche und dementsprechende Situierung der Sandsäulen unter Minimierungsge-sichtspunkten; Inanspruchnahmen ggf., je nach Situierung der Sandsäulen: v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E: G221-GN00BK, R121-VH00BK, R31-GG00BK Arten: ggf. Wasserfeder, Glänzendes Laichkraut, Spreizender Wasserhahnenfuß, Guter Heinrich, Taubenkropf Dauer: vorübergehend Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	V 9: (Vnf 10.1) Überprüfung von Eingriffsbereichen hin-sichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäu-nen V 5 Wiederherstellung bau-zeitlich genutzter Flächen	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastrungs-, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Gefäßpflanzen Baubedingte Störung durch Staubbelastrung	Baustellenzufahrt auf Deichhinterweg entlang Kößnachdeich	gering bis mäßig Art: Kriechender Sellerie im Bereich des wegbegleitenden Grabens Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen Keine Veränderung des Wuchsortes des Kriechenden Selleries durch baubedingte Maßnahmen Vg 1.1: Errichtung von Spritz- und Staubschutzzäunen im Bereich des Wuchsortes, um eine Veränderung der Standortbedingungen durch Eintrag von Stäuben, Nähr- und ggf. Schadstoffen zu verhindern;	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an Baubereiche	Biototypen bauzeitliche Inanspruchnahme	insb. - EBW: geringfügige Eingriffe in den Altbaumbestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, - DA 1: Verbreiterung nur landseits, wasserseitige Böschung bleibt erhalten; - DA 2 / ABW: lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung Altwasser, - Ringdeich Öberau: bereichsweise Eingriffe in Altbaumbestand: Krone und landseitige Böschung	mäßig punktuell Einzelbäume z.T. aus LRT L521 WA91E0 Dauer: langzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung; VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1; VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2; VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen, in Folge von VP 1, 2+3 VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen () V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten; Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	ja

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Biototypen/ Gefäßpflanzen Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung, Versiegelung	V.a. Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen, DA 2 / ABW, VBW, EBW, Teileckbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlücken, außerdem DA 3 / Bau Ringdeich Öberau DA 4, DA 5, Bau Ortsverbindung Öberau	mäßig bis stark Inanspruchnahmen im frischen / trockenen Bereich v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E, G312-GT6210 (DA 1): K121-GW00BK (v.a. DA 1) L521-WA91E0, L522-WA91E0 (DA 2), L212-9160 Arten: mehrere Vorkommen von Arznei-Haarstrang (v.a. DA 1, RH5), Traubige Trespe (Ortsverbindung Öberau) Schlangen-Lauch, Schlitzblättriger Hahnenfuß (beide DA 1), Essig-Rose, Bleiches Hornkraut (beide DA 2), Wundklee, etc. Dauer: langzeitig/andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 23,6 ha	erheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung der rechten und linken Altdeiche; Festlegung der Bereiche für die Deichlücken unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung; VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im DA 1: VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen: VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten; Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer: Es erfolgt eine naturnahe Begrünung der Deiche (Wiederandeckung / Aushagerung Oberboden, autochthone Begrünung mit standortgerechtem Saatgut und Heudrusch oder vergleichbar) zur Wiederherstellung geeigneter, magerer Wiesenstrukturen. mit geeigneter Mahdfrequenz	ja
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung						
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken						

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Biototypen / Gefäßpflanzen Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung, Versiegelung	V.a. Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzug im Bereich der Saulburger Wiesen, DA 1 Verbreiterung, Bereich Neudaugraben, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen, DA 2 / ABW, VBW, Deichschlitzungen, Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, DA 3 / Bau Ringdeich Öberau; Bau Ortsverbindung Öberau	mäßig bis stark durch (nahezu) vollständigen Funktionsverlust Inanspruchnahmen im feuchten / nassen Bereich v.a. von LRT G212-GU651L, G221-, G231-GN00BK; R121-VH3150, S132-SU3150, -VU3150, K123-GH6430, etc. L521-WA91E0, L522-WA91E0 (DA 2), Arten: Flutendes-, Haarblättriges Laichkraut, Quirliges Tausendblatt, Schwanenblume, etc. Dauer: langzeitig / andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 10,6 ha	erheblich nachteilig	VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs-/ Minimierungsgesichtspunkten; VP 23 ((CEF-v 10) / FCS / KOH): Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen VP 15 (Vv 13.2): Ausweitung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen; Erhaltung von Röhrichtflächen und Uferbereichen so weit möglich VP 22 (Vv 13.3): Bau eines Leitwerks, um die erhaltenen Röhrichtflächen am linken Ufer des Absetzbeckens (vgl. Vv 13.2) im Betriebsfall nicht zu beeinträchtigen V 11 (vg / fi / wi / li / s / m; Vfi6.2): Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen V 13 (vg / s / m) Neudaugraben (DA1): spezifische Minimierungsmaßnahmen	ja
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung						
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken						

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	Biototypen / Gefäßpflanzen Extensivierung der Bodennutzung	Deichschutzstreifen, Flurlage Hagen	stark Lebensraumoptimierung: Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsex- tensivierung: Verzicht auf Düngung, Pestizideinsatz und tiefgründige Boden- bearbeitung, günstiges Mahdregime Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumigl, insg. ca. 17,7 ha	erheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.4 Veränderung der ständigen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt)	Biototypen / Gefäßpflanzen Veränderung der ständigen Gegebenheiten	Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Herstellung Sandsäulen zur Verbesserung des Druckwasserzuflusses in die Pittricher Rinne / Neudaugraben	gering Die Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach u.a. in den Pittricher Wiesen wurden vom Verfahrensträger geprüft mit dem Ergebnis, dass es nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt kommt. Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, betroffen v.a. die Altwässer, Saulburger-, Pittricher Wiesen, wechseltrockene Biototypen	unerheblich nachteilig	VP 5 / 6: Die Spundwand einbindung im Bereich DA1 erfolgt nur so tief wie statisch unabdingbar, ohne den oberen Grundwasserleiter vollständig abzusperren, so dass die Dynamik erhalten, also der GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt nicht eingeschränkt wird. Ebenso darf die Verbesserung des Druckwasserzuflusses durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne / Neudaugraben nicht zu einer Abschwächung der Qualmwasserwirkungen in der übrigen Zeit führen. VP 11: Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife Hinweis: Erstellung eines Konzeptes zum Monitoring sowie zum Risikomanagement (Unterlage 14-07-01), um die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen und bei Prognoseunsicherheiten und für den Fall der Nichtwirksamkeit von Maßnahmen mögliche Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen vorzusehen	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	Biototypen / Gefäßpflanzen Abtrag von Boden durch Erosion Veränderung der Habitatbedingungen	Fließstrecke	gering Auswirkungen von Erosionserscheinungen in Fließstrecke sind möglich, bei ungünstigen Veränderungen der Habitatbedingungen, kann eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes erforderlich werden; Dauer: vorübergehend (während Flutungsvorgang) Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	V 14 (vg / fi / wi / li / s / m; Vfi 6.3): Fließstrecke, spezifische Minimierungsmaßnahmen: Überprüfung nach Betriebsfall; bei festgestellten, erheblich-nachteiligen Veränderungen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Biototypen / Gefäßpflanzen Einstau	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, Höhere Hochwässer gehören für in Auen lebende Arten und entsprechende Biototypen zu den normalen Lebensumständen und -risiken. Bei einem HQ >50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall. Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: insg. ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	Biototypen / Gefäßpflanzen Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen	Gesamte Einstaufläche allgemein	allgemein gering, durch Seltenheit der Flutung, geringe Einstaudauer und geringen Sedimentationsraten; Lt. Sedimentationsbe- trachtung ist zu erwarten, dass bei Einsatz des geplanten Flutpolders vergleichbare Nährstoffkonzentrationen mit den gelösten Schwebstoffen eingetragen werden, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der oberen Schleife. Dass im (seltenen) Einsatzfall keine Überdüngung der magren Wiesenflächen im Flutpolder auftritt und damit verbunden keine Veränderung der dort entsprechend angepassten Vegetation durch den Nährstoffeintrag zu erwarten ist. Dauer: langzeitig, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung						

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
		Besonders relevant: Altdeiche, wasserseitige Deichböschung des DA 1, Seigenrücken v.a. In den Saulburger Wiesen, Seigen in den Sossauer Wiesen mit Vorkommen von artenreichem Extensivgrünland (G214-GU651E), Halbtrockenrasen (G312-GT6210) sowie oligomesotrophe Stillgewässer, R121-VH3140, R321-VC3140)	mäßig bis stark , durch hohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen; Flächen i.d.R. außerhalb der jährlichen Frühjahrsflutung Dauer: selten, langzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, graduelle Beeinträchtigung von 20,7 ha	erheblich nachteilig	ggf. Abwaschen bzw Ausbaggern von Sedimentablagerungen <u>Hinweis:</u> Erstellung eines Konzeptes zum Monitoring sowie zum Risikomanagement (Unterlage 14-07-01), um die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen und bei Prognoseunsicherheiten und für den Fall der Nichtwirksamkeit von Maßnahmen mögliche Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen vorzusehen	ja

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Biototypen / Gefäßpflanzen Verfüllung des Porenraumes in Altwässern	v.a. Altwasser in der Oberen Schleife	sehr gering, durch geringe Sedimentationsmenge und Reinhaltungswirkung Grundwasserzustrom, schwankender Grundwasserspiegel Dauer: vorrübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.11 Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	Biototypen / Gefäßpflanzen Pflegerhythmen	DA 1 mit 3, Deichlücken, Gelände-verwallung	mäßig bis stark Mahdrhythmen entsprechend der Funktion der Hochwasserschutzanlagen Anpassung an die Ansprüche der wesentlichen Wiesentypen und kleinräumig von Säumen v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E, G312-GT6210 (DA1): K121-GW00BK (v.a. DA 1, 2, 3, 4, 5, einschließlich Straße nach Breitenfeld, Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer: Es erfolgt eine naturnahe Begrünung der Deiche (Wiederandeckung / Aushagerung Oberboden, autochthone Begrünung mit standortgerechtem Saatgut und Heudrusch oder vergleichbar) zur Wiederherstellung geeigneter, magerer Wiesenstrukturen. mit geeigneter Mahdfrequenz	ja

2.7 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

Bezogen auf das Schutzgut Tiere können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren entstehen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere zusammen und gibt an, welche Tierarten bzw. -gruppen durch den jeweiligen Wirkfaktor beeinflusst werden.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Tiere sind karthografisch in der Anlage (Anlage 13-02-03-02_2 mit 4 v 4) dargestellt.

Tabelle 10: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere (Tierarten/-gruppen: B = Biber, FM = Fledermäuse, RP = Reptilien, AM= Amphibien, FI = Fische, WI = Wasserinsekten/Libellen, TK = Totholzkäfer, TF = Tagfalter, NF = Nachtfalter, SS = Springschrecken, HB = Hummeln und Wildbienen, WT = Weichtiere, V = Vögel)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Tierart/-gruppe													
	B	FM	RP	AM	FI	WI	TK	TF	NF	SS	HB	WT	V	
baubedingt														
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	X	
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.6 Bereichsweise Gehölzrodung /-rückschnitt angrenzend an die Baubereiche	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Tierart/-gruppe													
	B	FM	RP	AM	FI	WI	TK	TF	NF	SS	HB	WT	V	
1.8 Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Barrierefälle oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-
anlagebedingt														
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unver siegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
2.4 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X	
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
betriebsbedingt														
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung, Pestizideintrag v.a. aus Ackerflächen im Flutungsfall	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Tierart/-gruppe													
	B	FM	RP	AM	FI	WI	TK	TF	NF	SS	HB	WT	V	
3.8 Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-
3.11 Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X

Nachfolgend werden die Auswirkungen Gilde für Gilde unter Berücksichtigung der ggf.besonderen Auswirkungen auf einzelne Arten beschrieben.

Zur besseren Lesbarkeit erfolgt jeweils einleitend eine kurze Bestandsbeschreibung. (Die ausführliche Bestandsbeschreibung findet sich in Unterlage13-01-01).

Zu erwartende Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten in den jeweils betroffenen Natura2000-Gebieten sind ausführlich in den Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) bewertet. Bezüglich zu erwartender Beeinträchtigungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL wird auf die saP (Unterlage 14-05) verwiesen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Tiere sind karthografisch in der Anlage 13-02-03-02_2 mit 4 v 4 dargestellt.

2.7.1 Säuger: hier Biber

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

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

Durch die guten Habitatbedingungen insbesondere entlang der Donau hat er sich stark ausbreiten können. Die Kapazitätsgrenze des Gebietes dürfte (bald) erreicht sein. Der Donauraum ist vom Biber nahezu vollständig besiedelt. Dort wo gute Lebensbedingungen für den Biber herrschen, ist dieser vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 13-15 bewohnte Biberburgen/Reviere festgestellt werden. Der Gesamtbestand kann als stabil bewertet werden.

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

Der Biber ist eine anpassungsfähige und für Umwelteinflüsse unempfindliche Art, der im vorigen Jahrhundert nicht durch die Beeinträchtigung seiner Lebensräume, sondern allein durch menschliche Nachstellung ausgerottet worden ist. Die starke Ausbreitungstendenz seit seiner Wiederansiedlung in Gewässer mit unterschiedlicher Gewässergüte bestätigt dies.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) sowie in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlagen 14-03) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Anlage Einlaufbauwerk (EBW):

Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300 m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken, außerdem Bereiche der dem Stauhaltungsdamm vorgelagerten Rinnen in Anspruch genommen.

Hierdurch sind Habitatstrukturen (Nahrungsflächen), Wanderwege im Umfeld von 3 Bauen / Revieren betroffen. Die dortigen Biberbaue im Grabenzug sowie in der vorgelagerten Rinne (Lage am Rand des Baufeldes) sind nicht direkt betroffen.

- Kleinräumige Inanspruchnahmen ergeben sich im Zusammenhang mit den Baufeldern beim Rückbau des Schöpfwerks Öberau / Neubau ökologisches Durchlassbauwerk Öberau Süd sowie dem Bau von DA 2, Auslauf- und Verbindungsbaudewerk.
Dies betrifft Habitatstrukturen / Wanderwege im Umfeld von 6 Bauen / Revieren.

Baubedingte Störungen:

Der Biber ist grundsätzlich als anpassungsfähige und für Umwelteinflüsse eher unempfindliche, störungsunempfindliche Art einzustufen, für die von den Baumaßnahmen eher keine Beeinträchtigung ausgehen wird.

Allerdings besteht eine relativ hohe artspezifische Ortstreue und eine erhöhte Empfindlichkeit der Art während der Jungenaufzucht (von Mai bis August; Stördistanz ca. 100 m): bei erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen ist nicht auszuschließen, dass die Biberbaue von den säugenden Müttern nicht mehr aufgesucht werden und die im Bau befindlichen, schwimmunfähigen Jungen verhungern (>>>Tötung). Da Biber in der Regel Ersatzburgen besitzen oder neue Burgen errichten, ist nicht von einer dauerhaften Aufgabe des Reviers auszugehen. Die durch das Vorhaben bau- und anlagebedingte beanspruchten Habitatstrukturen sind überwiegend von allgemeiner Bedeutung und werden nur randlich bzw. kleinflächig beansprucht. Weitgehend stehen diese nach Abschluss der Bauarbeiten dem Biber wieder zur Verfügung.

Betroffenheiten im Einzelnen:

- Durch Anlage Einlaufbauwerk (EBW) / Überbauung Grabenzug, vorgelagerte Rinnen sind 3 Reviere / Baue betroffen. Die Umverlegung des Grabenzugs / Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW erfolgen außerhalb der Zeit der Jungenaufzucht; Keine besonders lärmverursachenden Arbeiten, wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten am Einlaufbauwerk in der Zeit der Jungenaufzucht.
- Durch Bau DA 3 bei Öberau: 1 Bau; im Bereich DA 2(1): 1 Bau; im Bereich DA 2(3) / ABW / VBW sind 3 Baue betroffen; geringe Betroffenheit, da Baumaßnahmen außerhalb Zeit der Jungenaufzucht erfolgen.
Allenfalls ist ein Biberbau am Ostende des DA 2(2) betroffen:
Baumaßnahmen hier in der Zeit der Jungenaufzucht.
- Nördliche Bauufahrt: Es besteht eine erhebliche Vorbelastung auf der breit ausgebauten Straße (Zufahrt nach Pittrich, Pichsee, zur Kläranlage, zu gemeindlichen Lagerflächen / erheblicher Betrieb auf Lagerflächen, landwirtschaftliche Haupterschließungsstraße, Erholungsverkehr).
Somit ergeben sich durch die Massentransporte keine erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen.

Bei Umsetzung der aufgeführten bauzeitlichen Beschränkungen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Die Population des Bibers ist durch die evtl. bauzeitlichen Störungen aufgrund des hervorragenden Erhaltungszustandes der Population nicht erheblich beeinträchtigt:

Es sind gesamt 4 Baue betroffen: 1x kurzfristig (DA 2(2)), 3x Baumaßnahmen mit gedämpftem Baubetrieb (EBW), voraussichtlich in der Zeit der Jungenaufzucht.

Betriebsbedingter Einstau:

Höhere Hochwässer gehören für in Auen lebende Arten zu den normalen Lebensrisiken.

In der Oberauer Schleife mussten sich die Tiere bislang lediglich auf einen Hochwasserstand von 318,0 m üNN einstellen, der zudem auch regelmäßig im Spätwinter erfolgt.

Bei einem HQ > 50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall.

Fällt ein sehr seltener Betriebsfall in die Aufzuchtsphase der noch schwimmunfähigen Jungen, ist somit eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos nur bei einem Einsatzfall bei HQ 30 gegeben.

Die Population des Bibers ist durch einen sehr seltenen Betriebsfall HQ 30 in der Aufzuchtsphase der noch schwimmunfähigen Jungen aufgrund des hervorragenden Erhaltungszustandes der Population nicht erheblich beeinträchtigt.

Nachdem die Alttiere mit größter Wahrscheinlichkeit nicht zu Schaden kommen, können die Lücken bereits im Folgejahr wieder geschlossen werden bzw. ist mit einer raschen Wiederbesiedlung aus nicht betroffenen Lebensräumen der lokalen Population zu rechnen.

2.7.2 Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet ist Lebensraum für eine artenreiche Fledermausfauna.

Für die Waldfledermausarten sind Sommerquartiere bzw. Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen und können von den geplanten Maßnahmen betroffen sein. Die Gebäudefledermäuse nutzen das Untersuchungsgebiet nur zur Jagd (siehe saP, Unterlage 14-05).

Für sechs der Arten befinden sich potentielle Fortpflanzungsstätten (Baumhöhlen, Rindenquartiere, Stammanrisse etc.) im Wirkbereich der Maßnahmen.

Mit Ausnahme des alten Schöpfwerks Öberau werden keine potentiellen Fortpflanzungsstätten von Gebäudefledermäusen im Untersuchungsgebiet von der geplanten Maßnahme berührt.

Als Jagdgebiet wird der Untersuchungsraum von mindestens 12 Arten genutzt.

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

Für alle festgestellten Arten besitzt das Untersuchungsgebiet aufgrund seines Gewässer- und Strukturreichtums eine sehr hohe Bedeutung. Insbesondere bei Eingriffen in Baumbestände oder Gebäude, die zum künftigen Fäll- oder Abrisszeitpunkt besiedelt sein können, kann es zu artenschutzrechtlichen Konflikten mit Fledermausquartieren kommen.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Bereichsweise Gehölzrodung /-rückschnitt:

Potentielle Quartierbäume werden nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung im Abschnitt DA 2:
lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung Altwasser,
- Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
geringfügige Eingriffe in den Altbau bestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, ggf. ist ein hochwertiger Habitatbaum betroffen;
- Bau Ringdeich Öberau:
bereichsweise Eingriffe in Altbau bestand.

Rückbau von Gebäuden / Gebäudeabrisse:

Verfahrensrelevant ist lediglich der Abriss des alten Schöpfwerks Öberau. Fledermausquartiere sind nicht auszuschließen.

(Alle anderen Abrisse erworbener landwirtschaftlicher Gebäude werden außerhalb des Verfahrens unter Beachtung konfliktvermeidender Maßnahmen abgewickelt.)

Baubedingte Störungen:

Wenn erforderliche Fällarbeiten nur außerhalb der Wochenstundenzeit durchgeführt werden, die zu fällenden Bäume auf Fledermausbesatz kontrolliert und angetroffene Tiere gegebenenfalls umgesiedelt werden, kann eine Tötung von Tieren damit vermieden werden.

Auswirkungen auf die Qualität als Nahrungshabitat sind nicht gegeben.

Notwendige Erhebungen und Maßnahmen in Verbindung mit dem neu hinzugekommenen Gebäudeabriß des alten Schöpfwerks Öberau:

- Das abzureißende Gebäude muss vor dem Abriss durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz kontrolliert werden. Eventuell vorhandene Tiere müssen in Ersatzquartiere umgesiedelt werden.
- Baumaßnahmen finden überwiegend tagsüber statt. Störungen von potentiellen Wochenstunden durch die Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten.

Nachhaltig negative Auswirkungen auf lokale Fledermauspopulationen sind nicht zu erwarten

2.7.3 Reptilien

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

Die naturschutzfachlich bedeutsamste Art Zauneidechse ist an allen untersuchten Deichabschnitten vorhanden. Auf allen Flächen konnten auch Schlüpflinge nachgewiesen werden, die einen Fortpflanzungserfolg belegen. Jedoch ist die Anzahl der nachgewiesenen Individuen relativ gering. Dies ist

darauf zurückzuführen, dass die untersuchten Probeflächen zum Teil nur eine suboptimale Habitatqualität aufweisen.

Den Deichen kommt als Lebensraum und als Vernetzungsstruktur eine hohe Bedeutung zu.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Habitatflächen werden anlage-/baubedingt durch das Vorhaben teilweise bzw. bereichsweise zerstört. V.a. im Bereich DA 1, VBW, ABW, EBW, Teirlückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen sowie im Bereich von Deichlücken gehen Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.

Anlage- / baubedingte Zerschneidungswirkungen:

Die Funktion der Alt- und Flutpolderdeiche (DA 1+DA 2) als Vernetzungs-, Ausbreitungslinie ist bauzeitlich je nach Einzelsituation / jeweiliger Bauzeit über 1 bis 2 Jahre gestört.

Diese Vernetzung über den linken Deich (DA 1 und 2), Trenndamm / rechten Altdeich bleibt jedoch langfristig erhalten.

Ein Ersatz der Vernetzung im Bereich Hagen (DL 4) ist über die geplante Geländevertwallung vorgesehen.

Der Stauhaltungsdamm als Vernetzungsstruktur wird durch das EBW unterbrochen. Die ca. 35 m breite, befestigte, deckungslose Fläche ist von den Eidechsen nicht zu überwinden. Die Zuwanderung von Eidechsen bis zum EBW bleibt auch weiterhin gewährleistet.

Wirksamkeit, Maßnahmen, bauzeitliche Tötungen

Vermeidungs-, Minimierungs-, CEF-Maßnahmen, u.a. Vergrämen und Abfangen/Umsiedeln von Individuen sind vorgesehen. Im räumlichen Zusammenhang werden Ausweichmöglichkeiten jedoch, je nach Bauablauf, teilweise mit gewissen zeitlichen Funktionslücken für den Lebensraum zur Verfügung gestellt (Optimierungs-, Hälterungs-, Ersatzlebensräume). Die Deiche, verglichen mit dem Zustand vor Baubeginn, erfüllen ihre Funktion als Vernetzungs-/Ausbreitungslinien in verminderter Form.

Selbst durch die vorgezogene Herstellung der Maßnahmen im Zusammenhang mit den ersten Rettungshügeln ist es je nach Bauablauf unsicher, ob die Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten ohne zeitlichen Verzug zu gewährleisten sind.

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen zur Vergrämung sowie Umsiedlung können bauzeitliche Tötungen minimiert, jedoch nicht gänzlich vermieden werden.

Betriebsbedingter Einstau

Mehrtägige, flächendeckende Flutung des Polders:

Überwinternde Zauneidechsenpopulationen halten sich vorzugsweise in den oberen Bereichen der Altdeiche und auf der landeinwärts gerichteten Seite auf, die eher ein lockeres Substrat und einen lockeren Bewuchs aufweist.

Bei einem Stauziel von 320,20 m ü NHN werden die verbleibenden Altdeiche (ehemals rechte Donauseite und linke Donauseite im Bereich Sossauer Wiesen) über große Längen überstaut bzw. im Freibordbereich erheblich durchnässt.

Bei einer mehrtägigen Überstauung bzw. intensiven Durchnässung ist mit dem Verlust oder starken Schädigungen zu rechnen. Bei der Zauneidechse kann dies zum Ertrinken von Alt-/und Jungtieren führen, sofern die Tiere im Überwinterungszustand angetroffen werden oder in ihren Verstecken verharren, anstatt in höhere Regionen zu flüchten bzw. höhere Regionen nicht mehr erreichen. Weiterhin können Verluste bzw. Schädigungen von Gelegen eintreten.

Dies betrifft die meisten Vorkommen im Untersuchungsgebiet, so dass nach einer Flutung bei HQ 30 nicht mit einer raschen Wiederbesiedlung aus nicht betroffenen Lebensräumen der lokalen Population zu rechnen ist. Aufgrund der Seltenheit des Betriebsfalls ist eine (Wieder-)Besiedelung von Bereichen im Einflussbereich des Flutungsergebnisses von den Rettungshügeln bzw. von außerhalb her und ein jahrelanges Bestehen möglich.

Bei einem HQ > 50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall.

Somit ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch betriebsbedingte Maßnahmen nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Wirksamkeit Maßnahmen

Durch die Maßnahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatemlementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden. Damit lässt sich der Erhalt der lokalen Populationen im Vorhabensgebiet langfristig sichern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Lebensräume erfolgt nicht.

Insgesamt kann somit eine weitere Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen der hier betrachteten Arten im Bereich der Oberauer Schleife ausgeschlossen werden.

2.7.4 Amphibien

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

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

Potentielle Laichgewässer und Landlebensräume des Springfrosches werden durch keine der geplanten Maßnahmen nachhaltig beeinträchtigt.

Störwirkungen durch den Baubetrieb und Baustellenverkehr (Baumaschinen, LKW-Verkehr, Materialtransport, Lärmemissionen) sind als nicht relevant einzustufen.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch bau- oder betriebsbedingte Maßnahmen ist nicht gegeben. In kritischen Bereichen werden Amphibienschutzzäune errichtet.

Gegen periodische Überflutungen reagieren Amphibienarten relativ unempfindlich.

2.7.5 Fische

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet **22 Fischarten** nachgewiesen werden.

Neben 18 autochthonen (heimischen) Fischarten wurden **insgesamt** auch **vier** gebietsfremde Fischarten, sog. **Neozoen**, nachgewiesen

- Von den im Untersuchungsgebiet 2010 nachgewiesenen 22 Fischarten gehören vier Arten der **Roten Liste - Bayern Süd** an (LfU Bayern, 2003); neue RL BY von 07.2021; Die Arten Bitterling, und Rutte wurden dabei als „stark gefährdet“ (alter Status: Gefährdungsstufe 2) kategorisiert, RL- Status 2021: ohne Einstufung in BY
- der Schlammpeitzger* wird als „stark gefährdet“ (alter Status: Gefährdungsstufe 2; RL Status 2021: Gefährdungsstufe 1 in BY) kategorisiert, (* gemäß Befischung im Rahmen FFH-Monitoring/Bestimmung durch das LfU, Referat 54 stellte es sich heraus, dass es sich um die allochthone Art Misgurnus bipartitus (Nordchinesischer Schlammpeitzger) handelt; wurde zunächst als M. anguillicaudatus (Asiatischer Schlammpeitzger) angesprochen (gemäß Mitteilung der Fachberatung für Fischerei vom Juli 2023).
- der Schied als „gefährdet“ (alter Status: Gefährdungsstufe 3; RL- Status 2021: ohne Einstufung eingestuft.

Mit Bitterling, Schied und (Schlammpeitzger = Nordchinesischer Schlammpeitzger) liegen im Untersuchungsgebiet Nachweise von zwei (drei) FFH-Anhang-II-Arten vor.

Für die Altwasser der Oberauer Schleife konnte ein Vorkommen von Bitterling und Schied, in den gesondert untersuchten Kleingewässern aller zwei (drei) FFH-Anhangs-Arten (Schied allerdings nur als Einelnachweis) dokumentiert werden.

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

Zusammenfassend bewertet liegt in der Oberauer Schleife und den Kleingewässern mit der Dominanz indifferenter und limnophiler (stillwasserliebender) Arten ein systemtypischer Fischbestand, für ein vom Hauptfluss abgetrenntes großes Altarmsystem mit Stillwassercharakter vor.

Die indifferenten (eurytopen) Fischarten sind gegenüber den meisten biotischen und abiotischen Umweltparametern tolerant und besiedeln sowohl strömende als auch stehende Gewässerbereiche.

Einflüsse durch frühere oder rezente, gezielte (Aal) oder irreguläre (Sonnenbarsch, Blaubandbärbling) Besatzmaßnahmen sind gegeben. Ebenso sind Neozoenarten, die mit der Schifffahrt als Verbreitungsvektor zurückgehen dürften, in teilweise nennenswerten Abundanzen (Marmorgrundel) vorhanden. Erhebliche Einflüsse der Neozoen auf die Erhaltungszustände der autochthonen Arten bzw. deren Populationen sind gegenwärtig nicht zu erkennen. Defizite sind bei Arten zu erkennen, die auf

ständige Verbindung zum Hauptfluss oder auf zumindest zeitweise (Laichzeiten) vorliegende Fließwasserbedingungen angewiesen sind (Schied, Aitel).

In der Oberauer Schleife war (individuenbezogen) der Barsch mit rund 26 % am Gesamtfang die häufigste Art, dicht gefolgt von Rotauge (ca. 24 %), Rotfeder (ca. 20 %) und Bitterling (ca. 12 %), letzterer mit über 1200 Individuen in Probestrecke 21.

Für die Kleingewässer waren bezogen auf die Individuenzahlen Schleie (mit ca. 31 %), Bitterling (ca. 21 %) und Rotfeder (ca. 14 %) die dominierenden Arten.

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

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

Bei den Befischungen 2004 wurden 39 Fischarten direkt nachgewiesen.

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

Der Donau-Kaulbarsch (endemische Art der Donau mit Gefährdung unbekannten Ausmaßes) wurde in der gesamten Stauhaltung Straubing nachgewiesen, wobei die besten Ergebnisse im Stauraum erzielt worden sind. Als Hauptlebensraum wird der Tiefenbereich (die Hauptstromrinne) des Stauraumes, auch des Übergangsbereichs sowie angeschlossene Altarme betrachtet (vgl. saP, Unterlage 14-05-01).

Als Neunachweise im Zeitraum 2002/2004 sind zwischenzeitlich zugewanderte/eingeschleppte Neozoen-Arten zu nennen, wie die zwei Gründelarten (Kessler- und Schwarzmundgrundel) aus dem Unterlauf der Donau sowie die gezielt oder willkürlich eingesetzten Arten Blaubandbärbling oder Sonnenbarsch, die das Artenspektrum erweitern.

Invasive Grundeln: Seit dem Erstnachweis von Schwarzmeergrundeln im Bereich der Bayerischen Donau von 2004 musste im Rahmen der späteren Befischungen zwischen 2009 und 2013 das z.T. massenhafte Auftreten v.a. der Schwarzmundgrundel aber auch der Kessler- und weniger der Marmorierten Gründel festgestellt werden. (LFV, 2015, Anhang /Tabelle 3, S.65ff.)

Eine zunehmende Dominanz euryöker Neozoen gilt als wahrscheinlich, mit der eine Verdrängung der indigenen Fauna einhergeht, die langfristig zu einem Verlust an heimischer Biodiversität führen könnte (ebenda, S. 59).

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen allgemein:

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch Rückbau des Stauhaltungsdamms einschl. des parallelen Leitwerks und des Randgewässers am EBW sind donauseitig Habitate von Jungfischen und Adulten, geeignet potentiell für Schied, Bitterling, u.a. auch Donau-Kaulbarsch auf ca. 500 m² betroffen. Die weiteren Randgewässer stromabwärts (strömungsberuhigte Bereiche gesichert mit Leitwerken zum Stauraum hin) bleiben bestehen.

Da die Hauptvorkommen des Bitterlings entlang der Donau im Pittricher Vorland im Rahmen der Untersuchungen 2002/2004 verzeichnet wurden, Schied und Donau-Kaulbarsch in ähnlicher bzw. deutlich größerer Anzahl an diversen Stellen in der Stauhaltung nachgewiesen worden sind, sind keine essenziellen Habitate betroffen. Der Verlust der Habitatstruktur an dieser Stelle wird daher als weitgehend vernachlässigbar eingeschätzt.

Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

Spundwandeinbau im Bereich DA 1/ Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben: Die Spundwandeinbindung im Bereich DA 1 erfolgt nur so tief wie statisch unabdingbar, ohne den oberen Grundwasserleiter abzusperren.

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

Baubedingte Beeinträchtigungen:

Um Individuenverluste während der Bauzeit zu vermeiden, sind die Baubereiche vor Beginn der Baumaßnahme abzufischen (Vfi 6.1).

Baubedingte Gewässerverschmutzungen werden durch das Einhalten der geltenden Vorschriften im Wasserbau vermieden (V 1). Zudem erhalten die Baubereiche des EBW, ABW und VBW gewässerseitig eine temporäre Baugrubenumschließung, wodurch der Austrag von Sedimenten und Schadstoffen ebenfalls reduziert wird. Bei ufernahen Bauarbeiten v. a. im Bereich DA 1 und DA 2, sollen zudem temporäre (Erosions-)Schutzmaßnahmen (V 2) den Eintrag von Feststoffen / Baumaterial verhindern.

Betriebsbedingter Einstau- allgemein:

Bei starken Hochwassereignissen finden vom Vorhaben unabhängig umfangreiche Verdriftungen (sog. Katastrophendrift) von Fischen statt (Fischwanderungen sind in derartigen Zeiträumen sehr unwahrscheinlich). Bei einem Einsatz der HWR Oberauer Schleife können durch das geöffnete EBW Fische aus der stromaufwärts liegenden Donau eingeschwemmt werden. Die ufernahen, parallelen Leitwerke werden zukünftig „durchtrennt“ und unterhalb des Zulaufbereiches „geschlossen“.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass sich in dem, dem EBW vorgelagerten, strömungsberuhigten Zulaufbereich gerade bei Hochwasserereignissen voraussichtlich Fische sammeln werden. Diese werden beim Einsatz der HWR dann konzentriert eingeschwemmt.

Planungsimmanent wurde vor diesem Hintergrund der Einbau einer Fischscheuechanlage untersucht, die verhindern soll, dass Fische im Betriebsfall in den Polder gelangen. Im Einvernehmen mit der Fachberatung Fischerei wurde die Maßnahme aufgrund der Größe und Funktion des EBW als nicht hinreichend wirkungsvoll erachtet und damit verworfen (INGE LLK 2019).

Ein Eintrag von Fischen und damit ggf. auch von Anhang II-Fischarten in den Polder ist nicht vermeidbar.

Zur Reduzierung von Fischschäden und damit von Individuenverlusten trägt neben der Gestaltung auch die Lage bzw. Anbindung des EBW an das Absetzbecken der Oberen Öberauer Schleife bei (VP 7, VP 19). Dadurch besteht bereits zu Flutungsbeginn ein Wasserpolster. Die Geschwindigkeit des einströmenden Wassers wird dadurch reduziert, was auch eingetragenen Fischen zugutekommt.

In die Polderfläche abgedriftete Fische aus der Donau können im Zuge der Polderentleerung über das Auslaufbauwerk und den Kößnach-Ableiter wieder zurück in die Donau gelangen. Auf einen Einbau eines Grobrechens wird zur Verbesserung der fischökologischen Durchgängigkeit sowie zum Schutz von Einzelfischen verzichtet (VP 20). Anfallendes Treibgut soll stattdessen mit Schwimm balken abgehalten werden.

Über den geplanten Entleerungskanal zur Entwässerung des Polder Sossau West ist eine schadlose Rückführung nicht gegeben. Daher wird am Einlass des Entleerungskanals ein Auffangbecken errichtet (VP 21), in welchem mit Ablassen des Polders die Sammlung von Fischen erfolgt. Diese sind später abzufischen und artabhängig in das Altwasser / die Donau zurückzubringen.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht alle eingetragenen Fische aus der Donau in diese zurückgelangen. Zum einen können tiefer liegende Ufer- und Wiesenbereiche innerhalb des Flotpolders bei der Rückführung des Wassers in die Donau als „Fischfallen“ wirken. Insbesondere bei rasch abfließendem Wasser werden Fische aus größeren Vertiefungen u. U. nicht schnell genug herausfinden. Die Anlage eines Weiher im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens (Vfi 6.2) dient in diesem Zusammenhang als "Fischzuflucht", so dass auch hier verbliebene Fische nach Abstau abgefischt werden können. Zum anderen ist nicht auszuschließen, dass eingeschwemmte Flussfische, wie ggf. auch der Zingel und Schräutzer, im abgeschlossenen Stillwasserbereichen der Öberauer Schleife verbleiben. Aufgrund ihrer Habitatansprüche können sie sich hier nicht reproduzieren. Jedoch besteht über große Teile des Jahres die Möglichkeit, über die Einrichtungen im Kößnachdeich in die Kößnach und so wieder in die Donau zu gelangen.

Die Passierbarkeit der Einrichtungen muss geprüft werden und diese sollten ggf. optimiert werden.

Möglicherweise eingetragene autochthone Schlammpeitzger würden in der Öberauer Schleife hingenommen geeignete Habitate finden.

Einschätzung der Erheblichkeit

Zusammenfassend ist bereits im Ist-Zustand, ohne Errichtung und Betrieb der HWR Öberauer Schleife, mit Verdriftungen der o. g. Fischarten im Hochwasserfall stromabwärts zu rechnen. Ab HW-Ereignissen der Donau > HQ 50 ist mit einer ungesteuerten Flutung der Öberauer Schleife über den

Kößnach-Ableiter und den Polder Sossau zu rechnen, so dass auch hier Flussfische eingetragen werden. Der Rückfluss wäre allerdings deutlich stärker beeinträchtigt, weil das Wasser länger auf den Flächen verbleibt und bei Rückgang des Hochwassers nicht mehr zeitnah in die Kößnach und Donau abgeleitet werden kann. Es ist davon auszugehen, dass wesentlich mehr Fische im Polder zurückbleiben und in Restwasserflächen verenden.

Da die Befüllung des Flutpolders trotzdem nur bei seltenen Hochwasserereignissen (alle 25 bis 30 Jahre) erfolgt, lassen sich populationsökologische Einflüsse solch seltener Ereignisse und damit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Arten nicht ableiten.

Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses und unter der Voraussetzung der o. g. planungsimmanenten Maßnahmen werden keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände der Fischarten der Donau (v.a. Schlammpfeitzger, Zingel und Streber) angenommen.

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen hinsichtlich der in der Schleife vorkommenden Anhang II-Arten (vgl. Bewertungen in Unterlage 14-03-01):

Schied (Rapfen):

Als Laichplatz geeignete Bereiche (gut überströmt und mit Kiesgrund) sind vom Vorhaben nicht betroffen. Durch Rückbau des Stauhaltungsdamms einschl. des parallelen Leitwerks und des Randgewässers am EBW sind donauseitig Habitate von Jungfischen und Adulten auf ca. 500 m² betroffen. Die weiteren Randgewässer stromabwärts (strömungsberuhigte Bereiche gesichert mit Leitwerken zum Stauraum hin) bleiben bestehen. Eingriffe in die Fließstrecke als einziges potenziell geeignetes Laichhabitat im Bereich der Öberauer Schleife erfolgen anlagebedingt nicht.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Rapfen durch Sauerstoffzehrung, Sediment- und Nährstoffeinträge sind im Zusammenhang mit seinen Laichhabitaten von geringer Relevanz. Abgelagertes Sediment wird bei Wiedereinsetzen des Fließgewässercharakters wieder abgeschwemmt, ein Effekt, der sich nunmehr seit längerer Zeit wiederholt.

Hohe Strömungsgeschwindigkeiten während des Einstaus können zu Erosionen im Gewässerbett der Fließstrecke und damit zur Reduzierung bzw. zum Verlust von möglichen Laichplätzen führen. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders Erosionen auftreten, sind diese im Nachgang zu begutachten und die Abbruchstellen ggf. auszubessern (Vfi 6.3).

Es ist nur von einer geringen Empfindlichkeit des Schieds gegenüber der Baumaßnahme bzw. dem Vorhaben auszugehen. Durch die Umsetzung des Vorhabens ergibt sich keine erheblich nachteilige Veränderung der Nutzbarkeit bzw. der bestehenden Habitatstrukturen im Untersuchungsraum für die Art.

Nachhaltige populationsökologische Einflüsse für den Schied lassen sich im Ergebnis nicht ableiten.

Bitterling:

Um Individuenverluste des Bitterlings während der Bauzeit zu vermeiden, sind die Baubereiche, v.a. der Grabenzug in den Saulburger Wiesen vor Beginn der Baumaßnahme abzufischen (Vfi 1).

Gegenüber weiteren baubedingten Beeinträchtigungen ist die Art insoweit unempfindlich, solange die für die Fortpflanzung notwendigen Wirtsmuscheln geschont werden und erhalten bleiben. Aus diesem Grund sind zusätzlich die betroffenen Baufelder auf Vorkommen von Wirtsmuscheln zu kontrollieren und ggf. abzusammeln (Vfi 6.4).

Im Altwasserbereich der Öberauer Schleife erfolgen direkte Flächeninanspruchnahmen im Zusammenhang mit folgenden Teilobjekten:

EBW am Absetzbecken, einschl. Umverlegung des nördlichen Grabenzugs, ABW, VBW und Neubau des ökologischen Durchlassbauwerkes Öberau Süd/Rückbau des Schöpfwerkes.

Die Baumaßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf die direkten Uferbereiche.

Das Absetzbecken bietet im Vergleich zu den übrigen Altwassergewässern der Öberauer Schleife eher suboptimale Habitatbedingungen und besitzt daher keine spezielle Bedeutung. In seiner Funktion als Sediment- und Nährstofffalle bestehen für die Wirtsmuscheln eher ungünstige Lebensbedingungen.

Der Habitatverlust ist insgesamt relativ gering (kleiner 1 %) und damit unerheblich. Zudem sind im Wesentlichen vorbelastete bzw. keine speziellen Habitatstrukturen betroffen.

Durch die Umsetzung des Vorhabens ergibt sich keine relevante Veränderung der Nutzbarkeit des Untersuchungsraumes für die Art. Aufgrund der Seltenheit des Einsatzfalls und begrenzten Wirkzeit sowie unter der Voraussetzung der planungsimmanenter und schadensbegrenzenden Maßnahmen werden keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände des Bitterlings angenommen.

2.7.6 Wasserinsekten / Libellen:

Insgesamt wurden 110 Wasserinsekten-Taxa der Ordnungen: Eintagsfliegen, Wasserwanzen, Wasserkäfer, Köcherfliegen, Libellen, Schlammfliegen, Netzflügler und Zweiflügler festgestellt.

(Libellen: RL D 2015, Bayern 2018; Steinfliegen: RL Bayern 08.2022;

Köcherfliegen: RL Bayern 05.2023)

11 Wasserinsekten-Arten werden auf den Roten Listen von Bayern und/ oder Deutschland geführt.

- Besonders hervorzuheben sind die beiden Libellenarten *Sympetrum cf. depressiusculum* (RL BY 1 / RL D 1) und *Sympetrum pedemontanum* (RL BY 2 / RLD 2); außerdem die Köcherfliegenart *Oecetis furva* (RL BY 2; RLD: V)
- 6 Arten gelten auf mindestens einer der beiden Listen als „gefährdet“.
- Ca. ein Viertel der vorgefundenen Köcherfliegenarten befinden sich auf der Vorwarnliste Deutschlands bzw. sind in Bayern als gefährdet eingestuft.

Die erhobenen Daten zeugen, zusammen mit den Wassermollusken von einer hohen Biodiversität im Bereich der Wasserwirbellosen, von denen die Wasserinsekten einen großen Teil darstellen.

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

- Habitatpräferenz = Bewohner verschiedener Korngrößen (Substrate)
- Biozönotische Region = Bewohner unterschiedlicher Fließgewässerzonen (Längsgliederung) oder Stillgewässerzonen (Tiefengliederung)
- Strömungspräferenz = Bewohner unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten

Habitatpräferenz: Der überwiegende Anteil (24 Arten = 30,8 %) der Arten bevorzugt biotische Habitate, wie z. B. aquatische Algen, Moose und höhere Wasserpflanzen einschließlich lebender Pflanzenteile als Lebensraum. Bewohner unverfestigter Feinsedimente wie Schlick und Schlamm mit einer Korngröße <0,063 mm sind mit 9 Arten (11,5 %) vertreten. Diese Verteilung spiegelt die örtliche Situation an den einzelnen Probestellen sehr gut wider. Die beprobten Gewässer oder Gewässerabschnitte waren größtenteils sehr pflanzenreich, mit einem hohen Anteil an Feinsedimenten.

Bevorzugte **biozönotischen Regionen:** 41 Arten (52,6 %) bevorzugen als Lebensraum das Litoral, d. h. die Uferzone von Stillgewässern, Altarmen, Weihern etc.; 9 Arten (11,5 %) stellen typische Arten des Potamals (Unterlauf von Fließgewässern) dar; 7 Arten (9 %) sind dem Oberlauf eines Fließgewässers zuzuordnen. 5 Arten (6,4 %) besiedeln „sonstige Lebensräume“ (z. B. Kleinstgewässer, periodische Gewässer).

Strömungspräferenzen: Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich fast ausschließlich um Arten, die stehende Gewässer bevorzugen oder gar auf diese angewiesen sind.

10 Arten werden als rheo- bis limnophil eingestuft, d. h. sie treten vorwiegend in Fließgewässern auf, aber man trifft sie auch in Stillgewässern an. Ihre Habitatpräferenz liegt bei langsam bis träge fließenden Gewässern bzw. ruhigen Zonen in Fließ- oder Stillgewässern.

Die trotz des Donau-Ausbaus gerade in der Öberauer Schleife erhalten gebliebene Restdynamik des Grundwasserregimes stellt einen äußerst wichtigen Faktor zur Erhaltung der artenreichen Wasserinsekten-Fauna (nun eher mit Still- statt Fließwassercharakter) dar. Diese Restdynamik ist unbedingt zu erhalten.

Ein Teil der auftretenden und potenziellen Auswirkungen werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05, Kapitel Libellen) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung dargelegt.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme

- Deichverbreiterung / -erhöhung im Bereich DA 2 im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers sowie im weiteren Verlauf bis zur Westtangente:
in Kößnachuferbereiche wird nicht eingegriffen.
- Bau des Auslaufbauwerks (ABW): Kleinflächig einseitiger Eingriff in Uferbereiche des in diesem Abschnitt relativ regelmäßig bis monoton gestalteten Kößnachableiters (auf knapp 20 m Uferlänge).
Im Kößnachmündungsbereich sind keine Baumaßnahmen vorgesehen.
Die kleinflächigen Inanspruchnahmen durch den Bau des ABW, des VBW, den Ausbau des ökologischen Durchlasses am Hauptkanal, Verbreiterung des DA 1 im Bereich Neudaugraben sind als geringfügig einzustufen.
- Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300 m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen:
Der Grabenzug in den Saulburger Wiesen beherbergt eine hervorragende Wasserinsekten-, v.a. Libellen-Fauna. Der südlichste Abschnitt vor dem Absetzbecken wurde zwar nicht untersucht, es ist allerdings stark anzunehmen, dass dieser Abschnitt ebenfalls erhebliche Bedeutung für Wasserinsekten / Libellen hat.

Hier sind spezifische Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, bei deren Durchführung sich negative Auswirkungen hinsichtlich der Wasserinsekten-/ Libellenfauna vermeiden lassen (VP 23, V 11).

- Herstellung einer Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken auf einer Fläche von ca. 150m².

Hier sind ebenfalls spezifische Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, bei deren Durchführung sich negative Auswirkungen vermeiden lassen. (VP 23, V12, V 5)

Weitere relevante Bereiche werden durch die Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

Der Einbau von Spundwänden im Bereich DA 1 kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die Spundwandeinbindung im Bereich DA 1 erfolgt nur so tief wie statisch unabdingbar, ohne den oberen Grundwasserleiter abzusperren. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

Baubedingte Störungen:

Baubedingte Gewässerverschmutzungen werden durch das Einhalten der geltenden Vorschriften im Wasserbau vermieden (V 1).

Betriebsbedingter Einstau:

Ableitung des eingestaute Wassers nach dem Betriebsfall:

Bei einer Entleerung des Flotpoldes nach dem Betriebsfall kann es zu einer Beeinträchtigung der Lebensraumverhältnisse hinsichtlich der Wasserqualität kommen. Allerdings wird die Kößnach bei jedem größeren Donauhochwasser meterhoch eingestaут, auch erfolgt bereits jetzt die Ableitung des künstlichen Hochwassers in der Schleife über die Kößnach. Somit ist dieser Effekt weitgehend irrelevant.

Auch erfolgt die Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall dosiert mit abnehmender Hochwasserwelle in der Kößnach/Donau, so dass keine relevant erhöhten Fließgeschwindigkeiten im Kößnachableiter auftreten.

Bei Ausführung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden: insbesondere keine Eingriffe in Gewässerbereiche beim Bau des DA 2 sowie keine Baumaßnahmen im Mündungsbereich der Kößnach (VP 3, VP 13).

Durch entsprechende Schutzmaßnahmen gegen bauzeitliche Beeinträchtigungen des Gewässers kann die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Habitate im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden. (V 1, V 2)

2.7.7 Libellen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ließen sich 27 (29; 2 Arten aus Wasserinsekten-Kartierung) Libellenarten nachweisen, davon waren 9 Kleinlibellen- und 18 Großlibellenarten.

Nur drei der in den Probeflächen gefundenen Arten sind in der Roten Liste

- jeweils eine Art der Kategorien 1, 2 und 3 –
- außerdem zwei Arten der Vorwarnliste.

Jede wurde jeweils nur in einer Probefläche festgestellt.

Obwohl die Artenzahl im bayernweiten Vergleich als durchschnittlich bis überdurchschnittlich angesehen werden kann (aufgrund der bayerische Artenschutzkartierung – Artenzahl pro Quadrant), ist der Anteil an „gefährdeten“ bis „vom Aussterben bedrohten“ Arten relativ gering. (RL D 2015, RL B 2018).

Gemäß BStMLU, 2007 (ABSP LKR Straubing –Bogen), Kap 2.3:

3 (5, da 2 Arten RL 1 und 2 nicht im ABSP geführt) Arten mit überregionaler bzw. landesweiter Bedeutung.

Defizite im Artenspektrum betreffen vor allem Arten der mittelgroßen bis großen Flüsse sowie Arten der kleineren Fließgewässer. Immerhin wurden zwei Arten aus der Familie der Flussjungfern (Gomphiden) während der Untersuchung beobachtet. *Gomphus pulchellus*, die zur Fortpflanzung eher große Stillgewässer bevorzugt, könnte in näherer Zukunft die alte Öberauer Schleife besiedeln.

Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), eine der wenigen in der FFH-Richtlinie (Anhang IV) genannten, heimischen Libellenarten, ist im weiteren Kößnach-Perlbach-Bachsystem nordwestlich des Untersuchungsgebietes sicher bodenständig. Einzeltiere (auch Larven) könnten daher weiter unten im Kößnachableiter, der im Untersuchungsgebiet liegt, gelegentlich oder häufiger vorkommen. Der untersuchte Kößnachabschnitt kann demzufolge zum Jahreshabitat der Art gerechnet werden.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte hinsichtlich der Grünen Keiljungfer werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung dargelegt.

Bezogen auf ihren Artenreichtum heben sich zwei Probeflächen (PF) besonders hervor: PF-1 (nördlicher Abschnitt des Grabenzugs in den Saulburger Wiesen) mit 19 Arten und PF-9 (Abschnitt der Oberen Öberauer Schleife 900 m sw Kößnach) mit 16 Arten. *Sympetrum cf. depressiusculum* (Sumpf-Heidelibelle, aus Wasserinsekten-Kartierung) wurde ebenfalls im Grabenzug in den Saulburger Wiesen nachgewiesen; P01, mittlerer Bereich).

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 2 im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers sowie im weiteren Verlauf bis zur Westtangente:
in Kößnachuferbereiche wird nicht eingegriffen.
- Bau des Auslaufbauwerks (ABW): Kleinflächig einseitiger Eingriff in Uferbereiche des in diesem Abschnitt relativ regelmäßig bis monoton gestalteten Kößnachableiters (auf knapp 20 m Uferlänge)

Die kleinflächigen Inanspruchnahmen durch den Bau des VBW, den Ausbau des ökologischen Durchlasses am Hauptkanal, Verbreiterung des DA 1 im Bereich Neudaugraben sind als geringfügig einzustufen.

Im Kößnachmündungsbereich sind keine Baumaßnahmen vorgesehen.

- Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300 m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen (sehr hochwertiger Bereich, s.o.) sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen (Beeinträchtigungen wurden nicht in saP (Unterlage 14-05) behandelt, da keine artenschutzrelevanten Arten betroffen.)

Entsprechende Ausgleichsmaßnahmen werden zwar so früh wie möglich vorgezogen ausgeführt, eine volle, ausreichende Wirksamkeit vor Baubeginn und Baudurchführung des EBW ist jedoch nicht zu erreichen:

Der Bau des neuen Grabenzugs in nahezu identischer Form, wie bisher (350m statt 300m lang) wird 1 Jahr vor Baubeginn am EBW (Baubeginn im Herbst) ausgeführt; nach nur einer Vegetationsperiode ist dieser jedoch voraussichtlich noch nicht voll wirksam, (Einzelmaßnahmen u.a.: Umsetzung von Röhrichtsoden aus dem bestehenden Grabenzug, Aufbau Weidensaum entlang des südlichen Ufers; VP 23);

Hier sind spezifische Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, bei deren Durchführung sich negative Auswirkungen hinsichtlich der Wasserinsekten-/ Libellenfauna vermeiden lassen. (VP 23, V 11)

Baubedingte Störungen:

Baubedingte Gewässerverschmutzungen werden durch das Einhalten der geltenden Vorschriften im Wasserbau vermieden (V 1).

Betriebsbedingter Einstau:

Durch die Seltenheit der Flutung, die geringe Einstaudauer und geringen Sedimentationsraten ist nicht mit einer Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen in den Gewässerbereichen zu rechnen.

Ableitung des eingestauten Wassers nach dem Betriebsfall:

Bei einer Entleerung des Flotpolders nach dem Betriebsfall kann es zu einer Beeinträchtigung der Lebensraumverhältnisse hinsichtlich der Wasserqualität kommen. Allerdings wird die Kößnach bei jedem größeren Donauhochwasser meterhoch eingestaut. Auch erfolgt bereits jetzt die Ableitung des künstlichen Hochwassers in der Schleife über die Kößnach. Somit ist dieser Effekt weitgehend irrelevant.

Zudem erfolgt die Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall dosiert mit abnehmender Hochwasserwelle in der Kößnach/Donau, so dass keine relevant erhöhten Fließgeschwindigkeiten im Kößnachableiter auftreten.

Bei Ausführung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (vorgezogene Herstellung des Grabenzugs im Bereich EBW) können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden: insbesondere keine Eingriffe in Gewässerbereiche durch den Bau des DA 2 sowie keine Baumaßnahmen im Kößnach Mündungsbereich (VP 3, VP 13).

Durch entsprechende Schutzmaßnahmen gegen bauzeitliche Beeinträchtigungen des Gewässers kann die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Habitate im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden (V 1, V 2).

Die kleinflächigen Inanspruchnahmen durch den Bau des ABW sind als geringfügig und die Gewässerbelastung bei der Ableitung nach dem Betriebsfall ist als irrelevant einzustufen. (vgl. Teil Wasserinsekten/Libellen)

2.7.8 Totholzkäfer

Im Untersuchungsgebiet konnten über 70 Arten festgestellt werden.

11 Arten wurden als besonders planungsrelevant hervorgehoben, da sie als landesweit gefährdet in den Kategorien 1-3 bzw. G der Roten Liste Bayerns eingestuft sind:

Es konnten keine FFH-Anhang-IV-Arten nachgewiesen werden. Auch in der ASK Bayerns gibt es für das Untersuchungsgebiet keine Artnachweise zu Totholzkäfern.

Dennoch kann im Untersuchungsgebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit mit Vorkommen des Eremits gerechnet werden (vermutlich die Art *Osmoderma barnabita*, nicht jedoch der in der FFH-Richtlinie explizit aufgeführte "echte Eremit" *Osmoderma eremita*).

Es ist nicht auszuschließen, dass der „Eremit“ in den größeren „Kopfweiden“ in gut besonnten Lagen und in linearem Konnex entlang der Uferdämme vorkommt. Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden, als Lebensraum geeigneten Kopfweiden, stellen nur Ersatzstandorte dar. Geeignete Verbreitungskorridore zu außerhalb des Untersuchungsgebietes vorkommenden Populationen sind nicht bekannt. Deshalb wird der Erhaltungszustand derzeit als schlecht bewertet.

Bei einer Gilde, die als Besiedler von großvolumigem Totholz bezeichnet werden kann, wurden auffallend viele Arten, darunter ein erheblicher Teil der naturschutzfachlich bedeutsamsten Arten mit mehrjähriger Larvenentwicklung nachgewiesen. Dies kann als deutlicher Hinweis auf eine noch vorhandene „Tradition“ selbst bei besonders anspruchsvollen Auenbesiedlern interpretiert werden. Aufgrund der Knappheit an geeigneten Bäumen muss mit einer generell hohen Eingriffsempfindlichkeit gerechnet werden.

Besiedler von Baumpilzen und myzelhaltigem Totholz stellen in den Auwaldzönosen einen sehr wichtigen Teil der Totholzfauna und beinhalten auch "Schlüsselarten", die z. B. für die natürliche Ausbreitung von Pilzsporen sorgen. Die Verknappung und vor allem die Verinselung der geeigneten Habitate kann auch hier eine natürliche Ausbreitung und Wiederbesiedlung erheblich behindern.

Auch die Gilde der meist auf bestimmte Baumarten spezialisierten Frischholz-Besiedler, die insbesondere an Weiden leben, weist im Lebensraum der Aue naturschutzfachlich bedeutsame Arten auf. Vitale naturnahe Auwaldreste sollten daher von einer Rodung verschont bleiben.

Blütenbesucher: Eine ganze Reihe von Holzkäfern, darunter auch Imagines der oben genannten Gilde, befindet sich unter den regelmäßigen Blütenbesuchern an Hochstauden-Säumen, Gebüschen und blühenden Bäumen.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Bereichsweise Gehölzrodung / Rückschnitt:

Potentielle Quartierbäume werden nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen:

- Deichverbreiterung /-erhöhung im Abschnitt DA 2:
lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung Altwasser,
- Deichverbreiterung /-erhöhung im Abschnitt DA 1:
lediglich eine minimale Verbreiterung im Bereich Neudaugraben.
- Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
geringfügige Eingriffe in den Altbaumbestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, ggf. ein hochwertiger Habitatbaum betroffen.
- Bau Ringdeich Öberau:
bereichsweise Eingriffe in Altbaumbestand

Ein Verlust der Larven-Habitate würde die jeweilige Population stark schädigen. Lässt sich eine Rodung solcher Bäume nicht vermeiden oder entpuppt sich ein gefällter Baum erst nach der Rodung als Eremitenquartier, soll der Inhalt von Mulmhöhlen gesichert, untersucht und ggf. Ersatzmaßnahmen wie Umsiedlung oder künstlicher Höhlenersatz durchgeführt werden.

Nachhaltig negative Auswirkungen auf die lokale Totholzkäferpopulationen sind nicht zu erwarten

2.7.9 Tagfalter

In der gesamten Oberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt 24 Tagfalterarten nachgewiesen plus einer weiteren Art gemäß aktueller ASK (von 2009: Esparsetten-Bläuling).

Insgesamt wurden fünf Arten der Roten Listen Deutschlands (Stand 2011) und Bayerns (Stand 2016) nachgewiesen.

Mit derzeit 25 Tagfalterarten, darunter drei temporär auftretende Wanderfalter, stellt die Oberauer Schleife einen artenärmeren Lebensraum für Tagfalterarten dar. Der Großteil der vorkommenden Tagfalter sind Arten, welche eine hohe Mobilität, mehrere Generationen pro Jahr und geringe Lebensraumsprüche aufweisen. Diese Arten sind auch in der Kulturlandschaft weit verbreitet und finden dort ausreichend Reproduktionsmöglichkeiten.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*). stellt die naturschutzfachlich wichtigste Tagfalterart in der Oberauer Schleife dar: Art des Anhangs II & IV der FFH-Richtlinie.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) sowie in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlagen 14-03) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Jeweils Inanspruchnahme der kompletten Vorkommensbereiche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings bzw. von Randbereichen durch:

- Anhebung der Westtangente:
mehrere (2-3) Vorkommen in den Straßenböschungen (TF 08 (vollständig), 9 und 10 (jeweils partiell)) sowie
- Anhebung der Verbindungsstraße nach Öberau:
mehrere (2-5) Vorkommen im Straßennahbereich (TF 11 und 13).
Die gefährdeten Vorkommen entlang der Zufahrtsstraße TF11 und 13, etc. können im Vorfeld ggf. umgesiedelt werden. Da Umsiedlungen von Phengaris -Populationen jedoch nicht sicher durchführbar sind, besteht hier ein **erhebliches Risiko !**
- **Baubedingt** werden durch die bauzeitliche Überfahrt über Zulaufgraben zum Absetzbecken zur Andienung der Baustelle des EBW voraussichtlich teilweise 3 Vorkommen (Nachweise 2010, 2018 nicht nachgewiesen) in den Böschungen des Zulaufgrabens die Vorkommen TF 14 und TF 18 (jeweils partiell), ggf. dem Deich TF 16, evtl. TF 17 (ggf. partiell) teilweise zerstört.
Die Flächen im Bereich der bauzeitlichen Überfahrt über den Zulaufgraben werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt.
- Verlegung Stromleitung als Erdkabel
Führung des Erdkabels in geringwertigerer Wiese, dadurch voraussichtlich keine Beeinträchtigung des Vorkommens im ostseitigen Saum des mesophilen Gebüsches (TF 19; Nachweis 2010, 2018 nicht nachgewiesen).
- Deicherhöhung/-verbreiterung DA 1, DA 2, sowie Anhebung der Westtangente:
Die bauzeitliche ein- bis mehrjährige leichte Beeinträchtigung von Wanderkorridoren ist für diese Artengruppe nur kurzfristig wirksam.und daher irrelevant.
Die Funktion des Seitendamms als Hauptvernetzungssachse des Gebietes (weitgehend barrierefreier Wanderkorridor) für die Art bleibt unbeeinträchtigt erhalten, somit ist die Zuwanderung von Faltern auch weiterhin gewährleistet.

Beeinträchtigungen durch die geplanten Baumaßnahmen:

Die Verbreiterung oder Erhöhung von Straßen (v.a. Verbindungsstraße nach Öberau), Bauzeitliche Überfahrt über Zulaufgraben können die kleinflächigen Populationen gefährden.

Selbst durch die vorgezogene Herstellung der Maßnahmen in der Gollau, (rund 2 Jahre Entwicklungs-vorlauf) sowie der Maßnahmen im Zusammenhang mit den ersten Rettungshügeln (1 Jahr Entwicklungs-vorlauf) ist es unsicher, ob die Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätten ohne zeitlichen Verzug zu gewährleisten ist. (Es werden auch nicht immer alle neu geschaffenen Lebensräume von den Faltern und Ameisen angenommen, auch wenn alle nötigen Habitatstrukturen vorhanden sind.)

Insgesamt können somit erhebliche Beeinträchtigungen (saP: Verbotstatbestand der Schädigung) nicht sicher vermieden werden.

Betriebsbedingter Einstau:

Im Fall einer mehrtägigen Flutung ist mit der Tötung von Larven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie deren Wirtsameise zu rechnen.

Dies betrifft die meisten Vorkommen im Untersuchungsgebiet, so dass nach einer Flutung bei HQ 30 nicht mit einer raschen Wiederbesiedlung aus nicht betroffenen Lebensräumen der lokalen Population zu rechnen ist. Bei einem HQ >50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall.

Es werden die Vorkommen TF 14, 17, 18, 19 vollständig und die Vorkommen TF 07. 09. 10, 15, 16 teilweise zerstört. Bei letzteren Vorkommen besteht die theoretische Möglichkeit, dass sich die Wirtsameisen selbst und diese auch die Larven der Falter in höher gelegene Bereiche in Sicherheit bringen.

Somit ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch betriebsbedingte Maßnahmen nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Nachdem jedoch die Funktion des Seitendamms als Hauptvernetzungsachse des Gebietes (weitgehend barrierefreier Wanderkorridor) für die Artengruppe unbeeinträchtigt erhalten bleibt, ist die Zuwanderung von Faltern auch weiterhin gewährleistet. Die Beeinträchtigungen der angrenzenden Vernetzungskorridore (DA 1, DA 2 und Böschungen Westtangente) sind nur kurzfristig wirksam, so dass die Funktion nach einer Entwicklungszeit von wenigen Jahren wieder erfüllt werden kann. Das Mahdregime sollte entsprechend optimiert werden.

Aufgrund der Seltenheit des Flutungsergebnisses ist auch eine (Wieder-)besiedelung von Bereichen im Einflussbereich des Flutungsergebnisses aus angrenzenden Habitaten (bestehenden und neu geschaffenen) und ein jahrelanges Bestehen möglich.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen lässt sich der Erhalt der lokalen Population langfristig sichern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Lebensräume erfolgt nicht. Insgesamt kann somit eine weitere Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen der hier betrachteten Art im ostbayerischen Donautal ausgeschlossen werden.

Des Weiteren werden die Tagfalter-Flächen (ohne Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling) TF 1 (DA 1), TF 4 (VBW) anlagebedingt teilweise beansprucht.

Die Flächen TF 1 (DA 1, wasserseitige Böschung und Vorland), TF 3, 4, 7, 19, 20, 21, 22 werden betriebsbedingt vollständig und die Fläche TF 2 (SHD) teilweise überstaut.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen lässt sich auch der Erhalt der sonstigen lokalen Tagfalter Population langfristig sichern.

2.7.10 Nachtfalter

In der gesamten Oberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt 186 Nachtfalterarten (Makrolepidoptera sensu Koch) nachgewiesen. Darunter befindet sich eine Art (Südlische Staubeule / *Caradrina kadenii*), welche erst seit 2005 in Bayern festgestellt wird und seit diesem Zeitraum auch in das UG neu zugewandert ist.

Weiterhin befinden sich darunter:

- fünf Arten auf den aktuellen Roten Listen Deutschlands (BfN, 2011) und Bayerns (Wolf et al., 2003)
- sowie sieben weitere Arten auf den Vorwarnlisten.

Mit den derzeit 186 Nachtfalterarten nach fünf Erfassungsdurchgängen stellt die Oberauer Schleife einen unter- bis durchschnittlich artenreichen Lebensraum für Nachtfalterarten dar.

Wichtigste Gilde, mit den naturschutzfachlich wertvollsten Arten, stellt die Gilde der Arten von Röhrichtbeständen an stehenden und fließenden Gewässern dar.

Darüber hinaus sind charakteristische Arten von größeren Tieflandauen von Bedeutung.

Bei einem größeren Teil der festgestellten Nachtfalter handelt es sich um weiter verbreitete und ungefährdete Arten, welche eine larvale Bindung an Laubhölzer u.a. in Weichholzauen aufweisen. Diese Arten zeigen schnelle Wiederbesiedlungsvorgänge.

Die im Frühjahr regelmäßig überflutenden Grünlandbereiche können von Nachtfaltern der Boden- und Krautschicht nur nach erfolgter Neubesiedlung im Frühjahr/ Sommer kurzfristig besiedelt werden. Dies bedeutet, dass nur mehrbrütige Arten hier einwandern und temporär begrenzt vorkommen können.

Die Oberauer Schleife weist für die Nachtfalterfauna eine regionale Bedeutung auf. Dies ist besonders auf die oben genannten Rote Liste-Arten der Röhrichtbewohner zurückzuführen, für welche die Oberauer Schleife einen regionalen Schwerpunkt mit großflächigen Larval- und Imaginallebensräumen aufweist.

Bei den Kartierungen 2010 konnten keine Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden. Auch in der ASK Bayern ist kein Nachweis aufgeführt.

Jedoch ist das potentielle Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) nicht auszuschließen. Der Nachtkerzenschwärmer ist aus dem gesamten Donauraum bekannt, was aufgrund der potentiellen Larvalhabitatem im Untersuchungsgebiet trotz fehlender aktueller Nachweise ein Vorkommen sehr wahrscheinlich macht. Feuchte Hochstauden mit *Epilobium*-Beständen kommen im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen vor. Die Größe des Gebietes und die hohe Mobilität des Nachtfalters sprechen für sein Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

Der Nachtkerzenschwärmer besiedelt feuchte bis trockene Stauden- und Hochstaudenfluren, insbesondere mit Weidenröschen-Beständen (*Epilobium spec.*) wie auch trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen (*Oenothera spec.*). Die Eiablage erfolgt auf möglichst vollsonnig stehenden Raupennahrungspflanzen. Die Flugzeit der Falter reicht von Mai bis Juli. Aufgrund der hohen Mobilität dieser Art ist eine Besiedlung neuer Standorte im weiteren Umfeld bestehender Populationen schnell möglich.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte hinsichtlich des Nachtkerzenschwärmers werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- **Arten von Röhrichtbeständen:** Röhrichtbestände werden v.a. im Bereich des EBW, v.a. durch die Überbauung des Grabenzuges in den Saulburger Wiesen beansprucht, somit ist hierdurch insbesondere die wertbestimmende Gilde der Arten von Röhrichtbeständen an stehenden und fließenden Gewässern betroffen.
- **Nachtkerzenschwärmer:** Feuchte Hochstaudenfluren sind von den Baumaßnahmen nur in geringem Ausmaß, ggf. bei der Herstellung der Kiesbohrpfähle am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne betroffen. Im Bereich der Deichschlitzungen auf den Altdeichen könnten ggf. trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen betroffen sein. Somit können hier Beeinträchtigungen von Teilpopulationen des Nachtkerzenschwärmers nicht vollständig ausgeschlossen werden.
Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Überprüfung der Eingriffsbereiche, ggf. Vergrämungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.
Ähnlich wie bei den Tagfaltern/Springschrecken verhält es sich bei den **sonstigen Nachtfalterarten**: Im Bereich DA 1 wird die Fläche NF 5 anlagebedingt teilweise beansprucht.

Bauzeitliche, optische, v.a. durch Licht hervorgerufene Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr:

Baumaßnahmen finden überwiegend tagsüber statt. Störungen von Nachtfaltern durch die Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten (VP16).

Betriebsbedingter Einstau:

Bei einer Flutung im Betriebsfall sind sämtliche feuchten Hochstaudenfluren im Gebiet und auf den Altdeichen der größte Teil der trockenen Ruderalbrachen ggf. mit Nachtkerzen, die potentiell Lebensräume für den Nachtkerzenschwärmer darstellen, betroffen. Dadurch können Larven der Art getötet werden.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch betriebsbedingte Maßnahmen ist nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses sowie der hohen Mobilität und Flugfähigkeit dieser Art und der für den Nachtkerzenschwärmer leicht überbrückbaren Distanzen ist eine schnelle (Neu-)Besiedlung aus angrenzenden Habitaten möglich.

Die Nachtfalter-Flächen NF 1, 2, 3 werden betriebsbedingt vollständig überstaut, wobei die sehr artenreichen Flächen mit hohen Anteilen von gefährdeten Arten NF 1 und 2 im Einflussbereich des künstlichen Hochwassers (regelmäßige Frühjahrsflutung) liegen, während die NF 3 (mittlerer Artenreichtum mit hohem Anteil von gefährdeten Arten) außerhalb des Einflussbereiches liegt.

Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses sowie der hohen Mobilität und Flugfähigkeit dieser Arten und der für den Nachtfalter leicht überbrückbaren Distanzen ist eine schnelle (Neu-) Besiedlung aus angrenzenden Habitaten möglich.

2.7.11 Springschrecken

In der gesamten Oberauer Schleife wurden im Rahmen der Untersuchungen 2010 insgesamt zwölf Springschreckenarten nachgewiesen. Mit Ausnahme der Sumpfschrecke sind diese Arten hier auch als bodenständige Art anzunehmen.

- Es kommt keine Art der deutschen (Stand 2011), jedoch eine Art der bayerischen Roten Liste (Stand 2016) vor,
- außerdem 2 Arten der bayerischen Vorwarnlisten.

Mit den insgesamt zwölf Arten auf allen untersuchten Probeflächen in der Oberauer Schleife stellt dies einen durchschnittlich artenreichen Lebensraum für Springschrecken im Dungau dar. Die einzelnen untersuchten Probeflächen weisen allerdings nur eine bis maximal sieben Arten auf. Auffallend sind zudem die geringen Individuendichten der Feldheuschrecken. Mit Ausnahme des Nachtigall-Grashüpfers (*Chorthippus biguttulus*) und des Gemeinen Grashüpfers (*Chorthippus parallelus*) konnten keine Arten in höherer Anzahl nachgewiesen werden.

Stenöke anspruchsvolle Feuchtgebietsarten sind nach derzeitigen Erkenntnissen nur durch die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) vertreten, welche allerdings nur einzeln am Rande der Oberauer Schleife gefunden wurde und deren Bodenständigkeit dort zweifelhaft ist. Vielmehr wird eine Zuwanderung aus dem naheliegenden Vorland Pittrich angenommen.

Darüber hinaus stellen, wie das Vorkommen des Feld-Grashüpfers (*Chorthippus apricarius*) zeigt, auch Arten des trockenen Flügels einen wichtigen Teil der Springschreckenfauna dar. Allerdings fehlen darüber hinaus weitere anspruchsvolle Arten aus dieser Gilde.

Die Oberauer Schleife weist für die Springschreckenfauna eine lokale und aufgrund der Vorkommen der beiden auf der Vorwarnliste stehenden bzw. stark gefährdeten Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*), welche allerdings nur einzeln auftraten, eine teilweise regionale Bedeutung auf.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Ähnlich wie bei den Tagfaltern verhält es sich bei den Springschrecken:

- Die Fläche SS1 (DA 1) wird anlagebedingt teilweise beansprucht.
- In Fläche SS2 ergeben sich anlagebedingte Beanspruchungen durch Herstellung der DL 2 sowie randlich des RH 1
- In Fläche SS2 ergibt sich eine baubedingte Beanspruchung durch Verlegung Erdkabel.

Betriebsbedingter Einstau:

Die Flächen SS1 (wasserseitige Böschung), 2, 19, 20, 21, 16 (letztere nicht im Einflussbereich des künstlichen Hochwassers) werden betriebsbedingt vollständig überstaut.

Die im Frühjahr regelmäßig überflutenden Bereiche können von Springschrecken nur nach erfolgter Neubesiedlung im Frühjahr/ Sommer kurzfristig besiedelt werden. Dies bedeutet, dass hier keine autochthonen Populationen entstehen können.

Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses sowie der relativ hohen Mobilität und Flugfähigkeit dieser Arten ist eine schnelle (Neu-) Besiedlung aus angrenzenden Habitaten möglich.

2.7.12 Hummeln und Wildbienen

Insgesamt wurden auf den sechs Untersuchungsflächen 111 Wildbienen-Arten festgestellt.

Von diesen sind 27 (24%) in der aktuellen Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Voith, J. et al. 2021)) aufgeführt, 7 davon (6%) in den Kategorien 0-3.

Eine Art wurde erstmals in Deutschland, zwei weitere Arten erstmals in Bayern nachgewiesen.

Aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt sind sämtliche Wildbienen-Arten laut Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Die relativ große Zahl an seltenen, teilweise sogar noch nie in Bayern oder gar Deutschland nachgewiesenen Arten, unterstreicht die überregionale Bedeutung des Untersuchungsgebietes.

Die Bedeutung von Hochwasserdämmen als Refugial-Lebensraum für Wildbienen (und andere Organismen) wird in einer Vielzahl von Publikationen unterstrichen. Insbesondere der fehlende Nährstoffeintrag, der andernorts großflächig durch intensive landwirtschaftliche Nutzung zu konstatieren ist, ermöglicht eine in der heutigen Landschaft weitgehend verschwundene Blütenvielfalt. Zudem werden durch die Verwendung von Fluss-Sand als Baumaterial des Dammes geeignete Nistmöglichkeiten für endogäisch (= unterirdisch) nistende Bienen geschaffen.

Ebenso tragen die oftmals dammbegleitenden nicht bewirtschafteten Auwaldflächen mit ihrem hohen Totholzanteil (Nistmöglichkeiten für hypergäisch (= oberirdisch) nistende Bienen) zu einer reichhaltigen Bienenfauna bei.

Überdies finden Bienen auf den Dammböschungen, sofern sie südwest- bis südostexponiert sind, die dem überwiegenden Teil der Arten zusagenden mikroklimatischen Verhältnisse vor.

Die Probeflächen weisen insgesamt einen überdurchschnittlichen Blütenreichtum auf, der jedoch mehrmals im Jahr durch Schafbeweidung und Mahd innerhalb kürzester Zeit großflächig vollständig oder zum größten Teil vernichtet wird, was sich natürlich negativ auf den Fortpflanzungserfolg der Wildbienen auswirkt. Alle Probeflächen enthielten Auwaldsäume, Hecken oder freistehende Büsche, die von vielen Bienenarten als Sammelplatz zur Fortpflanzung genutzt werden.

Anlage- / baubedingte teilweise Flächeninanspruchnahme:

- Die Wildbienen-Flächen N1 und N2 auf dem DA 1 (= HB1 + 2 lt Neunummerierung; vgl. Unterlage 13-01-03-03-15v19_SG_T+P_Hummeln, Wildbienen) werden teilweise beansprucht. Hier handelt es sich vor allem um die hochwertigen Deichkronen- und landseitigen Böschungsberiche, Wiesenstreifen im Polder. Die wasserseitigen Böschungen (vgl. VP 2) und Vorlandbereiche sowie der größte Teil der Wiesen im Polder Kößnach als wichtige Nahrungsquellen bleiben im Wesentlichen unbeeinträchtigt. Dies gilt für große Teile des DA 1.

Die landseitigen Deichböschungen werden zwar wiederhergestellt, es gehen hier allerdings Lebensraumqualitäten verloren. Diese können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.

- Die Flächen S1 (= HB4; Nähe Absetzbecken) und N3 (= HB 3; Sossauer Wiesen-Altdeich) werden kleinflächig durch die Anlage der Deichlücken Nr. 2 und 8 (Situierung jeweils unter Minimierungsgesichtspunkten), sowie S1 (HB4) durch die Verlegung der Stromleitung als Erdkabel (vgl. V 5) beansprucht.
- Die Fläche S3 (= HB6; Bereich Hagen) wird kleinflächig durch den Deichrückbau (DL 4) sowie durch die Anlage des Rettungshügels 5 beansprucht, (Situierung unter Minimierungsgesichtspunkten auf der Nordseite des Deiches, so dass die hochwertige südexponierte Böschung und die Krone weitestgehend unbeeinträchtigt erhalten werden können (vgl. VP 2)).

Betriebsbedingter Einstau:

- Bereich DA 1: Einstau der erhaltenen wasserseitigen Böschung und Vorlandflächen, Flächen: N1 und N2 (= HB1 + 2;)
- Die sonstigen Flächen auf den Altdeichen N3, S1 mit 3 (=HB3 mit 6) werden betriebsbedingt vollständig bzw. teilweise überstaut oder beeinträchtigt (Durchnässung im Freibordbereich): V.a. Arten, die Erdnester bauen sind hier betroffen.

Wirksamkeit Maßnahmen

Durch die Maßnahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatemlementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden. Damit lässt sich der Erhalt der lokalen Populationen im Vorhabensgebiet langfristig sichern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Lebensräume erfolgt nicht.

Insgesamt kann somit eine weitere Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen der hier betrachteten Arten im Bereich der Öberauer Schleife ausgeschlossen werden.

2.7.13 Weichtiere

Insgesamt wurden 112 Mollusken-Taxa im Bereich der Öberauer Schleife festgestellt.

Von den 112 nachgewiesenen Taxa werden 34 Arten (30 %) in den Kategorien 1 mit 3 und G der bayerischen bzw. deutschen Roten Liste geführt.

Vier (5) Arten werden in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet:

Helix pomatia (Anhang V), *Vertigo angustior* (Anhang II), *Anisus vorticulus* (Anhang II + IV) und *Theodoxus transversalis* (Anhang II + IV) und *Unio crassus* (Anhang IV, potentiell).

Verteilung der Taxa auf ihre bevorzugten Lebensräume:

Rund 50% der nachgewiesenen Arten sind Wassermollusken, die auf unterschiedliche Gewässertypen als Lebensräume angewiesen sind; auch ein großer Teil der Landmollusken ist auf engste Nachbarschaft zum Wasser oder hohe Bodenfeuchte angewiesen.

Nur ein relativ kleiner Teil ist auf mesophile bis trockene Standortbedingungen (knapp 10%) angewiesen.

Die Untersuchungen im Bereich der geplanten HWR Öberauer Schleife zeigen, dass vielfältige und reich strukturierte Molluskenlebensräume im Gebiet vorhanden sind, die eine artenreiche Fauna beherbergen.

Die vergleichsweise hohe Artenvielfalt unter den Mollusken hängt mit den ökologischen Gegebenheiten im Gebiet zusammen. Neben der extensiven Bewirtschaftung der vorderdeichs liegenden Flächen, durch die die Nährstoffeinträge gering gehalten werden, spielt vor allem die verbliebene Grundwasserdynamik eine bedeutende Rolle.

Da die den alten Donaulauf der Öberauer Schleife begleitenden Deiche nicht gedichtet sind, sorgt der Grundwassereinfluss aus dem Hinterland (begünstigt Arten der Gießen, d.h. Arten, die auf Grundwasserzustrom angewiesen sind) zusammen mit den geregelten Wasserständen im Altwasser der Öberauer Schleife für eine gewisse Restdynamik bei den Grundwasserständen im Untersuchungsgebiet. Schwankungen der Grundwasserstände sind typisch für eine naturnahe Aue und für viele darauf spezialisierte Arten überlebenswichtig (z. B. für die beiden sowohl in Deutschland als auch in Bayern „vom Aussterben bedrohten“ Arten *Valvata macrostoma* und *Gyraulus rossmaessleri*). Zusammen mit den jährlich stattfindenden ökologischen Frühjahrsflutungen und der Initierung von Niedrigwasserständen sorgt diese raumzeitliche Dynamik für eine hohe Struktur- bzw. Nischenvielfalt und deren Versorgung mit Nähr- und Mineralstoffen.

In diesem Zusammenhang sind auch die vorgesehenen Niedrigwassersimulationen zu nennen. Generell ist zu sagen, dass die Niedrigwassersimulationen von essentieller Bedeutung für das Überleben der Pflanzenarten der Schlammlingsfluren / Wechselwassergesellschaften, aber auch der charakteristischen Weichtierarten der Verlandungszonen und Temporärwässer, die auch von weiteren charakteristischen Artengruppen (z. B. Libellen) bewohnt werden, sind.

Anlage- / baubedingte teilweise Flächeninanspruchnahme:

- DA 1: beansprucht werden die Mollusken Untersuchungsflächen KB53 und P10, betroffen sind hier die Deichkronen- und landseitigen Böschungsbereiche; die wasserseitigen Böschungen (vgl. VP 2) und Vorlandbereiche bleiben im Wesentlichen unbeeinträchtigt. (Dies gilt für große Teile des DA 1) Die landseitigen Deichböschungen werden zwar wiederhergestellt, es gehen hier allerdings Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.
- DA 1: Die Fläche P08 (Neudaugraben) mit sehr hochwertiger Wechselwasserlebensgemeinschaft u.a. mit Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Art *Valvata macrostoma* wird durch die Verbreiterung des DA1 und den Teilrückbau des Siels kleinflächig beansprucht
- Bereich Hagen: die Flächen KB59 und P14 (werden allenfalls kleinflächig beansprucht durch den Deichrückbau (DL 4) sowie durch die Anlage der Rettungshügel 4 und 5); Situierung unter Minimierungsgesichtspunkten auf der Nordseite bzw. Südseite des Deiches, so dass die hochwertigeren Böschungsbereiche und die Kronen weitestgehend unbeeinträchtigt erhalten werden können
(vgl. VP.12)

Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben:

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Betroffenheiten insbesondere:

- Landmollusken der feuchten/ wechselfeuchten Wiesen, Auwälder;
- Wassermollusken der Temporärgewässer / Seigen, stark von Grundwasser beeinflussten Gießen, der Altwässer

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe

Wassermollusken können durch Wassertrübung durch Bauarbeiten und Eintrag von Boden; Gewässerkontamination im Havariefall beeinträchtigt werden.; Vemeidung durch hauptsächlich landseitiges Arbeiten bzw. kein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen, da Bau nach Stand der Technik, Gefährdung nur im Havariefall; Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Staubschutzzäune und Erosionsschutzsperrern) (V 1, 2, 3).

Landmollusken können beeinträchtigt werden durch baubedingte Stoffeinträge, insbesondere von Stäuben und Feststoffmaterial, die die Habitate überdecken: Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Staubschutzzäune; V 3).

Betriebsbedingter Einstau:

Die folgenden Flächen mit tendenziell mesophilen oder trockenheitsliebenden Arten sind betroffen:

- DA 1: Untersuchungsflächen KB53 und P10 (hier die erhaltene wasserseitige Böschung und Vorland),
- Bereich Hagen: KB59 und P14
- Trenndammbereich: KB58
- Altdeich Sossauer Wiesen: KB60

Diese werden betriebsbedingt vollständig bzw. teilweise überstaut oder beeinträchtigt (Durchnässung im Freibordbereich).

Bei den Wassermolluskenarten und den feuchten Standorte bevorzugenden Landmolluskenarten ist nicht von betriebsbedingten Beeinträchtigungen auszugehen.

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen hinsichtlich der vorkommenden Anhang II-+ IV Arten (vgl. Bewertungen in Unterlage 14-03 und 14.05):

Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*; in saP, Unterlage 14-05 behandelt):

Die Zierliche Tellerschnecke ist eine typische Art klarer permanenter Kleingewässer, vorwiegend des Litorals, die in pflanzenreichen Gewässern zu finden ist. Die Zierliche Tellerschnecke besitzt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber verstärkten Nährstoffeinträgen in ihre Lebensräume (vgl. saP). Reale und potentielle Lebensräume (Wiesenseigen) der Zierlichen Tellerschnecke sind von den Maßnahmen nicht betroffen.

Veränderung der Standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

Abdichten der Deiche und der Ausbau des Binnenentwässerungssystems würde zu einer Änderung des Grundwasserregimes führen. Eine solche Veränderung hätte verheerende Auswirkungen auf die ohnehin kleine Population von *Anisus vorticulus*. Die Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte wurden vom Verfahrensträger geprüft mit dem Ergebnis, dass es nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt kommt.

Betriebsbedingter Einstau:

Als Auenart ist *Anisus vorticulus* von einer ca. 30-jährlich Flutung in der Regel nicht betroffen. Jedoch kann ein durch die Flutungen erhöhter Sediment- und Nährstoffeintrag notwendige Habitatstrukturen zerstören.

Sedimentation im Betriebsfall:

Die Nährstoffkonzentration der eingetragenen Schwebstoffe ist vergleichbar derjenigen bei der jährlichen Frühjahrsflutung;

Erhebliche Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

Bachmuschel / Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*; in saP behandelt)

Die Bachmuschel besiedelt saubere, aber eher nährstoffreichere Bäche und Flüsse mit mäßig strömendem Wasser und sandig-kiesigem Substrat. Bevorzugt wird eine Gewässergüte um Gütekasse II und geringe Nitratbelastung.

Abschnittsweise weist der Kößnach-Ableiter Strukturen auf, die für das Vorkommen der Bachmuschel geeignet wären.

Anlage- / baubedingte teilweise Flächeninanspruchnahme:

Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 2 im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers sowie im weiteren Verlauf bis zur Westtangente:

in Kößnachuferbereiche wird nicht eingegriffen.

Bau des Auslaufbauwerks (ABW): Kleinflächig einseitiger Eingriff in Uferbereich des Kößnachableiters (auf knapp 20m Uferlänge), der in diesem Abschnitt relativ regelmäßig bis monoton gestaltetet ist.

Im Kößnachmündungsbereich sind keine Baumaßnahmen vorgesehen.

Baubedingte Beeinträchtigungen:

Durch Einschwemmung von Schadstoffen bzw. Feinsedimenten aufgrund von Bauarbeiten kann es zu Beeinträchtigungen kommen.

Ableitung des eingestaute Wassers nach dem Betriebsfall:

Bei einer Entleerung des Flotpolders nach dem Betriebsfall kann es zu einer Beeinträchtigung der Lebensraumverhältnisse kommen. Allerdings wird die Kößnach bei jedem größeren Donauhochwasser meterhoch eingestaut, auch erfolgt bereits jetzt die Ableitung des künstlichen Hochwassers in der Schleife über die Kößnach.

Somit ist dieser Effekt weitgehend irrelevant und es ist auch keine Verminderung der Fertilität eventuell vorhandener Individuen im Unterlauf des Kößnach-Ableiters zu erwarten.

Auch erfolgt die Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall dosiert mit sinkendem Hochwasserstand in der Kößnach/Donau, so dass keine relevant erhöhten Fließgeschwindigkeiten im Kößnachableiter auftreten.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte hinsichtlich der **Zierlichen Tellerschnecke und Bachmuschel** werden im Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 14-05) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung dargelegt.

Bei Ausführung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden: insbesondere keine Eingriffe in Gewässerbereiche durch den Bau des DA 2 sowie keine Baumaßnahmen im Kößnach-Mündungsbereich, entsprechende Schutzmaßnahmen gegen bauzeitliche Beeinträchtigungen des Gewässers. Dadurch kann die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

Die kleinflächigen Inanspruchnahmen durch den Bau des ABW sind als geringfügig und die Gewässerbelastung bei der Ableitung nach dem Betriebsfall ist als irrelevant einzustufen.

Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*; in FFH-VP, Unterlage 14-03 behandelt)

Die Schmale Windelschnecke kommt in einem breiteren Spektrum von Feuchtgebieten vor. Laut Cameron et al. (2003) kommt sie auf naturnahen, feuchten Wiesen unter Grasbüscheln, unter Moospolstern und teilweise im Detritus der Strände vor (aus ÖKON 2011). Außerdem lebt sie häufiger in kalkhaltigen Niederungen (wie beispielsweise in denen der Donau), sehr selten in Flussauen.

Wichtig für die Eignung als Lebensraum ist, dass die Standortparameter dort nur geringe Schwankungen aufweisen (Colling & Schröder 2003) und somit über eine hohe und konstante Feuchtigkeit (stabil, oberflächennaher Grundwasserstand), eine nicht zu dicht stehende Vegetation, die Licht bis zum Boden lässt (Groh & Weitmann 2012), sowie einen geringeren Eutrophierungsgrad und eine gut ausgeprägte, mehrere cm dicke Streuschicht aufweist (Pokryszko 2003).

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Eine direkte Betroffenheit der Schmalen Windelschnecke kann sich im Deichabschnitt 1 an der Überfahrt 3/sog. Warschau Posten (ca. Deich-km 1+850) für Vorkommen 3 sowie im Zusammenhang mit

dem Bau der der Deichlücke 4/Deichrückbau im Hagen für Vorkommen 2 ergeben. Die Vorkommen bestehen jeweils am wasserseitigen Deichfuß / Deich. Zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und damit auch zur Vermeidung/Verringerung von Eingriffen in Habitate der Schmalen Windelschnecke wird an der Deichüberfahrt 3 am Warschauer Posten nur eine Zuwegung in das Vorland der Oberauer Schleife wiederhergestellt. Die geplanten Baufelder befinden sich außerhalb von nachgewiesenen Lebendvorkommen.

Unter Voraussetzung der einbezogenen planungsimmanenten und schadensbegrenzenden Maßnahmen werden in Bezug auf die bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke prognostiziert.

Betriebsbedingter Einstau:

Im Einsatzfall der HWR sind alle vier Vorkommen (1, 2, 3, 13) von *Vertigo angustior* innerhalb der Oberauer Schleife vom Einstau betroffen. Entsprechend der hydraulischen Berechnungen bzw. in Abhängigkeit von der eintretenden Hochwasserwelle (kurz, lang) ergeben sich für die Habitatbereiche Einstauzeiten von 2 bis 12 Tagen, wobei diese in tieferen Lagen und bei langer HW-Welle bis zu 3 Wochen betragen können, siehe Unterlage 05-03 Anlage 13-4.

Auch im Ist-Zustand, bei einer ungesteuerten Flutung > HQ50, ist mit einer Überflutung zu rechnen (siehe Unterlage 05-03 Anlage 02 bis 04). Die jeweils im Rahmen der hydraulischen Nachweise ermittelte Einstaudauer ist für den Ist- und Planzustand vergleichend gegenübergestellt. Daraus ableitend fallen die Zeiten im Planzustand bei kurzer Welle durch die gesteuerte Flutung kürzer aus.

Da im Ist-Zustand der Abstau verzögert erfolgt und der Anteil an Restwasserflächen deutlich höher ist, ergeben sich bei einer langen Welle, auch deutlich längere Einstauzeiten als im Planzustand.

Im Hinblick auf den Betriebsfall ist trotz der Seltenheit vor allem bei einem länger anhaltenden Einstau mit Individuenverlusten der Schmalen Windelschnecke zu rechnen. Dies betrifft insbesondere die Vorkommen 1 und 13 in den Sossauer Wiesen, da sie sich im Randbereich von Seigen, die am längsten eingestaut werden, befinden. Aufgrund der geringen Mobilität bzw. Ortsgebundenheit der Art und eines fehlenden Austauschs zwischen den einzelnen Populationen sind Teilverluste der Vorkommen in diesem Zusammenhang nicht auszuschließen. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der Vorkommen wird die graduelle Beeinträchtigung als erheblich eingeschätzt.

Sediment- und Nährstoffeinträge sind geeignet, die Lebensraumverhältnisse der Schmalen Windelschnecke zu verändern. Dies wiederum kann zu Bestandsrückgängen als auch zum Verlust von (Teil-) Habitaten und damit von Populationen führen. In Bezug auf das Vorhaben wird den betriebsbedingten Sedimenteneinträgen keine nachhaltige Auswirkung für die Art beigemessen. Gemäß den Ergebnissen der Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) wurden sehr geringe Ablagerungsstärken bis 0,4 mm im Bereich der Windelschneckenhabitare ermittelt.

Alle auftretenden und potenziellen Konflikte hinsichtlich der **Schmale Windelschnecke** werden in der FFH-VP (Unterlage 14-03) abgehandelt. Dort sind auch geeignete Maßnahmenvorschläge zur Konfliktvermeidung dargelegt.

2.7.14 Vögel

Die Gesamtartenliste umfasst 121 Vogelarten.

38 im Untersuchungsgebiet potentiell brütende Arten sind euryök und im Dungau so weit verbreitet, dass eine Verschlechterung der lokalen Population dieser Arten durch das Vorhaben von vornherein ausgeschlossen werden konnte. Diese Arten wurden nicht quantitativ erfasst (BVp).

Von den stenökeren Arten wurden 46 als brütend oder brutverdächtig festgestellt. Die Revierzentren dieser Arten wurden punktgenau kartiert (Brutvögel: BV).

Zehn weitere Arten, die in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets brüten, fliegen zur Nahrungssuche in dieses ein (Nahrungsgäste: NG).

Zu Zeiten der Hochwassersimulation wurden neben den vorgefundenen Watvögeln und kleinen Gründelenten u.a. auch Beobachtungen von Seiden- und Silberreiher, gemacht.

Hinzu kommen neun Arten, die im Untersuchungsgebiet überwintern (Wintergäste: WG) und 13 durchziehende Arten, die im Untersuchungsgebiet rastend festgestellt wurden (Zugvögel /-gäste: ZG).

Die Öberauer Schleife beherbergt eine sehr bedeutende Brutvogelwelt, insbesondere zahlreiche Röhrichtbewohner und noch Restbestände der ehemals sehr bedeutenden Wiesenbrüter.

Hervorzuheben sind die Brutvorkommen der

- Rote Liste 1 Arten – Zwerdgommel (6 (9) BP), Großer Brachvogel (2 (1) BP); Neu: Beutelmeise (8 BP), Wachtelkönig (1 (-)BP)
- Rote Liste 2 Arten – Kiebitz (10 BP), Rebhuhn (2 BP) und Turteltaube (1 (-) BP), Neu: Feldschwirl (3 BP), Grauspecht (1BP)

sowie die für das ostbayerische Donautal starken Vorkommen der

- Rote Liste 3 Arten –Drosselrohrsänger (6 (10) BP), Gelbspötter und Feldlerche (je 11 BP), Klappergrasmücke und Wachtel (je 3 BP), Wasserralle (4 BP), Eisvogel (je 1 BP).

(8): in Klammern Angabe Kartierergebnisse aus dem Jahr 2018 (FFH-MP, 2020) sofern vom Untersuchungsraum her vergleichbar; Erhebungen zum FFH-MP ausschließlich im FFH- Gebiet;

Auch gemäß Einschätzung des MuP (BfG, WSA Donau-MuP, 2020) beherbergen die Röhrichte in der Öberauer Schleife die bedeutendsten Vorkommen von Zwerdgommel und Drosselrohrsänger an der ostbayerischen Donau (S. 52).

Als Rastplatz für Limikolen und andere Arten ist das Untersuchungsgebiet vor allem zu Zeiten der Hochwassersimulation (Ende Februar, Anfang März) von Bedeutung. Bei den genannten Gastvogelarten handelt es sich durchwegs um jahreszeitlich sehr früh ziehende Arten, die als erste die Brutplätze besetzen.

Für später ziehende Arten ist das Untersuchungsgebiet derzeit nicht von Bedeutung, da nach Anfang März keine weiteren Hochwassersimulationen durchgeführt werden.

Die Wiesen in den Deichvorländern in der Öberauer Schleife und auch Wintergetreidefeldern in den Poldern sind für Gänse besonders attraktiv.

Behandlung einzelner Beeinträchtigungen in der Auswirkungsprognose

Individuenverluste von Altvögeln im Zuge der Baumaßnahmen sowie des Betriebsfalles können aufgrund der Mobilität der Brut- und Rastvögel ausgeschlossen werden.

Die Verletzung oder Tötung von Vögeln und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Zusammenhang mit anlage- bzw. baubedingten Flächeninanspruchnahmen (saP: Schädigungsverbot) behandelt.

Betriebsbedingter Einstau:

Hochwasser-/ flutungsbedingte Gelegeverluste, Verluste von nicht flugfähigen Jungvögeln bei den Brutvögeln während der Brutzeit sind für in Auen / Überschwemmungsflächen brütende Arten nicht ungewöhnlich und gehören zum "allgemeinen Lebensrisiko" der Arten. Bei einem HQ >50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen wie im Betriebsfall.

Somit wäre eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch betriebsbedingte Maßnahmen nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Diese sollten bei einer Frequenz von etwa alle 30 Jahre keine entscheidenden negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen haben.

Brutvögel:

Folgende Arten bzw. Gilden werden nachfolgend geprüft:

Kürzel für die einzelnen Gilden:

WI: Wiesenbrüter; **F:** Feldbrüter;

R: Röhrichtbewohner; **WS:** Wasservogelarten;

G: auf Gebüsch angewiesene Arten; **SP:** Spechte; **W:** baumbrütende Arten/Waldvogelarten;

WI: Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Großer Brachvogel (*Numenius aquatus*)

Potentiell vorkommende, in Wiesen brütende Limikolen: (Rotschenkel (*Tringa totanus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*)) Wachtelkönig (*Crex crex*)

F: Rebhuhn (*Perdix perdix*); Feldbrüter: Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*)

R: Röhrichtbewohner: Blaukehlchen (*Cyanecula (Luscinia) svecica*), Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)

R/G: Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

WS: Wasservogelarten: Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Höckerschwan (*Cygnus olor*), Kanadagans (*Branta canadensis*), Schnatterente (*Mareca (Anas) strepera*), Tafelente (*Aythya ferina*), Teichhuhn (*Gallinula chloropus*);

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

W / SP: Erdspechte: Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*)

G: Auf Gebüsch angewiesene Arten: Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Neuntöter (*Lanius collurio*)

W: Baumbrütende Greifvögel und Saatkrähe: Baumfalke (*Falco subbuteo*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Sperber (*Accipiter nisus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Waldohreule (*Asio otus*) und Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)

W: Weitere Waldvogelarten: Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Hohltaube (*Columba oenas*), Kleinspecht (*Dendrocopos minor*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Weidenmeise (*Parus montanus*), Zwergohreule (*Otus scops*)

2.7.14.1 Wiesenbrüter (WI)

WI: Hierzu zählen folgende Arten: Kiebitz, Großer Brachvogel, Wachtelkönig, potentiell vorkommende Limikolen: Rotschenkel, Uferschnepfe.

Zur Habitatkulisse sind zuallererst die Saulburger und Sossauer Wiesen, außerdem die Flurlagen Brunnlwörth, Am Wörth bis zur Fuchshöhle sowie die Wiesen/Ackerflächen im Polder Kößnach (Pittricher Wiesen) zu rechnen.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Deichverbreiterung / - erhöhung im Bereich DA 1 (um durchschnittlich ca. 50 cm im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen (v.a. Kiebitz, Gr. Brachvogel):
Inanspruchnahme von Randbereichen der Brutreviere, Nahrungshabitate (Pittricher Wiesen; ca. 1,1 ha).
Die optische Beeinträchtigung durch die Erhöhung ist hier relativ geringfügig.
Die Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen des Brut-/Nahrungsrevieres sowie dadurch eine eventuelle Verschlechterung des Nahrungsangebots (deichnahe Bereiche sind z.T. stark qualmwasserbeinflusst und haben erhebliche Bedeutung als Nahrungsbiotop) ist erheblich.
Es wird davon ausgegangen, dass die betroffenen Brutreviere v.a. vom Kiebitz insbesondere in den Pittricher Wiesen leicht geschrägt fortbestehen und die ökologische Funktion weiterhin erfüllt wird.
- Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen des realen, seit langen Jahren stabilen, mittlerweile einzigen Brutreviers des Gr. Brachvogels in der Oberauer Schleife (Saulburger Wiesen; ca. 1ha).
(Erheblichkeitsschwelle SPA-VP ca. 1.600m²; Lamprecht, & Trautner, 2007)
Die optische Beeinträchtigung durch die Erhöhung des Deiches ist relativ geringfügig.
EBW: Mit einer geeigneten Abpflanzung / Eingrünung kann die negative dauerhafte optische Wirkung des verschwenkten Seitendamms und Bauwerks reduziert werden und würde somit

aufgrund der randlichen Lage weitgehend dem bestehenden Gehölzsaum an den Grenzen des Brutgebietes entsprechen.

Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

- Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben (betroffen v.a. Kiebitz, Gr. Brachvogel):
Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.
- Der Einbau von Sandsäulen in der Pittricher Rinne / Neudaugraben dient zur verbesserten Aufnahme von Drängewasser:
Einbau der Sandsäulen nicht in der Grabensohle, sondern in der Grabenböschung, damit diese Sandsäulen im Normalfall, das heißt außerhalb des Einsatzfalles der HWR nicht zu einer ungewollten Entwässerung führen (v.a. Kiebitz, Gr. Brachvogel):

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

Baubedingte Beeinträchtigungen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung (um durchschnittlich ca. 50 cm) im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen:
Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit (Kiebitz: 5 bzw. (3) BP / Gr. Brachvogel 1 (1) BP), (VP 16, VP 17)
- Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Vorlandgrabens im Bereich der Saulburger Wiesen:
Umverlegung Grabenzug / Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW außerhalb der Brutzeit des Großen Brachvogels; Keine besonders lärmverursachenden Arbeiten, wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten am Einlaufbauwerk in dieser Zeit;
Bereich des EBW: über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb in der Brutzeit so weit realisierbar, dadurch ergeben sich randliche bauzeitliche Störungen des Großen Brachvogels_durch die Baumaßnahmen in der Brutzeit

Weitere baubedingte Betroffenheiten des Kiebitz:

- Bastraße parallel zum Kalten Graben:
Geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf dem gut befestigten, mäßig frequentierten Feldweg
Betroffen 3 BP; 2 BP > 200m Abstand zum Feldweg; eines < 100m (Abstand zur relativ viel befahrenen Straße Kößnach-Pittrich ca. 100m (Vorbelastung / relative Störungsunempfindlichkeit ist anzunehmen); es bestehen Ausweichmöglichkeiten;
- Bereich Entleerungskanal im Polder Sossau-Ost mit Bautrasse, Baustelleneinrichtung, 1 BP:
Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit;
- Polder Öberau, Rettungshügel (RH) 2: 1 BP (Abstand ca 100m zum RH):

- Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit;
- Bereich DA1 (Abschnitt 2): Es ergeben sich lediglich begrenzte bauzeitliche Störungen (1BP) im Abstand ca. 130m von der Baustelle, Wirkband 100 m; (Garniel & Mierwald, 2010) über eine Brutsaison, es bestehen Möglichkeiten zum Ausweichen.
Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population vor.

Zusammenfassende Betrachtung der Beeinträchtigungen hinsichtlich des Großen Brachvogels:

Hinsichtlich des realen, seit langen Jahren stabilen, mittlerweile einzigen Brutreviers in der Oberauer Schleife in den Saulburger Wiesen bestehen eine Reihe von Beeinträchtigungen unterschiedlicher Schwere: Flächenverlust in den Saulburger Wiesen (ca. 1ha), die relativ geringfügigen, optischen Beeinträchtigungen durch die Deicherhöhung sowie durch den verschwenkten Seitendamm und das EBW und sehr seltene betriebsbedingte Gelegeverluste.

Durch die vorgezogene Herstellung der Maßnahmen im Hagen (rund 1 Jahr Entwicklungsvorlauf Wiesenflächen, jedoch beim Deichrückbau kein Vorlauf, Beginn zeitgleich mit Baubeginn EBW) ist es nicht möglich, die allgemeine Inanspruchnahme der Fortpflanzungsstätten in den Saulburger Wiesen und weiteren Beeinträchtigungen ohne zeitlichen Verzug zu gewährleisten.

Abgesehen davon ist es entscheidend, insbesondere auch auf Grund der besonderen Brutplatztreue des Brachvogels das Revier in den Saulburger Wiesen zu halten (andernfalls ergäbe sich ein zusätzlicher Kompensationsbedarf von rund 20ha, der im Gebiet nicht zu erbringen wäre !)

Es wird davon ausgegangen, dass das betroffene Brutrevier in den Saulburger Wiesen (ca. 30ha mit hoher Habitatqualität) nach voller Wirksamkeit der Maßnahmen im Hagen infolge der randlichen Verluste von > ca. 1ha und sonstigen Beeinträchtigungen durch zusätzliche Habitatverbesserungen fortbestehen wird und die ökologische Funktion weiterhin erfüllt wird. (**Risiko !!**)

2.7.14.2 Feldbrüter (F)

F: Hierzu zählen folgende Arten: Rebhuhn (*Perdix perdix*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*).

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Bau EBW / Deichverbreiterung /- erhöhung (um durchschnittlich ca. 50 cm) im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Saulburger und Pittricher Wiesen:
Inanspruchnahme von Randbereichen der Reviere, von Nahrungshabiten, aufgrund der Entfernung sind sie nicht essentiell,
Gesamt: Feldlerche 3(3) Reviere, Schafstelze 1 (1) Revier, Wachtel 1 (-) Revier; Rebhuhn 1(-),
Die Brutplätze selbst sind von der gegenwärtigen Maßnahme nicht betroffen.
(Die optische Beeinträchtigung durch die Erhöhung ist hier relativ geringfügig.),
Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich DA 1 (Abschnitt 1);
- Baustelleneinrichtungsfläche am EBW:
Bauzeitliche Inanspruchnahme von 1 Brutplatz der Wiesenschafstelze sowie von 1 Brutplatz der Feldlerche über mehrere Jahre hinweg; es bestehen grundsätzlich Ausweichmöglichkeiten; die Inanspruchnahme ist erheblich.

- Bereiche der Deichschlitzungen, Rückbau Altdeich im Hagen:
Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit;
- Anhebung der Westtangente:
Es besteht eine erhebliche Vorbelastung, alle Brutvogelarten halten aktuell einen Abstand von über 200m zur Straße, u.a. in den Bereichen nahe der Stufenstelle, wo die Straße die vorgesehene Endhöhe bereits nahezu aufweist; durch das Projekt wird keine erhebliche Erhöhung der Silhouettenwirkung verursacht, zudem besteht in dem riesigen Polder Sossau die Möglichkeit auszuweichen.
- ü.d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld:
Entlang des bestehenden Weges stockt eine großenteils geschlossene Baumhecke, auch zu dieser Struktur halten die feldbrütenden Arten einen Abstand von 150 – 200 m;
Durch das Projekt wird keine erhebliche Erhöhung der Silhouettenwirkung verursacht, zudem besteht auch im Polder Öberau die Möglichkeit auszuweichen.

Weitere Brutplätze sind anlagebedingt von der gegenwärtigen Maßnahme nicht betroffen.

Die verlorengehenden Randbereiche der Reviere, ggf. auch Gebüschrund Saumstrukturen auf dem DA 1 werden aufgrund der Entfernung als Nahrungshabitat nicht als essentiell eingestuft.

Durch die vorgezogenen durchgeführten Maßnahmen kann die bauzeitliche Inanspruchnahme der beiden Reviere sowie die anlagebedingte Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen der Reviere sowie dadurch eine eventuelle Verschlechterung des Nahrungsangebots und sehr seltene betriebsbedingte Gelegeverluste kompensiert werden; die ökologische Gesamtsituation für die Arten kann im räumlichen Zusammenhang erhalten werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die betroffenen Reviere insbesondere in den Pittricher Wiesen nach Beendigung der Baumaßnahmen leicht geschränkt fortbestehen und die ökologische Funktion weiterhin erfüllt wird.

Bei voller Wirksamkeit der Maßnahmen kann eine dauerhafte Beeinträchtigung der Lebensräume ausgeschlossen werden. Insgesamt kann somit eine Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen der hier betrachteten Arten ausgeschlossen werden

Baubedingte Störungen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1 (Abschnitt1) im Bereich der Pittricher Wiesen, Bau der Straße nach Breitenfeld, Bereich Entleerungskanal im Polder Sossau-Ost mit Bautrasse, Baustelleneinrichtung (1 BP Feldlerche (Abstand zur Trasse >100m)), Bau der Rettungshügel / Deichschlitzungen in den Sossauer Wiesen,
1 BP Wiesenschafstelze (Abstand zum Deich ca. 75m); **1 BP Feldlerche** (Abstand zum Deich ca. 100m) im Polder Sossau-West;
jeweils keine Baumaßnahmen in der Brutzeit

- Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
Umverlegung Grabenzug / Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW außerhalb der Brutzeit; Keine besonders lärmverursachenden Arbeiten, wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten, am Einlaufbauwerk in der Brutzeit;
Geringfügige, randliche bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich des EBW, über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb in der Brutzeit: 1 BP **Wiesenschafstelze** (Brutplatz Abstand zur Baustelle EBW ca. 150m, Wirkband 50m); 1 BP **Feldlerche** (Abstand zur Baustelle ca. 300m; Wirkband 100m); es bestehen Ausweichmöglichkeiten (bei Rückkehr der Arten aus Überwinterungsgebiet läuft Baustelle voraussichtlich bereits);
- Deichverbreiterung / - erhöhung (um durchschnittlich ca. 50 cm) im Bereich DA1 (2): Geringfügige, randliche, bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit
Betroffen 1 BP **Feldlerche** randlich (> 200m Abstand; Wirkband 100m), 1 Brutsaison, es bestehen Möglichkeiten zum Ausweichen (bei Rückkehr der Arten aus Überwinterungsgebiet läuft Baustelle voraussichtlich bereits).

Es ergeben sich somit lediglich begrenzte, geringfügige, randliche bauzeitliche Störungen im Bereich DA 1 (2 (1) BP Feldlerche randlich) nur über eine Brutsaison, es bestehen Möglichkeiten zum Ausweichen.

Außerdem ergeben sich geringfügige, randliche bauzeitliche Störungen durch Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich des EBW, über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb in der Brutzeit: (1) BP Wiesenschafstelze 1 (1) BP Feldlerche es bestehen zudem Ausweichmöglichkeiten;

Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population vor.

- **Rebhuhn:** Baubedingte, temporäre Störungen sind nicht zu erwarten, keine Baumaßnahmen in der Brutzeit. Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population vor.

2.7.14.3 Röhrichtbewohner (R)

R: Hierzu zählen folgende Arten: Blaukehlchen (*Cyanecula (Luscinia) svecica*), Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Zwerghommel (*Ixobrychus minutus*).

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*; nimmt eine Sonderstellung ein, da in idealer Weise eine Kombination aus Röhrichtbeständen und locker eingesprengten Büschen und Bäumen benötigt wird, wobei die Gehölze für die Anlage des frei hängenden Beutelnestes nötig sind.)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300 m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen:
Inanspruchnahme Brutplätze von Teichrohrsänger ca. 4 (1) BP; Blaukehlchen, Wasserralle, Rohrammer je 1 BP;

- Durch den Bau des VBW sowie ABW werden anlage-/baubedingt, 0(2) Brutplätze Teichrohrsänger in Anspruch genommen;
Teichrohrsänger gesamte Inanspruchnahme somit 4(3)Brutplätze;

Trotz des hervorragenden Erhaltungszustandes ist eine Erheblichkeit hinsichtlich der Inanspruchnahmen der Brutplätze von Teichrohrsänger, Blaukehlchen und Rohrammer sowie Wasserralle nicht sicher auszuschließen.

- Beutelmeise:

Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300 m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen: Brutplätze der Beutelmeise 1 BP; (ca. 5% des Brutbestands im SPA -Gebiet im Bereich der Stauhaltung Straubing dar (Bezug 21 BP); trotz des guten Erhaltungszustandes können auch aufgrund der geplanten Bauzeit von 3,5 Jahren am EBW erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. (vgl. hierzu auch SPA-VP),

Baubedingte Störungen:

Bereich des EBW:

Bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit (über 3,5 Jahre gedämpfter Baubetrieb); ggf. teilweise betroffen: Zwerghommel 1 (1)BP, Teichrohrsänger 1 (1)BP, Drosselrohrsänger 2(2)BP, Blaukehlchen (1)BP, Rohrammer 1BP, Rohrweihe 1BP, Wasserralle 1BP, Beutelmeise 1BP, (Kartierergebnisse 2016/2018 jeweils in Klammer).

- Ein Revier der **Zwerghommel** (2010; im Bereich des Grabenzugs; 2018 ebenfalls 1 Revier im Bereich des Absetzbeckens / Uferbereich der Saulburger Wiesen) werden voraussichtlich baubedingt beeinträchtigt: in der Brutzeit im Bereich des EBW über 3,5 Jahre gedämpfter Baubetrieb (Abstand Revierzentrum (2018) <50m zum Hauptbaugeschehen bzw. Revierzentrum (2010) ca. 100m zum Baugeschehen; Wirkband 100m). 1 Revier stellt 12,5% (2 Reviere (1aktuell/ 1potentiell) ca. 25 %) des Brutbestands im SPA -Gebiet im Bereich der Stauhaltung Straubing dar.

(2010: 8BP, alle Niederbayern (N); 2018: 8BP ebenfalls alle N; alle in der Oberauer Schleife) es ist daher von einer erheblichen Störung auszugehen.

Eine Verschlechterung des aktuell guten Erhaltungszustands sowie der Stabilität der Population im Vogelschutzgebiet kann nicht ausgeschlossen werden.

- Ein Revier (potentielles Revier) der **Rohrweihe** (2010; 2018 nicht bestätigt) wird voraussichtlich baubedingt beeinträchtigt (Lärm und optische Störwirkungen). In der Brutzeit im Bereich des EBW über 3,5 Jahre gedämpfter Baubetrieb (Abstand Revierzentrum ca. 200m zum Hauptbaugeschehen; Wirkband 300m). Nachdem die Art relativ ortsteu ist, ist nicht auszuschließen, dass das Revier **temporär** aufgegeben wird. (Dieses Revier stellt ca. 17% (12,5%) des Brutbestands im SPA -Gebiet im Bereich der Stauhaltung Straubing (2010: 6 (8)BP / d. N: 4(6, da zwei bekannte BP an der Url, die bei den Erhebungen 2010 nicht miterhoben worden ist) BP; 2018: N: 6BP) dar.

Eine Verschlechterung des aktuell guten Erhaltungszustands sowie der Stabilität der Population im Vogelschutzgebiet kann nicht ausgeschlossen werden).

- Ebenfalls nicht auszuschließen sind die Erheblichkeit der Störungen bei:
Drosselrohrsänger 1(1) BP (jeweils < 50m zum Baugeschehen; Wirkband 100m; Störung voraussichtlich mit bauzeitlicher Aufgabe der Reviere) und 1(1) BP (2x mit rund 100m Entfernung; Störung voraussichtlich ohne Aufgabe des Reviers);
Wasserralle 1 BP (rund 100m zum Baugeschehen; Wirkband 100m Störung voraussichtlich ohne Aufgabe des Reviers).
- Die bauzeitlichen Störungen von **Teichrohrsänger, Blaukehlchen und Rohrammer** sind nicht erheblich.
- **Beutelmeise:** Im Bereich des EBW ggf. teilweise betroffen: Beutelmeise 1BP, < 50m zum Baugeschehen; Wirkband 50m (ca. 5% des Brutbestands im SPA -Gebiet im Bereich der Stauhaltung Straubing dar (Bezug 21BP)); trotz des guten Erhaltungszustandes können erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden; Störung voraussichtlich mit bauzeitlicher Aufgabe des Reviers (vgl. hierzu auch SPA-VP).
Eine Verschlechterung des aktuell guten Erhaltungszustands sowie der Stabilität der Population der Beutelmeise im Vogelschutzgebiet kann nicht ausgeschlossen werden.

Die Maßnahmen werden zwar so früh wie möglich ausgeführt, die volle Wirksamkeit vor Baubeginn und Baudurchführung des EBW (Keine besonders lärmverursachenden Arbeiten, wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten in der Brutzeit zwischen 15. März. und 15. August; über 3,5 Jahre gedämpfter Baubetrieb) ist jedoch nicht zu erreichen.

2.7.14.4 Wasservögel (WS)

WS: Wasservogelarten: Hierzu zählen folgende Arten Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Höckerschwan (*Cygnus olor*), Kanadagans (*Branta canadensis*), Schnatterente (*Mareca (Anas) strepera*), Tafelente (*Aythya ferina*), Teichhuhn (*Gallinula chloropus*);

Eisvogel (*Alcedo atthis*; nimmt eine Sonderstellung ein, da er im Gegensatz zu den anderen Arten seine Brutröhren in senkrechte Uferabbrüche oder ähnliche Strukturen gräbt)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

- Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300m der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen:
Brutplätze von **Schnatterente** sowie **Haubentaucher** je 1 BP betroffen;
Trotz des hervorragenden Erhaltungszustandes der betroffenen Arten ist eine Erheblichkeit hinsichtlich der Inanspruchnahmen der Brutplätze nicht sicher auszuschließen.
Die Maßnahmen werden zwar so früh wie möglich ausgeführt, die volle Wirksamkeit vor Baubeginn und Baudurchführung des EBW (Keine besonders lärmverursachenden Arbeiten, wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten in der Brutzeit zwischen 1. März. und 15. August; über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb) ist jedoch nicht zu erreichen.
Der neue Vorlandgraben ist bauzeitlichen Störwirkungen ausgesetzt, so dass die volle Wirksamkeit erst nach Beendigung der Bautätigkeit am EBW erreicht wird.
Auch die Flächen im Bereich Hagen, Breitenfelder Graben erreichen ihre volle Wirksamkeit voraussichtlich erst im 2. Baujahr des EBW. Durch Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich.

- DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen / Rückbau Siel am Neudaugraben:
baubedingte Inanspruchnahme eines Brutplatzes vom **Teichhuhn** in unmittelbarer Deichnähe ist nicht auszuschließen; eine Erheblichkeit beim Teichhuhn ist nicht auszuschließen.
Durch die vorgezogen durchgeföhrten Maßnahmen kann die bauzeitliche Inanspruchnahme kompensiert werden.
Hinsichtlich der Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich / Rückbau Siel am Neudaugraben erfolgt der Eingriff erst im Herbst des 6. Jahres / Herstellung der Maßnahmen im Herbst des 2. Jahres, so dass 4 Jahre Entwicklungszeit verbleiben, die Maßnahmen sind hier also bereits voll wirksam.
- **Eisvogel:** Weder im Mündungs- noch Renaturierungsbereich des Kößnach-Ableiters sind Baumaßnahmen vorgesehen. Brutplätze werden somit nicht beeinträchtigt.

Baubedingte Störungen:

- Im Bereich des EBW ggf. teilweise betroffen: **Schnatterente** 1(1)BP (Abstand Revierzentren (2010/ 2018) <200m zum Hauptbaugeschehen bzw. ca. 200m zum Baugeschehen; Wirkband 200m) ohne Revieraufgabe; **Haubentaucher** 1BP (2010), **Teichhuhn** 2BP (2010) je <50m zum Hauptbaugeschehen; (Wirkband 50m); Kartierergebnisse 2016/2018 jeweils in Klammer)
Aufgrund der nur bauzeitlichen Betroffenheit des einen Brutpaars und auch des insgesamt hervorragenden Erhaltungszustandes v.a. von der Schnatterente liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor (keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population).
Beim Teichhuhn und auch beim Haubentaucher ist eine erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen.
- **Eisvogel:** DA 1 (Abschnitt 3) sowie DA 2 (Abschnitt 1) im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers: Jeweils keine Baumaßnahmen in der Brutzeit.

2.7.14.5 Erdspechte (W / SP)

W / SP: Hierzu zählen folgende Arten: Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Es kommt lediglich sehr begrenzt zu Eingriffen in den Altbaumbestand; betroffen sind allenfalls Nahrungsäume, keine Brutbäume, somit ist kein Brutrevier unmittelbar betroffen.

Lediglich in den Bereichen DA 1 und DA 2, Rückbau Altdeich im Hagen, Deichschlitzungen Bau Retungshügel kommt es zu Eingriffen in Deichbereiche (typische Sommernahrungsräume). Diese werden gestaffelt durchgeführt.

Optimierung von Deichflächen hinsichtlich der Erdspechte im Rahmen der Wiederbegrünung der Deichkrone und –flanken (V 15).

Baubedingte Störungen:

Randliche, baubedingte, kurzfristige Störungen aus dem Abschnitt DA 1 (Abschnitt 2) sind nur in geringfügigem Ausmaß zu erwarten und schädigen die Populationen langfristig nicht erheblich.

2.7.14.6 Gebüschrütende Arten (G)

G: Hierzu zählen folgende Arten: Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Neuntöter (*Lanius collurio*)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Bei der Ertüchtigung des Deiches beim DA 1, dem Bau der Ringdeiche, den Deichschlitzungen sowie beim Rückbau des Altdeiches im Hagen kommt es zur Rodung von Gebüschen und somit zum Verlust von Brutstrukturen; (DA 1: die Wasserseite bleibt größtenteils erhalten). Auch bei DA 4 + EBW + DA 2 / VBW;

Auf der Landseite des DA 1, bei den Ringdeichen sowie den Schlitzungsbereichen sind gemäß der Deichbaurichtlinien keinerlei Gehölzpflanzungen möglich, somit ergibt sich hier eine Reduzierung von Brutbiotopen und Nahrungsflächen:

- **Neuntöter:** betroffen: DA 1: 1BP 2010, (2) BP 2018, wovon ein Brutplatz tendenziell auf der wasserseitigen Böschung liegt; Altdeich Hagen: 1BP (2010); somit gesamte Inanspruchnahme: 2(2)BP
- **Klappergrasmücke:** Ringdeich Öberau: 1 BP;
- **Dorngrasmücke:** DA 1: 1BP (Brutplatz tendenziell in Gehölzgruppe auf der wasserseitigen Böschung oder angrenzendem Gehölzrand; randlich bauzeitliche Inanspruchnahme / Aufgabe des Reviers ist nicht auszuschließen);
- **Goldammer:** DA 1: 1BP (Brutplatz tendenziell auf der wasserseitigen Böschung, randlich bauzeitliche Inanspruchnahme / Aufgabe des Reviers ist nicht auszuschließen); Deichlücke 2: 1BP;
VBW: 1BP,
somit gesamte Inanspruchnahme: 3(-)BP

Fazit: Im Raum besteht ein erhebliches, gut geeignetes Nistplatzangebot, so dass die Arten ausweichen können und nicht nur auf die Deiche angewiesen sind.

CEF- Maßnahmen sind ausreichend lange vor Eintreten der Beeinträchtigung wirksam (A 1.7, A 16, A 17).

(SPA-VP: Ergebnis: Erhebliche Beeinträchtigung, da ohne CEF-Maßnahmen zu beurteilen, Kompen-sation über FCS-Maßnahmen)

Insgesamt liegt somit keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population vor.

Baubedingte Störungen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung in den Abschnitten DA 1 (Abschnitte 1+3), DA 2 (1+3), Bau Ringdeich Öberau / Bau der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld, Bereiche der Deichschlitzungen, Rettungshügel, Rückbau Altdeich im Hagen:
jeweils außerhalb der Brutzeit;
- Deichverbreiterung /- erhöhung in den Abschnitten DA 1 (Abschnitt 2):
Bau in der Brutzeit, dadurch ist 1BP der **Dorngrasmücke** wasserseits betroffen (entweder wasserseitige Deichböschung oder Ufersaum), Störung nur über eine Brutperiode, Ausweichen ist möglich;

- EBW:
Neuntöter 1BP (2018) im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahmen, Störung über ca. 3,5 Jahre, Ausweichen ist möglich;
- EBW-BE-Fläche:
Dorngrasmücke 1BP auf Altdeich in unmittelbarer Nähe, Störung über ca. 3,5 Jahre, Ausweichen ist möglich;
- Entleerungskanal:
Neuntöter 1BP (2010) auf Altdeich in rund 100m Entfernung, Bau außerhalb der Brutzeit.

Im Raum besteht ein erhebliches, gut geeignetes Nistplatzangebot, so dass die Arten ausweichen können und nicht nur auf die Deiche angewiesen sind. Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Populationen vor.

2.7.14.7 Baumbrütende Arten (W)

W: Hierzu zählen folgende Arten: Baumfalke (*Falco subbuteo*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Sperber (*Accipiter nisus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Waldohreule (*Asio otus*) und Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Die erfassten Horstbäume Baum brütender Greifvögel und der Saatkrähe werden nicht beeinträchtigt / gefällt.

Betroffen ist lediglich ein Brutplatz des **Sperbers** in einem neu gepflanzten Bestand am Beginn des DA 1, der Gehölzbestand bleibt weitgehend erhalten, der Eingriff erfolgt lediglich randlich; es bestehen zahlreiche Ausweichmöglichkeiten.

Fazit: Brutplätze (Ausnahme 1 Brutplatz des Sperber) sind von der gegenwärtigen Maßnahme nicht betroffen. Die ökologische Gesamtsituation für die Arten kann im räumlichen Zusammenhang erhalten werden.

Baubedingte Störungen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung in den Abschnitten DA 1 (Abschnitt 1+3), DA 2 (1+3), Bau Ringdeich Öberau / Bau der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld, Bereiche der Deichschlitzungen, Rettungshügel jeweils Bau außerhalb der Brutzeit;
- Deichverbreiterung /- erhöhung im Abschnitt DA 1 (Abschnitt 2) in der Brutzeit:
Baubedingte Störungen wirken nur temporär. Der Brutplatz des **Schwarz-Milan** auf dem rechten Ufer im Auwaldsaum des Brunnlwörth liegt in einem Abstand von 160-170m von der Krone des DA 1(2) (artspezifisches Wirkband baubedingter Störungen ca. 300m). Nachdem das Altwasser sowie zwei Auwaldsäume zwischen Baustelle und Brutplatz liegen und die Störung (allenfalls durch Baulärm, visuelle Störreize werden durch Auwaldsäume abgeschirmt) maximal eine Brutsaison andauert, wird die Beeinträchtigung nicht als erheblich betrachtet.

Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Population vor.

2.7.14.8 Waldarten (W)

W: Hierzu zählen folgende Arten: Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Hohltaube (*Columba oenas*), Kleinspecht (*Dendrocopos minor*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Weidenmeise (*Parus montanus*), Zwerghohreule (*Otus scops*)

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme:

Deichverbreiterung /- erhöhung in den Abschnitten DA 1 (Abschnitt 1+3), DA 2 (1+3),

Bau Ringdeich Öberau / Bau der Verbindungsstraße nach Breitenfeld, Bereiche der Deichschlitzungen, Rettungshügel, Bau des Hochwasserschutzes für die Außenstelle der WSV:

Bau jeweils außerhalb der Brutzeit;

Beeinträchtigungen ergeben sich bei folgenden Arten in den aufgeführten Bereichen:

- **Pirol:** Bereich EBW: 1 Brutplatz in Altbestand am linken Ufer (2018) evtl. beeinträchtigt (Teilerhaltung des Gehölzbestandes); Brutplatz 2010 in Neupflanzung am Seitendamm, nicht beansprucht, (dort kein Nachweis 2018, evtl. Wechsel ?);
Bereich Zufahrt Öberau (Aufhöhung erfolgt in Richtung Süden): 1 Brutplatz in Neupflanzung südlich Straße (2018) voraussichtlich beansprucht, nördlich der Straße keine Beanspruchung; Es besteht die Möglichkeit auszuweichen;
- **Nachtigall:** Bereich EBW 1 Brutplatz (2010) betroffen;
Bereich Zufahrt Öberau (Aufhöhung erfolgt in Richtung Süden): 1 Brutplatz (2018) in Neupflanzung südlich Straße voraussichtlich beansprucht, nördlich der Straße keine Beanspruchung (2010; dort kein Nachweis 2018, evtl. Wechsel der Brutplätze); Es besteht die Möglichkeit auszuweichen;
- **Gelbspötter:** DA 1: 1 Brutplatz in Neuanpflanzung im obersten Bereich des Abschnitts; der Gehölzbestand bleibt weitgehend erhalten, der Eingriff erfolgt lediglich randlich;
Ringdeich Öberau: 1 Brutplatz in Einzelbaum Hofstelle Öberau;
EBW: 1 Brutplatz südlich des Baustellenbereichs;
RH 7: 1 Brutplatz in wasserseitiger Baumgruppe
Die Brutplätze sind voraussichtlich anlagebedingt alle nicht betroffen;

Da alle genannten Arten an Gehölze gebunden sind, sollten Gehölzrodungen möglichst vermieden werden.

Im Raum besteht ein erhebliches, zunehmend, besser geeignetes Nistplatzangebot, so dass die Arten grundsätzlich ausweichen können. Auch ist der Erhaltungszustand der Populationen hervorragend bis gut.

Trotz der relativ hohen Zahl der betroffenen Reviere bei Pirol: 2 Reviere 2018 (entspricht ca. 6% der Reviere im gesamten SPA-Gebiet 2010 (34 BP) und

Nachtigall: 1 Revier 2010 / 1 Revier 2018 (entspricht ca. 10% der Reviere im gesamten SPA-Gebiet 2010 (10 BP) ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang durch das sehr gute, zunehmend bessere Nistplatzangebot nach wie vor erfüllt werden kann.

Baubedingte Störungen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung in den Abschnitten DA 1 (Abschnitt 1+3), DA 2 (1+3), Bau Ringdeich Öberau / Bau der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld, Bereiche der Deichschlitzungen, Rettungshügel, Bau des Hochwasserschutzes für die Außenstelle der WSV: jeweils außerhalb der Brutzeit;
- Zufahrtsstraße nach Öberau (Aufhöhung erfolgt in Richtung Süden) ohne Bauzeitbeschränkung:
Bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit über 3 Jahre;
gesamt betroffen: Brutplätze des **Pirol** (1 x 2010) und Brutplätze der **Nachtigall** (1 x 2010);
Es besteht eine Vorbelastung durch die bestehende Straße, u.a. auch durch zeitweise beträchtlichen Verkehr zu den Anlegestellen der Kreuzfahrtschiffe).
Es besteht die Möglichkeit auszuweichen.
- Bereich des EBW:
über 3,5 Jahre Störung durch gedämpften Baubetrieb in der Brutzeit: betroffen 1 Brutpaar **Pirol** (2010),
Gesamtbetroffenheit: Pirol: Brutplätze 2 (-); Nachtigall 1(-).

Im Raum besteht ein ein erhebliches, zunehmendes, gut geeignetes, Nistplatzangebot, so dass die Arten grundsätzlich ausweichen können.

Auch ist der Erhaltungszustand der Populationen hervorragend bis gut.

Trotz der relativ hohen Zahl der betroffenen Reviere bei Pirol: 2 Reviere 2010 (entspricht ca. 6% der Reviere im gesamten SPA-Gebiet 2010 (34BP) und

Nachtigall: 1 Revier 2010 (entspricht ca. 10% der Reviere im gesamten SPA-Gebiet 2010 (10BP) ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang durch das sehr gute, zunehmend bessere Nistplatzangebot nach wie vor erfüllt werden kann.

Somit liegt keine Verschlechterung des EHZ der lokalen Populationen vor und damit keine erheblichen Störungen.

2.7.14.9 Rastvögel

(vgl. ausführliche Darstellung in der saP (Unterlage14-05-01)

Im ostbayerischen Donautal rastende Limikolen konzentrieren sich nicht auf wenige Plätze, vielmehr verteilen sie sich auf sehr viele verschiedene Flächen.

Insgesamt ist die Bedeutung der Öberauer Schleife als Rastgebiet gering (vgl. u. a. Bestandsbeschreibung in UVP-Bericht Teil 1):

Gemäß MP ist im gesamten niederbayerischen Teil des SPA-Gebietes eine besondere Bedeutung als Rastgebiet für den Großen Brachvogel und den Rotschenkel nicht zu erkennen. Die Bedeutung des Gebietes wird auch als Rastplatz für den Kiebitz mit C "schlecht" bewertet.

Die Arten mit z.T. nationaler Bedeutung: Bruchwasserläufer, Kampfläufer, auch die Bekassine rasten vorrangig in anderen Bereichen der Stauhaltung, sind somit auch nicht betroffen. Auch die Gründelenten mit landesweiter Bedeutung rasten ebenfalls vorrangig in anderen Bereichen der Stauhaltung.

Sie sind somit auch nicht oder nur mit wenigen Individuen betroffen (Knäkente, Spießente).

Als Rastplatz für Limikolen und andere Arten ist das Untersuchungsgebiet vor allem zu Zeiten der Hochwassersimulation (Ende Februar, Anfang März) von Bedeutung: Bereiche der Überschwemmungsflächen im Deichvorland der Oberauer Schleife und durch Qualmwasseraustritte durchnässte Flächen in den Poldern, in den Auwiesen bei Pittrich und im Hagen. Bei den genannten Gastvogelarten handelt es sich durchwegs um jahreszeitlich sehr früh ziehende Arten, die als erste die Brutplätze besetzen.

Für später ziehende Arten ist das Untersuchungsgebiet derzeit nicht von Bedeutung, da nach Anfang März keine weiteren Hochwassersimulationen durchgeführt werden.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme

Von dem Vorhaben anlage- und baubedingt betroffen sind v.a. Gebiete mit sehr geringer bis geringer Bedeutung: die Polder Oberau, Sossau West und Ost, auch der Polder Kößnach. In den riesigen Poldern bestehen auch gute Ausweichmöglichkeiten, somit ergeben sich hier auch keine erheblichen Beeinträchtigungen, Inanspruchnahmen sind irrelevant.

Lediglich wenige Bereiche mit mittlerer bis höherer Bedeutung sind betroffen: Saulburger Wiesen sowie Absetzbecken. Die hochwertigsten, am stärksten vom künstlichen Hochwasser beeinflussten Untersuchungsflächen 122, 123 und 124 werden nicht beeinträchtigt.

Im Weiteren wird daher im Wesentlichen auf die hochwertigeren Bereiche /Teilflächen eingegangen:

- Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1:
Inanspruchnahme von Randbereichen der Rastplätze / Nahrungshabitate; (Die Erhöhung ist hier eher irrelevant.) Durch die Inanspruchnahme von Teilen des Nahrungsrevieres in den Pittricher Wiesen ist eine eventuelle Verschlechterung des Nahrungsangebots nicht auszuschließen (deichnahe Bereiche sind z.T. stark qualmwasserbeeinflusst und haben erhebliche Bedeutung als Nahrungsbiotop). Die Gesamtbewertung ist gering, Beansprucht werden allerdings besonders hochwertige, durch Qualmwasser stark beeinflusste Bereiche in Deichnähe (betroffene Arten, insbesondere Kiebitz, 64 Ind);
eine Erheblichkeit ist nicht auszuschließen,
- Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
Durch die Anlage des EBW werden auf ca. 300m der Grabenzug, weitere Uferbereiche am Absetzbecken sowie Wiesenflächen in Anspruch genommen;
Inanspruchnahmen in den Saulburger Wiesen (Bereich 105; Gesamtbewertung hoch/mittel; betroffene Arten insbesondere Kiebitz (50 Ind.), Großer Brachvogel (5 Ind)). Betroffen sind eher weniger bedeutsame Randbereiche. Die Inanspruchnahmen von 105 sind dennoch erheblich.
Inanspruchnahmen am Absetzbecken (Bereich 113; Gesamtbewertung mittel/gering; betroffene Arten insbesondere Knäkente (3 Ind.). Die Inanspruchnahmen von 113 sind erheblich.

Veränderung der Standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen:

Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Einbau von Sandsäulen zur Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben

Der Einbau von Spundwänden / Einbau von Sandsäulen kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe. Unterlage 14-07-01 verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

Baubedingte Beeinträchtigungen

- DA 1(1) kein Baubetrieb in der Zeit des künstlichen Hochwassers (sowie der Brutzeit); Bereich 108, somit keine baubedingten Störungen in der maßgeblichen Zeit;
- DA 1(2) keine Einschränkung des Baubetriebs (betroffene Untersuchungsfläche 109; Gesamtbewertung gering); Vorübergehende Baustelle, randliche Störungen sind geringfügig;
- Bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen im Bereich des EBW über 3,5 Jahre (gedämpfter Baubetrieb in der Zeit des künstlichen Hochwassers (sowie der Brutzeit)); randliche Störungen sind geringfügig.

Störungen während der Erzeugung des künstlichen Hochwassers, somit in der bedeutendsten Phase in der Oberauer Schleife für die Rastvögel, können durch entsprechende Bauzeitbeschränkungen weitgehend vermieden/minimiert werden.

Fazit: Die Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen des insgesamt geringwertigen Nahrungsreiches sowie dadurch eine eventuelle Verschlechterung des Nahrungsangebots (deichnahe Bereiche sind z.T. stark qualmwasserbeeinflusst und haben erhebliche Bedeutung als Nahrungsbiotop) werden durch die vorgezogenen Maßnahmen kompensiert.

Es wird davon ausgegangen, dass die betroffenen Rastfunktionen insbesondere in den Pittricher- und Saulburger Wiesen auf den verbliebenen Flächen leicht geschrämt fortbestehen und die ökologische Funktion dort weiterhin erfüllt wird.

Die Störungen erfolgen überwiegend nur randlich bzw. können bereichsweise durch Gehölzabpflanzungen abgeschirmt werden (Bereich 105), so dass die Auswirkungen optisch deutlich abgemildert werden können. Vielfach ist von hinreichenden Ausweichmöglichkeiten in störungssärmere Bereiche auszugehen.

Insgesamt ist somit nicht von einer dauerhaften Beeinträchtigung des Rast- und Zuggeschehens auszugehen, sondern von einer Verschiebung genutzter Flächen aufgrund des störungsbedingt temporären Funktionsverlustes geeigneter Rastplätze im UG. Die Zugvögel sind aufgrund ihrer geringen Bindung an bestimmte Flächen, der ohnehin in Abhängigkeit von der Witterung und den Wasserständen

schwankenden Verfügbarkeit von Rastplätzen grundsätzlich in der Lage, auf andere geeignete Rastplätze im ostbayerischen Donautal auszuweichen.

Zudem erfolgen die Störungen nicht zeitgleich an allen geeigneten Rasthabitaten, so dass davon auszugehen ist, dass auch während der Durchführung des Bauvorhabens Ausweichmöglichkeiten in die nicht zeitgleich gestörten Bereiche bestehen.

Aufgrund dessen und der insgesamt geringen Bedeutung der Öberauer Schleife als Rastgebiet sowie aufgrund des relativ geringen Anteils beeinträchtigter Rasthabitatem an den im Untersuchungsgebiet insgesamt vorhandenen geeigneten Rastplätzen für die an Seichtwasserbereiche mit vernässten Schlick- und Grasflächen angepassten Arten, führt das Vorhaben baubedingt nicht zu einer erheblichen, dauerhaften Beeinträchtigung der Rastpopulationen im Untersuchungsgebiet.

2.7.14.10 Wasservögel - Rastvögel / Wintergäste:

Vor dem Zufrieren nutzen viele Stock-, Schnatter-, Reiher-, Tafel- und Schellenten, Höckerschwäne, Blässhühner, Haubentaucher und Gänsesäger sowie Silber- und Graureiher die Öberauer Schleife zur Nahrungssuche. Im Winter vereist die Öberauer Schleife meist über Monate. Dann weichen die Vögel zum größten Teil in die Donau aus oder ziehen weiter. Kurzfristig können Gründelenten und Gänse sägern in stärkerer Zahl auch in den Kößnachableiter überwechseln.

Bedeutung: Die Rast- und Überwinterungspopulationen im gesamten SPA-Gebiet der Schnatterente sind von nationaler Bedeutung; diejenigen der Krickente sind von landesweiter Bedeutung (Einstufungen gemäß FFH-MP, 2020);

In Anlehnung an die Einstufungen aus dem Bereich TA1 (ARGE Baader-Bosch, 2014) / Vergleich der Rast-und Überwinterungsbestände aus der Erfolgskontrolle (KÖSS 2013, S. 135) haben die Bestände in der Stauhaltung Straubing für Silberreiher und Graugans nationale Bedeutung und für Reiherente, Pfeifente und Zwersäger landesweite Bedeutung.

Bei der Beurteilung der Winterpopulation der Wasservögel ist zu berücksichtigen, dass das UG nur einen Teilbereich der ostbayerischen Donau erfasst. Der Donauabschnitt zwischen Kehlheim und Passau ist funktional als zusammengehöriges Überwinterungsgebiet zu sehen (Schlemmer, 2011).

Als Überwinterungsgebiet ist das Untersuchungsgebiet selbst vor allem als Gesamtlebensraum zu betrachten, da die Arten sehr mobil sind und in Abhängigkeit insbesondere von Vereisungsgrad und Schneehöhe zwischen verschiedenen Rastplätzen wechseln (KÖSS, 2013, S. 133 f.).

Die Betroffenheit entspricht im Wesentlichen derjenigen für die Rastvögel.

Anlage- / baubedingte Flächeninanspruchnahme

- Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1:
Inanspruchnahme von Randbereichen der Rastplätze / Nahrungshabitate;
betroffene Arten insbesondere Silber- und Graureiher;
- Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen:
Untersuchungsfläche 105 (Gesamtbewertung hoch-/mittel); Grau-, Silberreiher, Graugänse,
Krickente, Stockente, Blässhuhn, Lachmöven;

Untersuchungsfläche 113 (Gesamtbewertung mittel/gering); Krick-, Tafel- Reiher-, Schnatter-, Stockente, Graugänse, Blässhuhn, Haubentaucher; ca. 4.000m²

Zusätzlich die Fläche 111: vorgelagerte Rinne (Gesamtbewertung sehr gering; Stockente, Blässhuhn),

Die Inanspruchnahmen von 113 und 111 sind erheblich, jedoch entstehen Flächen in ähnlicher Größenordnung durch Schaffung des Zulaufbereichs zum EBW neu: dadurch Erweiterung der Bereiche 23330 und 23320, die dem identischen Arteninventar nutzen.

Hinsichtlich der weiteren Polderbereiche gilt ebenfalls, dass durch die Größe der Polder, die relativ geringe Bedeutung und die vorhandenen Ausweichmöglichkeiten die Beeinträchtigungen irrelevant sind.

Baubedingte Beeinträchtigungen:

Störungen erfolgen v.a. in den oben bereits genannten Bereichen Nr. 105, 113, sowie in den weiteren Bereichen von zumindest mittlerer Wertigkeit: 116, 117, 308, 309, 23320, 23330.

Betroffen sind Rastplätze mit Nachweisen diverser Arten, u.a. Krickente, Schnatterente, Tafelente, Reiherente, Graugans, Haubentaucher, Gängesäger, Kormoran, Zwergtaucher, Teichhuhn, Graureiher, Silberreiher.

Störungen während der Erzeugung des künstlichen Hochwassers, somit in der bedeutendsten Phase in der Oberauer Schleife für die Rastvögel, können durch entsprechende Bauzeitbeschränkungen weitgehend vermieden/minimiert werden.

Durch Bauzeitbeschränkungen in der Zeit des künstlichen Hochwassers sowie in der Brutzeit in etlichen Bereichen ergibt sich die Notwendigkeit, im Herbst und Winter zu bauen, so dass es in dieser Zeit zu zusätzlichen bauzeitlichen Störungen kommt. Einige der als Rasthabitat abgegrenzten Flächen liegen zu einem erheblichen Teil innerhalb der durch Störungen beeinträchtigten Bereiche: Lärm und visuelle Störreize durch die diversen Baumaßnahmen.

Die Störungen erfolgen überwiegend nur randlich bzw. werden durch vorhandene Auwaldbestände abgeschirmt, so dass vielfach von hinreichenden Ausweichmöglichkeiten in störungssärmere Bereiche auszugehen ist. Der jeweilige Großteil der Rastgebiete liegt i.d.R. außerhalb der gestörten Bereiche.

Fazit: Insgesamt ist daher nicht von einer dauerhaften Beeinträchtigung des Rast- und Zuggeschehens auszugehen, sondern von einer Verschiebung genutzter Flächen aufgrund des störungsbedingt temporären Funktionsverlustes geeigneter Rastplätze im UG. Die Zugvögel sind aufgrund ihrer geringen Bindung an bestimmte Flächen sowie der ohnehin in Abhängigkeit von der Witterung und den Wasserständen schwankenden Verfügbarkeit von Rastplätzen grundsätzlich in der Lage, auf andere geeignete Rastplätze im ostbayerischen Donautal auszuweichen.

Zudem erfolgen die Störungen nicht zeitgleich an allen geeigneten Rasthabitaten, so dass davon auszugehen ist, dass auch während der Durchführung des Bauvorhabens Ausweichmöglichkeiten, in die nicht zeitgleich gestörten Bereiche bestehen.

Aufgrund dessen und der insgesamt begrenzten Bedeutung der Oberauer Schleife als Rastgebiet für Wasservögel sowie aufgrund des relativ geringen Anteils beeinträchtigter Rasthabitatem an den im Un-

tersuchungsgebiet insgesamt vorhandenen geeigneten Rastplätzen für die an Donau, Altwässer, Stillwasserbereiche hinter Inseln angepassten Arten führt das Vorhaben nicht zu einer erheblichen, dauerhaften Beeinträchtigung der Rastpopulationen im Untersuchungsgebiet.

2.7.15 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Die nachfolgende Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut zusammen und gibt an, welche welche Tierarten bzw. -gruppen durch den jeweiligen Wirkfaktor beeinflusst werden.

Durch geeignete Maßnahmen können die Auswirkungen minimiert werden. Teilweise verbleiben erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut sind karthografisch in der Anlage (Anlage 13-02-03-02_2 mit 4 v 4)dargestellt.

Erläuterungen der verwendeten Kürzel:

Brutvögel: Kürzel für die einzelnen geprüften Gilden:

WI: Wiesenbrüter; F: Feldbrüter; R: Röhrichtbewohner; WS: Wasservogelarten; G: auf Gebüsch angewiesene Arten; SP: Spechte; W: baumbrütende Arten/Waldvogelarten;

Außerdem: Rast: Rastvögel , WsW: Wasservögel-Rastvögel / Wintergäste:

Tabelle 11: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Biber: ggf. bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	EBW: dem Stauhaltdamm vorgelagerten Rinnen EBW: Bereich Graben-zug / Absetzbecken Baufelder im Zusammenhang mit dem Rückbau des Schöpfwerks Öberau / Neubau ökologisches Durchlassbauwerk Öberau Süd sowie dem Bau von DA 2, Auslauf- und Verbindungsbauwerk.	gering bis mäßig; betroffen sind jeweils Habitatflächen allgemeiner Bedeutung (Nahrungshabitate/ Wandkorridore), diese werden nur randlich bzw. kleinflächig beansprucht; die vorgelagerten Rinnen erstrecken sich über > 1,0 km nach Osten hin, so dass hier ausreichend Ausweichmöglichkeiten in identische Bereiche im Umfeld bestehen bestehen; Der Graben-zug wird wiederhergestellt; weitgehend stehen die Strukturen nach Abschluss der Bauarbeiten dem Biber wieder zur Verfügung. Räumliche Ausdehnung: EBW: punktuell, Habitatflächen von 3 Biberbauen/-	unerheblich nachteilig	Vb 2.1: Generell Überprüfung des Umfeldes der einzelnen Baumaßnahmen kurz vor Baubeginn, Durchführung im Frühjahr (März/April) Bei Feststellung von Biberbauten im Umfeld ggf. Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB / HNB. Das Entfernen von Biberburgen im Herbst und Winter soll jedoch vermieden werden VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen VP 23: Wiederherstellung Grabenzug V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>revieren Baufelder Ökologisches Durchlassbauwerk Oberau Süd sowie Bau von DA 2, ABW, VBW: punktuell, Habitatflächen von 6 Biberbauen/-revieren</p> <p>Dauer: - EBW / Grabenzug / Absetzbecken: kurzzeitig, über ca. 3 Jahre, gedämpfter Baubetrieb; - Bereich Oberau / DA 2 / ABW / VBW: vorübergehend</p>		Flächen	
	Wasserinsekten / Libellen; Weichtiere Zerstörung von Habitatflächen	Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken (Wi / WT P02)	<p>gering bis mäßig; Durch die Anlage der Baustellenzufahrt zum EBW werden auf ca. 150 m² der Zulaufgraben zum Absetzbecken mit einer hervorragenden Wasserinsekten- Weichtierfauna in Anspruch genommen; Habitatflächen werden baubedingt durch das Vorhaben bereichsweise zerstört.</p> <p>Dauer: kurzzeitig, voraussichtlich 3 Jahre</p> <p>Räumliche Ausdehnung: punktuell (max. 150 m²)</p>	erheblich nachteilig	VP 23: Bau des neuen Grabenzugs in den Saulburger Wiesen: VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen V 12 (vg / wi / li / s / m / tf; V10): Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen Zunächst Herstellung neuer Grabenzug in den Saulburger Wiesen; vor Herstellung der Überfahrt sodenweiser Abtrag der Böschungsvegetation, einschließlich Sohsubstrat, Einbau in neuhergestelltem Grabenzug; Einbau mög-	ja

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
					lichst großes Schwerlastrohr, danach vorsichtige seitliche Anfüllung; V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen; (nach Beendigung der Maßnahmen, sorgfältiger Rückbau)	
	Tagfalter, v.a. Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling Zerstörung von Habitatflächen	Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken (TF 14, 18; TF 16, 17 partiell); Führung des Erdkabels in geringwertigerer Wiese (Gehölzaum TF 19) dadurch nicht betroffen)	gering bis mäßig; Durch die Anlage der Baustellenzufahrt zum EBW werden auf ca.150 m ² der Zulaufgraben zum Absetzbecken mit seinen Böschungen und Vorkommen des Ameisenbläulings in Anspruch genommen; Habitatflächen werden baubedingt durch das Vorhaben bereichsweise zerstört. Führung des Kabels in geringwertigerer Wiese, dadurch voraussichtlich keine Beeinträchtigung des Vorkommens im ostseitigen Saum des mesophilen Gebüsches (TF 19); Dauer: kurzzeitig, voraussichtlich 3 Jahre; Kabel vorübergehend Räumliche Ausdehnung: punktuell (max. 150 m ²)	erheblich nachteilig	VP 23,(CEF-v 10) / FCS / KOH: Bau des neuen Grabenzugs in den Saulburger Wiesen: VP 15: Ausweisung von Bautabuflächen Vtf 9.1: Vergrämung von Individuen des Falters zur Vermeidung von baubedingten Verlusten von Entwicklungsformen. V 12 (vg / wi / li / s / m / tf; V10). Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen. Zunächst Herstellung neuer Grabenzug in den Saulburger Wiesen; vor Herstellung der Überfahrt sodenweiser Abtrag der Böschungsvegetation, Einbau in neuhergestelltem Grabenzug; Einbau möglichst großes Schwerlastrohr, danach vorsichtige	ja

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
					seitliche Anfüllung; V 5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen; (nach Beendigung der Maßnahmen, sorgfältiger Rückbau)	
	Nachtfalter, v.a. pot. Nacht-kerzenschwärmer Zerstörung von Habitatflächen	Herstellung der Sandsäulen am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne sowie der Deichlücken in den Altdeichen	gering Ggf. sind kleinflächige Betroffenheiten von feuchten Hochstaudenfluren, ggf. trockenen Ruderalfbrachen - somit Beeinträchtigungen von Teilstpopulationen in geringem Umfang nicht auszuschließen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Überprüfung der Eingriffsbereiche, ggf. Vergrämungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Dauer: vorübergehend Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Vnf 10.1 (V 9): Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers; ggf. Beseitigung Wirtspflanzen/ Vergrämung der Art:	nein
	Vögel-F Vögel-Rast Vögel-WsW	F, Rast / WsW: BE-Fläche am EBW:	gering bis mäßig; F: bauzeitliche Inanspruchnahme von 1 Brutplatz der Wiesenschafstelze sowie von 1 Brutplatz der Feldlerche über	unerheblich nachteilig	Vv 13.12: Vergrämung von feldbrütenden Vogelarten durch frühzeitigen Baubeginn und ggf. Oberbodenabtrag vor Beginn der Reviergründungsphase zur	nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		Rast / WsW: BE-Fläche Polder Kößnach im Bereich der Flächen 109 und 118	<p>mehrere Jahre hinweg; grundsätzlich bestehen Ausweichmöglichkeiten, die Inanspruchnahme ist erheblich. Durch die vorgezogenen durchgeführten Maßnahmen kann die bauzeitliche Inanspruchnahme der beiden Reviere kompensiert werden.</p> <p>Rast/WsW: bauzeitliche Inanspruchnahmen: angesichts der Größe der Polder und der relativ geringen Bedeutung ist die Beeinträchtigung irrelevant; (Rast-)Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder nutzbar</p> <p>Dauer: kurzzeitig, voraussichtlich 3 Jahre;</p> <p>Räumliche Ausdehnung: punktuell</p>		<p>Vermeidung von baubedingten Verlusten.</p> <p>V5: Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen</p> <p>CEF-v 17: Anlage von Lerchenfenstern in geeigneten Bereichen im Polder Oberau</p> <p>CEF-v 12: Entwicklung des "Hagen" für Feldbrüter</p> <p>CEF-v 11a / KOH: Optimierung des "Hagen" für rastende Limikolen</p>	
	Vögel-Ws	Deichverbreiterung /-erhöhung im Bereich DA1 im Bereich der Pittricher Wiesen / Rückbau Siel am Neudaugraben:	gering-mäßig baubedingte Inanspruchnahme ist nicht auszuschließen (1 Brutplatz Teichhuhn); Eine Erheblichkeit ist nicht auszuschließen. Durch die vorgezogenen durchgeführten	unerheblich nachteilig	CEF-v 13: Optimierung des Bereiches "Hagen", Breitenfelder Graben (Volle Wirksamkeit hinsichtlich Teichhuhn DA1/ Neudaugraben)	

Wirkfaktor	Schutzwert- funktionen / Beein- trächtigung	Lage betroffener Flä- chen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Verände- rungsgrad, Dauer und räum- liche Ausdehnung der Aus- wirkung)	Grad der Er- heblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimie- rung von Beeinträchtigun- gen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigun- gen
			<p>Maßnahmen kann die bauzeitliche Inanspruchnahme kompensiert werden.</p> <p>Dauer: vorübergehend,</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>			
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastrung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Fische Wasserinsekten / Libellen; Wassermollusken Wassertrübung durch Bauarbeiten und Eintrag von Boden Gewässerkontamination im Havariefall Landmollusken, v.a. Schmale Windelschnecke Baubedingte Stoffeinträge, insbesondere von Stäuben und Feststoffmaterial, die die Habitate überdecken	Donau: EBW, Entleerungskanal Kößnach-Ableiter: DA 2, ABW Gräben: DA 3 Öberauer Schleife: DA 1, DA 2, EBW, ABW, VBW Öberauer Schleife: v.a. DA 1,	<p>gering, durch hauptsächlich landseitiges Arbeiten bzw. kein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen, da Bau nach Stand der Technik, Gefährdung nur im Havariefall</p> <p>durch Errichtung von Staubschutzzäunen Vermeidung von baubedingten Stoffeinträgen,</p> <p>Dauer: vorübergehend / kurzzeitig</p> <p>Räumliche Ausdehnung: punktuell</p>	unerheblich nachteilig	V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen V 2: Erosionsschutzsperre Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Staubschutzzäune, Erosionsschutzsperren, Baugrubenumschlüsse) Vs 11.1: Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke	nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Biber: Erschütterungen durch Rammarbeiten optische und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr	Bereich EBW: 3 Baue / Reviere (Grabenzug, Absetzbecken, vorgelegierte Rinnen) Baue betroffen; Bereich DA 2 (2): 1 Bau stärker betroffen, ein zweiter geringfügig Randbereich des DA 2(1) Bereich DA 3 / DA 2 (3), ABW, VBW : 4 Baue allenfalls minimal	gering bis mäßig; Biber gilt als anpassungsfähige und für Umwelteinflüsse eher unempfindliche Art; Bauzeitliche Beeinträchtigungen, insbesondere durch Verlärung und Erschütterungen (Spundwandeinbau), auf die Art sind dennoch nicht auszuschließen. Vor allem besteht während der Jungenaufzucht die Möglichkeit, dass baufeldnahe Biberburgen gemieden und/oder nicht mehr aufgesucht werden; Da Biber in der Regel Ersatzburgen im Umfeld zur Baumaßnahme besitzen oder neue Burgen errichten, ist nicht von einer dauerhaften Aufgabe des Reviers auszugehen. Die durch das Vorhaben bau- und anlagebedingte beanspruchten Habitatstrukturen sind überwiegend von allgemeiner Bedeutung und werden nur randlich bzw. kleinflächig beansprucht. Weitgehend stehen diese nach Abschluss der Bauarbeiten dem Biber wieder zur Verfügung. Dauer: -EBW: kurzzeitig, 3 Jahre,	unerheblich nachteilig	Vb 2.1: Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern Generell Überprüfung des Umfeldes der einzelnen Baumaßnahmen kurz vor Baubeginn, Durchführung im Frühjahr (März/April). Bei Feststellung von Biberbauten im Umfeld ggf. Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB /HNB. Das Entfernen von Biberburgen im Herbst und Winter soll jedoch vermieden werden. Vb 2.2 (VP17): Bauzeitenbeschränkung Biber Keine Baumaßnahmen im Bereich des DA 2(1) im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachtalwassers sowie im Abschnitt DA2(3), dem Bereich des ABW sowie des VBW in der Zeit der Jungenaufzucht zwischen April und August. Vb 2.3 (VP 16): Nachtbauverbots: Keine Baustellentätigkeit und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden; keine Baustell-	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>gedämpfter Baubetrieb -DA 2 (2) / DA 2(1) vorübergehend, 1 Jahr Bau; (DA 2(1) grundsätzlich außerhalb der Zeit der Jungenaufzucht) -Bereich DA2 (3), ABW, VBW / DA 3: vorübergehend , 1 Jahr, Bau außerhalb der Zeit der Jungenaufzucht</p> <p>Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell</p>		<p>lenbeleuchtung, d. h. Bau ausschließlich während der Tageszeit ;</p>	
	Fledermäuse / Nachtfalter Erschütterungen durch Rammarbeiten optische, v.a. Licht und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr	v.a. Bereiche EBW: Ufersaum Saulburger Wiesen, Bereich DA 2/ ABW / DA 3:	<p>sehr gering bis gering Baumaßnahmen finden überwiegend tagsüber statt. Störungen von potentiellen Fledermaus-Wochenstuben sowie generell von Nachtfaltern durch die Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten.</p> <p>Dauer: - EBW: kurzzeitig, 3 Jahre, gedämpfter Baubetrieb - DA 2 (2) / ABW / DA 3: vorübergehend , 1 Jahr,</p> <p>Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell</p>	weder nachteilig noch vorteilhaft	<p>Vfm 3.3 (VP 16): Nachtbauverbot: Keine Baustellentätigkeiten und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden :keine Baustellenbeleuchtung, d. h. Bau ausschließlich während der Tageszeit ; ggf. ausschließlich Verwendung von nachtfalterkompatiblen Lampen (LED, o.ä.)</p>	nein
	Vögel-WI, Vögel-F, Vögel-R, Vögel-Ws, u.a.	Ki: Deichverbreiterung /- erhöhung im Abschnitt DA1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen; Bereich Entleerungskanal im Pol-	<p>keine bis gering Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit</p> <p>Baubedingte, temporäre Störungen sind nicht zu erwarten,</p>	weder nachteilig noch vorteilhaft	Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit: VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauab-	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	<p>Eisvogel (Eisv.) Vögel-SP (Erdspechte), Vögel-G Vögel-W Kiebitz (Ki) Wachtelkönig (Wa.K.) Großer Brachvogel (Gr.B.)</p> <p>Vögel-F Rebhuhn (Re) Feld-Lerche(FE.-L)</p> <p>Erschütterungen durch Rammarbeiten optische, v.a. Licht und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr</p>	<p>der Sossau-Ost; Polder Öberau, Rettungshügel (RH) 2</p> <p>Re., F, G, W: Bereiche Deichverbreiterung /-erhöhung in den Abschnitten DA 1 (1), der Deichlücken, Rückbau Altdeich im Hagen, Entleerungskanal im Polder Sossau-Ost, Bau Rettungshügel;</p> <p>G, W: Bereiche DA 2(3), Bau Ringdeich Öberau / Bau der Verbindungsstraße nach Breitenfeld,</p> <p>Wa.K., R, Ws, Eisv, SP, G, W: Deichverbreiterung DA 1 (3) sowie DA 2 (1) im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers</p> <p>R, Ws: Verbindungsbaubauwerk (VBW), Auslaufbauwerk (ABW) (Ws: pot. Brutgebiete),</p> <p>R: Verlegung Erdkabel / Rückbau Freileitung im Polder Öberau, entlang Breitenfelder Graben,</p> <p>Ws: DA 1 (1) / Bereich</p>	<p>Dauer: vorübergehend, 1 Jahr, Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell</p>		<p>laufplans</p> <p>V 13.1: Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzzeit</p> <p>Vv 13.4: Vermeidung gleichzeitiger Bau DA 1 und EBW; Keine Baumaßnahmen im Bereich des DA1 (1)</p> <p>Vv 13.6: Keine Baumaßnahmen im Bereich des Verbindungs- und Auslaufbauwerkes, des DA 2(3) sowie des Breitenfelder Grabens</p> <p>Vv 13.7: Keine Baumaßnahmen im Bereich des Da 1(3) sowie des DA 2(1)</p> <p>Vv 13.8: Bau der Rettungshügel / Deichschlitzungen in den Sossauer Wiesen</p> <p>Vv 13.9: Bau des Entleerungskanals / Rettungshügel</p> <p>Vv 13.10: Keine Baumaßnahmen en den Brutzeiten von gehölzbrütenden Vogelarten</p> <p>Vv 13.12: Vergrämung von feldbrütenden Vogelarten durch frühzeitigen Baubeginn und ggf. Oberbodenabtrag</p> <p>(CEF-v 10) / FCS / KOH: Bau des neuen Grabenzugs in den Saulburger</p>	

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		Neudaugraben, Sandsäulen Neu-daugraben, DA 3 RD Öberau Ost/Rettungshügel 6 W: Bau des Hochwasserschutzes für die Außenstelle der WSV			Wiesen: Bau in nahezu identischer Form (CEF-v 13) / FCS / KOH: Optimierung des Bereiches "Hagen"	
	Vögel-WI, Ki Wa.K. Gr.B. Vögel-F, Vögel-R, Vögel-Ws, u.a. Eisvogel, Vögel-SP (Erdspechte), Vögel-G Vögel-W F Re. Fe.-L. Erschütterungen durch Rammarbeiten	Gr.B., R, Ws: Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs in den Saulburger Wiesen F, G, W: Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Vorlandgrabens im Bereich der Saulburger Wiesen	gering-mäßig Gr.B., R, Ws: Randliche bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich des EBW über 3 Jahre gedämpfter Betrieb in der Brutzeit so weit realisierbar Dauer: - EBW; EBW-BE-Fläche, Bastraße kurzzeitig, 3 Jahre, gedämpfter Betrieb - DA 1 (2): vorübergehend, 1 Jahr, Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell Ki., Fe.-L., G, W: Bauzeitliche	erheblich nachteilig	VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1 Keine Baumaßnahmen in der Brutzeit: VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans Vv 13.4: Vermeidung gleichzeitiger Bau DA 1 und EBW; Keine Baumaßnahmen im Bereich des DA 1 (1) Vv 13.5: Umverlegung Grabenzug / Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW (Saulburger Wiesen) (CEF-v 10) / FCS / KOH: Bau des neuen Graben-	ja
			F, G, W: Ausweichen ist möglich	unerheblich nachteilig		nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	optische, v.a. Licht und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr	Deichverbreiterung / -erhöhung im Bereich der Pittricher Wiesen DA 1 (Abschnitt 2) Ki: Baustraße parallel zum Kalten Graben: Geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf dem Feldweg G: EBW-BE-Fläche: Dorngrasmücke 1BP auf Altdeich in unmittelbarer Nähe, Störung über ca. 3 Jahre, W: Bau der Verbindungsstraße nach Oberau: Störung über ca. 3 Jahre, Betroffen je 1 Brutplatz der Nachtigall, 1 des Pirol (beide 2018) am Bauanfang ohne Aufgabe, 1 Brutplatz der Nachtigall, 1 des Pirol (beide 2010); evtl. Aufgabe, es besteht Vorbelastung sowie die Möglichkeit	Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich DA 1 (2); Störung nur über eine Brutperiode, Brutplatz der Turteltaube; Ausweichen ist möglich; Brutplatz des Schwarz-Milan Abstand von 160-170 m, gut abgeschirmt, nicht erheblich; Ki: Baustraße: Vorbelastung / relative Störungsempfindlichkeit ist anzunehmen; es bestehen Ausweich-möglichkeiten G: EBW-BE-Fläche: Ausweichen ist möglich; W: es besteht Vorbelastung, im Raum besteht ein ein erhebliches, zunehmendes, gut geeignetes, Nistplatzangebot, so dass die Arten grundsätzlich ausweichen können Dauer: - EBW; EBW-BE-Fläche, Baustraße kurzzeitig, 3 Jahre, gedämpfter Baubetrieb - DA 1 (2): vorübergehend , 1		zugs in den Saulburger Wiesen: Bau in nahezu identischer Form (CEF-v 13) / FCS / KOH: Optimierung des Bereiches "Hagen"	

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		auszuweichen.	Jahr, Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell			
	Vögel-Rast Vögel-WsW Erschütterungen durch Rammarbeiten optische, v.a. Licht und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr	Deichverbreiterung /-erhöhung DA1(1) - Bereich 108, DA1(2) - Bereich 109; DA1(1+3), DA2(1): Notwendigkeit, im Herbst und Winter zu bauen Bereiche von zumindest mittlerer Wertigkeit: 116, 117, 308, 309, 23320, 23330. Bau des EBW, einschließlich Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen: Bereiche 105, 113	gering-mäßig Rast / WsW: DA 1(1) kein Baubetrieb in der Zeit des künstlichen Hochwassers, somit keine Störungen in der maßgeblichen Zeit Rast: DA 1(2) keine Einschränkung des Baubetriebs Vorübergehende Baustellen, randliche Störungen sind geringfügig; WsW: DA 1(1+3), DA 2(1) zusätzliche, bauzeitliche Störungen: erfolgen überwiegend allerdings nur randlich bzw. werden durch vorhandene Auwaldbestände abgeschirmt, vielfach hinreichende Ausweichmöglichkeiten; Bau des EBW, Randliche bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Rastzeit über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb in der Brutzeit so weit realisierbar; Dauer: vorübergehend, EBW 3Jahre	unerheblich nachteilig	VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans Vv 13.4: Vermeidung gleichzeitiger Bau DA1 und EBW; Vv 13.5: Umverlegung Grabenzug / Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW (Saulburger Wiesen) nicht in der Zeit vom 1.März bis 15. August	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, EBW punktuell			
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächen-gewässern	Fische Einschluss von Fischen in Baugruben	insb. EBW (Absetzbecken), ABW, VBW, Ausleitbauwerk Entleerungskanal, Durchlassbauwerk und Siele im Polder Öberau sowie bei sämtlichen Bau-maßnahmen an bestehenden Gräben und Durchlässen	sehr gering bis gering Nach Fertigstellung der Spundwandkästen Einschluss von Fischen in Baugruben Dauer: vorübergehend, Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell	unerheblich nachteilig	Vfi 6.1: Sorgfältiges, schonendes Abfischen der Baugruben und Freisetzung der Fische in geeigneten Gewässern	nein
1.6 Bereichsweise Gehölz-rück Schnitt angrenzend an die Baubereiche	Fledermäuse, Vögel-SP (Erdspechte), Vögel-G, Vögel-W Inanspruchnahme potentieller Quartierbäume, sonstiger Gehölze	insb. - EBW: geringfügige Inanspruchnahme Altbaumbestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, - DA 1: Verbreiterung nur landseits, wasserseitige Böschung bleibt erhalten; - DA 2 / ABW: lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung	gering Potentielle Quartierbäume werden nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen, u.a. - EBW: geringfügige Eingriffe in den Altbaumbestand, ggf. ein hochwertiger Habitatbaum betroffen; 1 Brutplatz des Pirol in Altbestand am linken Ufer (2018); es besteht die Möglichkeit auszuweichen; - Beginn des DA 1: keine Baumfällungen wasserseits; Beginn des DA 1: wasserseitiger, randlicher Eingriff in einen neu gepflanzten Bestand (Brutplätze Sperber, Gelbspötter) es bestehen zahlreiche Ausweichmöglichkeiten.	unerheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung; VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1; VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2; VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen, in Folge von VP 1, 2+3 VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen Vfm 3.1: Unvermeidbare Fällungen nur außerhalb der Wochenstundenzeit; Bäume mit potentiellen Fledermausquartieren (...) müssen auf Fledermausbewuchs untersucht und ggf. Tiere durch eine	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		Altwasser, - Ringdeich Öberau: bereichsweise Eingriffe in Altbauumbestand: Krone und landseitige Böschung	<p>Wenn erforderliche Fällarbeiten nur außerhalb der Wochenstubenzeit bzw. Vogelbrutzzeit durchgeführt werden, die zu fällenden Bäume auf Fledermausbesatz kontrolliert und die Tiere gegebenenfalls umgesiedelt werden, kann eine Tötung von Tieren damit vermieden werden.</p> <p>Dauer: vorübergehend,</p> <p>Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell</p>		<p>Fachkraft umgesiedelt werden. CEF-fm 1: (...) Sind für eine Umsiedlung keine natürlichen Ersatzquartiere vorhanden, müssen entsprechende künstliche Ersatzquartiere bereithalten werden. (...) Vv 13.1: Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzzeit Vv 13.11: Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen</p>	
	Totholzkäfer Inanspruchnahme potentieller Quartierbäume	- EBW: geringfügige Inanspruchnahme Altbauumbestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, - DA 1: Verbreiterung nur landseits, wasserseitige Böschung bleibt erhalten; - DA 2: lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung Altwasser, - Ringdeich Öberau:	<p>gering Potentielle Quartierbäume werden nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen, u.a. .</p> <p>- EBW: geringfügige Eingriffe in den Altbauumbestand, ggf. ein hochwertiger Habitatbaum betroffen;</p> <p>- Beginn des DA 1: keine Baumfällungen wasserseits; Bei Durchführung der beschriebenen Maßnahmen zum Erhalt der Larven-Habitate kann die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang</p>	unerheblich nachteilig	<p>VP 1: Deicherhaltung; VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1; VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2; VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen, in Folge von VP 1, 2+3 VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen CEF-tk 6: Maßnahmen bei unvermeidlicher Rodung von Altbäumen mit Mulmhöhlen: Sicherung Totholz CEF-tk 7: Maßnahmen</p>	nein

Wirkfaktor	Schutzbereich / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		bereichsweise Eingriffe in Altbaumbestand: Krone und landseitige Böschung	weiterhin erfüllt werden Dauer: vorübergehend, Räumliche Ausdehnung: jeweils punktuell		bei unvermeidlicher Rödung von naturnahen totholzreichen Weichholzauferesten: Sofern sinnvoll, Anlage von Totholzkorridoren	
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierefunktion, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	Reptilien, insbesondere Zau-neidechse bereichsweise Zerschneidung, von Vernetzungssachsen	Bereich DA 1 und DA 2, Bereich der Deich-schlitzungen, v.a. DL 4 (Rückbau Altdeich im Hagen)	gering bis mäßig Die Funktion der Alt- und Flut-polderdeiche (DA 1+DA 2), als Vernetzungs-, Ausbreitungsline ist bauzeitlich je nach Einzelsituation / jeweiliger Bauzeit über 1 bis 2 Jahre gestört. Die Vernetzung über den linken Flutpolderdeich, Trenndamm / rechten Altdeich etc. bleibt erhalten. (Ersatz der Vernetzung im Bereich Hagen (DL 4) über die Geländeverwaltung.) Dauer: vorübergehend bis kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer Es erfolgt eine naturnahe Begrünung der Deiche (Wiederandeckung / Aussägen Oberboden, autochthone Begrünung mit standortgerechtem Saatgut und Heudrusch oder vergleichbar) zur Wiederherstellung geeigneter, magerer Wiesenstrukturen. mit geeigneter Mahfrequenz;	nein
1.8 Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ru-	Reptilien, insbesondere Zau-neidechse Amphibien	V.a. im Bereich DA 1, VBW, ABW, EBW, Teirlückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, Deichscharten	gering bis mäßig Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen zur Vergrämung sowie Umsiedlung, außerdem die Überprüfung des Baufelds auf aktuelle	erheblich nachteilig	VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten VP 17: Strikte Beachtung	ja

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
hestätten, Barriere- oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben	Landschnecken (P, KB) v.a. auf den Deichen, sowie im Deichfußbereich, bzw. mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke, v.a. Vorkommen Nr. 3 (KB53) wasserseitig DA 1 Tötung, Verletzung von Tieren im Rahmen des Baubetriebs		<p>Vorkommen (Windelschnecke) können bauzeitliche Tötungen minimiert, jedoch nicht gänzlich vermieden werden.</p> <p>Dauer: vorübergehend</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>		<p>des aufgestellten Bauablaufplans</p> <p>Vrp 4.1: Vergrämung von Individuen der Zauneidechse aus den Baubereichen:</p> <p>Vrp 4.2: Anpassung Bauablauf an Ansprüche der Zauneidechse / Errichtung von bauzeitlichen Reptilienschutzzäunen</p> <p>Vrp 4.3: Umsiedeln von Individuen der Zauneidechse</p> <p>CEF-rp 4: Einrichtung einer Hälterungsflächen für Zauneidechen</p> <p>Vs 11.2: Überprüfung des Baufeldes auf Vorkommen der Schmalen Windelschnecke</p> <p>Vam1: Amphibienschutzaun</p>	
	Libellen, Wassermollusken, v.a. Bachmuschel Tötung, Verletzung von Tieren im Rahmen des Baubetriebs	ABW - Bereich Kößnach-Ableiter	<p>gering</p> <p>Kleinflächig einseitig Eingriff in Uferbereiche des, in diesem Abschnitt relativ regelmäßig bis monoton gestalteten Kößnachableiters (auf knapp 20m Uferlänge);</p> <p>Dauer: vorübergehend</p>	unerheblich nachteilig	<p>VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2: in Kößnachuferbereiche wird nicht eingegriffen;</p> <p>VP 13: Keine Baumaßnahmen im Kößnachmündungsbereich</p> <p>Vli 7.2: Bei Baggerarbeiten im Gewässer: Lagerung des Baggergutes für einige Tage am Gewässerrand,</p>	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beein-trächtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Verände-rungsgrad, Dauer und räum-liche Ausdehnung der Aus-wirkung)	Grad der Er-heblichkeit / Beeinträchi-tigung	Maßnahmen zur Minimie-rung von Beeinträchti-gungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			Räumliche Ausdehnung: punktuell		damit sich Gewässerorga-nismen, u.a. Libellenlarven ggf. ins Wasser retten können Vm 12.2: Potenziell be-troffene Habitate der Bachmuschel sind auf das Vorkommen der Art zu untersuchen und die evtl. Auswirkungen sind zu prüfen. Eventuell vorhan-dene Exemplare sind um-zusiedeln.	
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächenin-anspruchnahme / Über-bauung bzw. Überprä-gung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Mo-dellierung, Auf- und Ab-trag)	Reptilien, insbe-sondere Zau-neidechse; Vögel-SP (Erdspechte) Vögel-G	V.a. im Bereich DA 1, DA 2 / ABW, VBW, EBW, Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlü-ccken (RP-Probeflächen 2, 8, RP 4, 6 partiell), außerdem Bau Ring-deich Öberau / Bau der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld	mäßig bis stark Habitatflächen werden anlage-/ baubedingt durch das Vorha-ben teilweise / bereichsweise zerstört. Gemäß den Deichbaurichtli-nien sind auf den aufgehöhten Deichen keine Biotopstruktu-ren (u.a. Kleinstrukturen wie Sandlinsen, Stein-, Holzhau-fen, Gehölzstrukturen) zuläs-sig. Somit gehen hier Lebens-raumqualitäten verloren und können nur teilweise in ge- ringwertigerer Form wieder-hergestellt werden. Durch die vorgesehenen Maß-	erheblich nach-teilig	VP 1: Deicherhaltung der rechten und linken Altdei-chce; Festlegung der Berei-che für die Deichlücken unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung; VP 2: Erhaltung wassersei-tiger Böschungen im Deichabschnitt 1: VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen: Vv 13.11: Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen CEF-rp 3: Optimierung von Teilbereichen der Altdeiche gemäß der Ansprüche der Zauneidechse;	ja
2.2 Dauerhafter Flächenent-zug durch Versiegelung	Zerstörung von Habitatflächen					

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>nahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatemlementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden.</p> <p>Dauer: andauernd</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>		(CEF-rp/(tf) 5) / FCS /KOH: Schaffung von Deichüberhöhungen gemäß der Ansprüche der Zaudeneidechse; CEF-v 14b / KOH: Pflanzung von Schlehenstreifen bei der Wiederbegrünung von geeigneten Flächen	
	Tagfalter (TF), Nachtfalter (NF), u.a. pot. Nachtkerzen- zenschwärmer, Springschrecken (SS)	V.a. im Bereich DA 1, VBW Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlücken (ggf. trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen)	mäßig bis stark Habitatflächen werden anlage bedingt durch das Vorhaben teilweise / bereichsweise zerstört. Es gehen hier Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.	erheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung der rechten und linken Altdeiche; Festlegung der Bereiche für die Deichschlitzungen unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminierung<, VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1: VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen: (CEF-rp/(tf) 5) / FCS: Schaffung von Deichüberhöhungen u.a. gemäß der Ansprüche der Nachtfalter sowie der anderen Insektenarten;	ja
	Hummeln- und Wildbienen (HB) Landschnecken (P, KB) Zerstörung von Habitatflächen	(Probeflächen: TF 1, TF 4 nur geringfügig, NF 5, SS 1, HB 1 u. 2, HB 3,4,6 nur geringfügig); (P 10, KB 59, KB 53, P 14, letztere beiden mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke)	mäßig bis stark Alle: Inanspruchnahme von Randbereichen der Brutreviere, Nahrungshabitate; Rast-	erheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung der rechten und linken Altdeiche; VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im	ja

Wirkfaktor	Schutzwert-funktionen / Beein-trächtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Verände-rungsgrad, Dauer und räum-liche Ausdehnung der Aus-wirkung)	Grad der Er-heblichkeit / Beeinträchi-tigung	Maßnahmen zur Minimie-rung von Beeinträchti-gungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	Zerstörung von Habitatflächen	Pittricher Wiesen: Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen: Rast, WsW: Uferbereich Absetzbecken (Nr 113),	plätze, eine eventuelle Ver-schlechterung des Nahrungs-angebots nicht auszuschlie-ßen; Gr.B.: Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen des realen, seit langen Jahren stabilen, mittlerweile einzigen Brachvogel-Brutreviers in der Öberauer Schleife (Saulburger Wiesen; ca. 1 ha) Rast, WsW: Inanspruchnahme Uferbereich Absetzbecken (Nr 113), Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig		Deichabschnitt 1: CEF-v 11a / KOH; (CEF-v 11b) / FCS /KOH: Wie-senbrütergerechte Gestal-tung des "Hagen"; sowie Optimierung von Flächen im Polder Kößnach CEF-v 11a / KOH: Opti-mierung des "Hagen" für rastende Limikolen	
	Rebhuhn (Re) Zerstörung von Habitatflächen	Deichverbreiterung /-erhöhung im Bereich DA 1) im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen:	mäßig bis stark Re: Inanspruchnahme von Randbereichen des Reviers, von Bedeutung sind hier die Gebüsche- und Saumstrukturen auf dem DA 1; Auf der Land-seite des DA 1 sind gemäß den Deichbaurichtlinien keinerlei Gehölzpflanzungen mög-lich; Dauer: Re: andauernd,	erheblich nach-teilig	VP 1: Deicherhaltung: VP 2: Erhaltung wassersei-tiger Böschungen im Deichabschnitt 1: CEF-v 14a: Pflanzung von Schlehenstreifen bei der Wiederbegruñung von geeigneten Flächen	ja

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			Räumliche Ausdehnung: kleinräumig			
	Vögel-R, Vögel-Ws Zerstörung von Habitatflächen	R, Ws: Anlage Einlaufbauwerk (EBW), evtl auch Verbindungsbauwerk (VBW), Auslaufbauwerk (ABW) Ws: Deichverbreiterung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen / Neudaugraben, Rückbau Siel am Neudaugraben:	Mäßig Anlage des EBW: auf ca. 300 m werden der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen; Bau des VBW: anlage-/ baubedingt nur sehr kleinflächige Inanspruchnahme Röhrichtbereiche in unmittelbarer Nähe des Trenndamms ABW: Inanspruchnahme von Uferbereichen Ws: Durch die Verbreiterung des DA 1, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen des Neudaugrabens Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	VP 7: Situierung der Bauwerke unter Vermeidungsgesichtspunkten VP 11: Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife VP 15: Ausweisung von Bautabuflächen Vv 13.2: Erhaltung von Röhrichtflächen und Uferbereichen soweit möglich Vv 13.3 (VP 22): Bau eines Leitwerks, um die erhaltenen Röhrichtflächen am linken Ufer des Absetzbeckens (vgl. Vv 13.2) im Betriebsfall nicht zu beeinträchtigen; (CEF-v 10) / FCS / KOH: (VP 23) Bau des neuen Grabenzugs in den Saulburger Wiesen V 11 (vg / fi / wi / li / s / m). Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen (CEF-v 13) / FCS / KOH: Optimierung des Bereiches "Hagen", Breitenfelder Graben für Röhrichtbrüter, Beutelmeise, Wasservogelarten	ja

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	Biber, Fische, Wasserinsekten (WI) / Libellen (LI), Nachtfalter (NF), Wassermollusken (M/S) Zerstörung von Habitatflächen	EBW, v.a. Überbauung Grabenzug in den Saulburger Wiesen (Probeflächen WI PO1, LI 2, NF potentiell ; M/S PO1 bzw. potentiell), dem Stauhaltungs- damm vorgelagerte Rinne DA 1 Verbreiterung, Bereich Neudaugraben, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen (M/S P08)	mäßig / stark (Neudaugraben) Teilverlust von hochwertigen Habitatflächen durch Anlage EBW, v. a. Überbauung Gra- benzug, Uferbereiche Absetz- becken, mit einer hervorra- genden Wasserinsekten-, v.a. Libellen-Fauna, außerdem potentiell von Nachtfalterarten aus der Gilde der Röhrichtbe- stände nutzenden Arten, außerdem vorgelagerte Rinne, donauseitig; Der Bau des neuen Graben- zugs in nahezu identischer Form, wie bisher (350m statt 300m lang) wird 1 Jahr vor Baubeginn am EBW (Baube- ginn im Herbst) ausgeführt; Durch die Verbreiterung des DA 1, kleinflächige Inan- spruchnahme von Randberei- chen des Neudaugrabens mit sehr hochwertiger Mollusken- Wechselwasserlebensgemein- schaft. Dauer: Grabenzug: kurzzeitig	erheblich nach- teilig	(CEF-v 10) / FCS / KOH: (VP 23) Bau des neuen Grabenzugs in den Saul- burger Wiesen: V 11 (vg / fi / wi / li / s / m). Grabenzug (EBW): spezifi- sche Minimierungsmaß- nahmen Bauzeitlich sind spezifische Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen: zunächst Trocken-Bau des neuen Grabenabschnittes, da- nach beidseitige Abtren- nung des zu verfüllenden Grabenabschnitts, abfi- schen, dann leerpumpen dieses Grabenabschnitts in den neu hergestellten, noch trockenen Abschnitt, um das faunistische und floristische Potential nach Möglichkeit zu erhalten. V 13 (vg / s / m; V 10) Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungs- maßnahmen: Bauzeitlich sind spezifische Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen: sorgfältige Sicherung des entnomme- nen Schlammes, Entnah- me in der Trockenzeit; Beimpfung der neuherge- stellten Flächen	ja

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			Neudaugraben: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell		stellten Seigen im Hagen bzw. von bestehenden, geeigneten Seigen	
	Libellen, Wassermollusken, v.a. Bachmuschel Zerstörung von Habitatflächen Fische Vögel, v.a. Eisvogel	DA 2; ABW- Bereich Kößnach-Ableiter	gering Kleinflächig einseitig Eingriff in Uferbereiche des, in diesem Abschnitt relativ regelmäßig bis monoton gestalteten Kößnachableiters (auf knapp 20m Uferlänge); Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	VP 3: Minimale Deichverbreiterung: im Deichabschnitt 2: VP 13: Keine Baumaßnahmen im Kößnachmündungsbereich Vli 7.2: Bei Baggerarbeiten im Gewässer: Lagerung des Baggergutes für einige Tage am Gewässerrand, damit sich Gewässerorganismen, u.a. Libellenlarven ggf. ins Wasser retten können Vm 12.2: Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Bachmuschel Potenziell betroffene Habitate der Bachmuschel sind auf das Vorkommen der Art zu untersuchen und die evtl. Auswirkungen sind zu prüfen. Eventuell vorhandene Exemplare sind umzusiedeln.	nein
	Fische Zerstörung von Habitatflächen	EBW dem Stauhaltungs-damm vorgelagerte	gering Kleinflächig einseitig Eingriff in Habitate von Jungfischen und	unerheblich nachteilig	VP 7: Situierung der Bauwerke unter Vermeidungsgesichtspunkten	

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		Rinnen	Adulten auf ca. 500 m ² Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell			
	Tagfalter (TF), v.a. D. Wiesenknopf Ameisenbläuling Zerstörung von Habitatflächen	Anhebung der Verbindungsstraße nach Oberau; Anhebung der Westtangente;	stark Die gefährdeten Vorkommen entlang der Zufahrtsstraße nach Oberau Nr. 11 und 13, etc. können im Vorfeld ggf. umgesiedelt werden; da Umstellungen von Ameisenbläulings-Vorkommen jedoch nicht sicher durchführbar sind, besteht hier ein erhebliches Risiko; Anlagebedingt werden die Vorkommen TF 08 (vollständig), 9 und 10 (jeweils partiell), 11 und 13, ganz oder teilweise zerstört; Dauer: langzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	VP 1/8 mit 10: Erhalt von Lebensräumen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch Vorhabens-/ Standortoptimierung VP 15: Ausweisung von Bautabuflächen Vtf 9.1: Vergrämung von Individuen des Falters zur Vermeidung von baubedingten Verlusten von Entwicklungsformen. Vtf 9.2: Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Oberau Vtf 9.3: Herstellung geeigneter Feuchteverhältnisse im obigen Bereich (Vtf 9.2) (CEF-tf 8) / FCS / KOH: Schaffung von Ersatzbensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling	ja
	Vögel-W	Anhebung der Verbindungsstraße nach	mäßig je 1 Brutplatz Pirol und Nach-	unerheblich nachteilig	VP 1: Deicherhaltung; VP 2: Erhaltung wasser-	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
		Öberau; Bau des EBW	tigall in Neupflanzung südlich Straße (2018), voraussichtlich beansprucht, nördlich der Straße keine Beanspruchung; Bereich EBW: 1 Brutplatz Pirol in Altbestand am linken Ufer (2018) evtl. beeinträchtigt (Teilerhaltung des Gehölzbestandes) 1 Brutplatz Nachtigall (2010) betroffen Bei der Verbindungsstraße besteht Vorbelastung, im Raum besteht ein erhebliches, zunehmendes, gut geeignetes, Nistplatzangebot, so dass die Arten grundsätzlich ausweichen können Dauer: vorübergehend Räumliche Ausdehnung: punktuell		seitiger Böschungen im Deichabschnitt 1; VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2; VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen, in Folge von VP 1, 2+3 VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans Vv 13.1: Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzeit	
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	alle Landinsektenarten, Landschnecken, Fledermäuse, Reptilien, Vögel Extensivierung der Bodennutzung	Deichschutzstreifen, Flurlage Hagen	stark Lebensraumoptimierung: Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsextentivierung: Verzicht auf Düngung, Pestizideinsatz, günstiges Mahdregime, Dauer:	erheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beein-trächtigung	Lage betroffener Flä-chen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Verände-rungsgrad, Dauer und räum-liche Ausdehnung der Aus-wirkung)	Grad der Er-heblichkeit / Beeinträchi-tigung	Maßnahmen zur Minimie-rung von Beeinträchti-gungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 17,7 ha			
2.4 Veränderung der ständörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)	Landmollusken der feuchten/wechselfeuchten Wiesen (u.a. Vertigo angustior, Schmale Windelschnecke), Auwälde; Wassermollusken der Temporärwässer / Seigen (u.a. Valvata macrostoma Sumpf-Federkiemenschnecke), stark von Grundwasser beeinflussten Gießen, der Altwässer (u.a. Anisus vorticulus, Zierliche Tellerschnecke) Fische, Wasserinsekten / Libellen, Springschrecken (Sumpfschrecke)	Spundwandeinbau im Bereich DA 1/ Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben:	gering Die Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach u.a. in den Pittricher Wiesen wurden vom Verfahrensträger geprüft mit dem Ergebnis, dass es gemäß hydraulischer Untersuchungen nicht zu relevanten Veränderungen von GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt kommt. (Sollte es zu einer Reduktion der Grundwasseramplituden gegenüber dem Istzustand kommen, so wäre mit einer deutlichen Verschlechterung der Standortbedingungen im Bereich der Oberauer Schleife sowie in den Pittricher Wiesen (Schädigung) zu rechnen. (Risiko !!) Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, betroffen v.a. die Altwässer, Saulburger-, Pittricher Wiesen	unerheblich nachteilig	VP 5/6: Die Spundwandeinbindung im Bereich DA1 erfolgt nur so tief wie statisch unabdingbar, ohne den oberen Grundwasserleiter vollständig abzusperren, so dass die Dynamik erhalten, also der GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt nicht eingeschränkt wird. Ebenso darf die Verbesserung des Druckwasserzutritts durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne / Neudaugraben nicht zu einer Abschwächung der Qualmwasserwirkungen in der übrigen Zeit führen. VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife	nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	Vögel-WI Kiebitz (Ki) Großer Brachvogel (Gr.B.) Wachtelkönig (Wa.K.) Vögel-Rast Vögel-WsW	WI: Ki. Gr.B., Rast, WsW: Spundwand einbau im Bereich DA 1 / Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / Neudaugraben: Wa.K.: Im Bereich des DA 2: Einbindung der Spundwand in den Tertiäruntergrund	gering da gemäß hydraulischer Untersuchungen keine relevanten Veränderungen von GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt ,s.o. Öberauer Schleife / Pittricher Wiesen: keine relevanten Veränderungen von GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt DA 2: Dadurch Eliminierung der geringfügigen Auswirkungen durch das künstliche Hochwasser in der Öberauer Schleife (Grundwasseranstieg im Wesentlichen zwischen 0,10 bis 0,25m, kein Qualmwasseraustritt) in den Kößnachwiesen (Flurlage Gemeindsteile) Die Grundwasserstände in den Kößnachwiesen werden insgesamt erheblich stärker von den Wasserständen im Kößnach-Ableiter sowie dem Gundwasserzustrom von der Niederterrasse her beeinflusst.	unerheblich nachteilig	VP 5 / 6 / 11 s.o.	nein
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	Fledermäuse Verlust potentieller Fledermausquartiere	Rückbau Schopfwerk Öberau,	gering Wenn erforderliche Kontrollen auf Fledermausbesatz durchgeführt werden und die Tiere gegebenenfalls umgesiedelt werden, kann eine Tötung von Tieren damit vermieden wer-	unerheblich nachteilig	Vfm 3.2: Das abzureissende Gebäude muss vor dem Abriss durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz kontrolliert werden und es müssen eventuell vorhandene Tiere umgesiedelt wer-	nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			den. Dauer: vorübergehend, Räumliche Ausdehnung: punktuell		den. CEF-fm 2: (...) dazu müssen entsprechende künstliche Ersatzquartiere bereitgehalten werden (s.o.).	
2.7 Deichlücken, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	Reptilien, insbesondere Zauderechse, Nachtfalter, u.a. potentiell. Nachtkerzen-schwärmer, Hummeln- und Wildbienen (HB) Zerstörung von Habitatflächen Landschnecken, u.a. Windelschnecke	(Teil-)Rückbau im Bereich der Deichlücken ohne schlafende Sicherung / „auch Deichschlitzungen (ggf. trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen) (DL 3, 4 und 6) +8 (HB 3,4,6 nur geringfügig) vgl. Ziffer 2.1	vgl. Ziffer 2.1 mäßig bis stark Habitatflächen werden anlage bedingt durch das Vorhaben teilweise / bereichsweise zerstört. Es gehen hier Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden. Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	- VP 1: Deicherhaltung der rechten und linken Altdeiche; Festlegung der Bereiche für die Deichschlitzungen unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminierung<, VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1: VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen: (CEF-rp/(tf) 5) / FCS: Schaffung von Deichüberhöhungen u.a. gemäß der Ansprüche der Nachtfalter sowie der anderen Insektenarten;	ja
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	Reptilien, insbesondere Zauderechse Zerschneidung, von Vernetzungsachsen	Stauhaltungsdamm / EBW	mäßig bis stark Der Stauhaltungsdamm als Vernetzungsstruktur wird durch das EBW unterbrochen, die ca. 35 m breite, befestigte, deckungslose Fläche ist von den Eidechsen nicht zu überwinden. Die Zuwanderung von Eidechsen bis zum EBW bleibt	erheblich nachteilig	V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer: Es erfolgt eine naturnahe Begrünung der Deiche (Wiederandeckung / Aushagerung Oberboden, autochthone Begrünung mit standortgerechtem Saatgut und Heudrusch oder vergleichbar) zur	ja

Wirkfaktor	Schutzbauwerke / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>auch weiterhin gewährleistet. Die Vernetzung über den linken Deich (DA 1 und 2), Trenndamm, ggf. Böschungen Westtangente, (weitgehend barrierefreier Wanderkorridor) bleibt somit in verminderter Form erhalten.</p> <p>Vernetzung im Bereich Hagen (DL 4) zukünftig über die Geländeverwaltung gegeben</p> <p>Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatemlementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden.</p> <p>Dauer: andauernd</p> <p>Räumliche Ausdehnung: punktuell</p>		<p>Wiederherstellung geeigneter, magerer Wiesenstrukturen, mit geeigneter Mahdfrequenz;</p> <p>CEF-rp 3: Optimierung von Teilbereichen der Altdeiche gemäß der Ansprüche der Zauneidechse;</p> <p>(CEF-rp/(tf) 5) / FCS: Schaffung von Deichüberhöhungen gemäß der Ansprüche der Zauneidechse;</p>	
Betriebsbedingt						
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisie-	Fische, v.a. Schied Abtrag von Boden durch Erosion, Veränderung der	Fließstrecke	gering Auswirkungen von Erosionsscheinungen in Fließstrecke sind nicht genau vorhersehbar, bei ungünstigen Veränderungen der Habitatbedingungen, kann eine Wiederherstellung	unerheblich nachteilig	V 14 (vg / fi / wi / li / s / m; Vfi 6.3): Fließstrecke: : spezifische Minimierungsmaßnahmen Überprüfung Fließstrecke nach Betriebsfall; bei fest-	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
rung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	Habitatbedingungen		des ursprünglichen Zustandes erforderlich werden; Dauer: vorübergehend Räumliche Ausdehnung: punktuell		gestellten, erheblich-nachteiligen Veränderungen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes	
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Biber: Individuenverluste	Gesamte Einstaufläche, ca. 16 Baue betroffen	gering bis mäßig Höhere Hochwässer gehören für in Auen lebende Arten zu den normalen Lebensrisiken. Als gute Schwimmer sind Biber zudem hochmobil und ausweichfähig. Dennoch können betriebsbedingte Individuenverluste nicht ausgeschlossen werden. Fällt ein sehr seltener Betriebsfall in die Aufzuchtsphase der noch schwimmunfähigen Jungen ist somit eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos, dies allerdings nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben. In Zusammenschau mit dem regelmäßigen Vorkommen und der stabilen Population des Bibers entlang der Donau sowie dem hervorragenden Erhaltungszustand im UR bzw. FFH-Gebiet werden mögliche betriebsbedingte Individuenverluste einzelner Jungbiber	unerheblich nachteilig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>als nicht nachteilig bestandsrelevante Auswirkungen eingeschätzt.</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, Teile des UR, insg. ca. 500,5 ha</p>			
	Fische Individuenverluste	Gesamte Einstaufläche	<p>gering-mäßig</p> <p>Hochwasserbedingte Verluste sind für in Auen lebende Arten nicht ungewöhnlich. Bei einem HQ >50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall. Somit wäre eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch betriebsbedingte Maßnahmen nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben. Diese sollten bei einer Frequenz von etwa alle 30 Jahre keine entscheidenden negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen haben.</p> <p>Das Tötungs- und/oder Verletzungsverbot wird somit durch das Vorhaben nicht weiter</p>	unerheblich nachteilig	<p>VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk</p> <p>VP 20: artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerkes</p> <p>VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal</p> <p>Vfi 6.1: Abfischung / Evakuierung</p> <p>Vfi 6.2: Anlage eines Weiher im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens</p>	nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>berührt (kein signifikant erhöhtes Risiko)</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>			
	Reptilien, insbesondere Zauneidechse Individuenverluste	Gesamte Einstaufläche, alle Vorkommen auf den rechten Altdeichen, dem linken Altdeich in den Sossauer Wiesen, dem Trenndamm, der erhaltenen, wasserseitige Böschung auf dem DA 1, sowie bereichsweise den Vorkommen auf dem SHD	<p>gering bis mäßig</p> <p>Bei einer mehrtägigen Überstauung bzw. intensiven Durchnäszung der Altdeiche im Freibordbereich ist mit dem Verlust oder starken Schädigungen der Zauneidechsenpopulation zu rechnen. Dies betrifft die meisten Vorkommen im Untersuchungsgebiet.</p> <p>Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatelementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden.</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>	erheblich nachteilig	(CEF-rp/(tf) 5) / FCS: Schaffung von Deichüberhöhungen gemäß der Ansprüche der Zauneidechse;	ja
	Tagfalter, v.a. D. Wiesenknopf	Gesamte Einstaufläche, alle Vorkommen im Einstaubereich sind	<p>mäßig (-stark)</p> <p>Bei einer mehrtägigen Überstauung bzw. intensiven Durchnäszung der Altdeiche</p>	erheblich nachteilig	Vtf 9.2: Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-	ja

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	<p>Ameisenbläuling</p> <p>Nachtfalter, u.a. pot. Nachtkerzenschwärmer</p> <p>Springschrecken, Hummeln</p> <p>Wildbienen, (u.a. <i>Andrena vaga</i>)</p> <p>Landschnecken (P, KB) v.a. auf den Deichen, bzw. mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke</p> <p>Individuenverluste</p>	<p>betroffen</p> <p>(Probeflächen P10, KB58, KB59, KB60, KB53, P14, letztere beiden mit der Schmalen Windelschnecke)</p>	<p>im Freibordbereich ist mit dem Verlust oder starken Schädigungen der Tagfalterpopulation insbesondere des D. Wiesenknopf Ameisenbläulings, außerdem von Nachfaltern, insbesondere der pot. Population des Nachkerzenschwärmers, von Springschrecken, Hummeln und Wildbienen, v.a. Arten, die Erdnester bauen sowie Landschnecken auf den Deichen zu rechnen.</p> <p>Dies betrifft nahezu alle Vorkommen im Untersuchungsgebiet</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>		<p>Ameisenbläulings südlich der Straße nach Oberau nach oben an den künftigen oberen Rand des Straßendamms in einen Bereich oberhalb des künftigen Stauziels von 320,20 m. ü. NN.</p> <p>Vtf 9.3: Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse vgl. Vtf 9.2 (CEF-rp/(tf) 5) / FCS: Schaffung von Deichüberhöhungen gemäß der Ansprüche der einzelnen Artengruppen]</p> <p>(CEF-tf 8) / FCS / KOH: Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling</p> <p>V.10: Kleinflächige Umstellung von Nestaggregation von <i>Andrena vaga</i></p>	
	Vögel-WI	Gesamte Einstaufläche, alle Vorkommen im Einstaubereich sind betroffen	gering-mäßig Hochwasserbedingte Verluste sind für in Auen brütende Arten nicht ungewöhnlich; Bei einem HQ >50 ergeben sich durch Überströmung des Kößnachdeiches bereits im Ist-Zustand ähnliche Überstauungen, wie im Betriebsfall. Somit wäre eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch	unerheblich nachteilig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			<p>betriebsbedingte Maßnahmen nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben. Diese sollten bei einer Frequenz von etwa alle 30 Jahre keine entscheidenden negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen haben.</p> <p>Das Tötungs- und/oder Verletzungsverbot wird somit durch das Vorhaben nicht weiter berührt (kein signifikant erhöhtes Risiko)</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig</p>			
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall 3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Alle Land- und wasserorganismenarten Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen	Gesamte Einstaufläche	<p>gering, durch Seltenheit der Flutung, geringe Einstaudauer und geringe Sedimentationsraten</p> <p>Dauer: vorübergehend, selten</p> <p>Räumliche Ausdehnung: kleinräumig insg. ca. 500,5 ha</p>	unerheblich nachteilig	-	nein
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Retentionsvermögen Verfüllung des Porenraumes	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, durch geringe Sedimentationsmenge und Reinigungswirkung schwankender Grundwasserspiegel	unerheblich nachteilig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
			Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: insg. ca. 500,5 ha			
3.8 Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	Libellen, Muscheln, hier <i>Unio crassus</i> Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	Kößnach-Ableiter	gering geringfügige Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, Kößnachbereich	weder nachteilig noch vorteilhaft	VP 18: Dosierte Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall aus der Schleife zur Vermeidung von relevant erhöhten Fließgeschwindigkeiten und damit unerwünschten Erosionseffekten und anderen nachteiligen Lebensraumveränderungen in der Kößnach..	nein
3.11 Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	Landschnecken (P, KB) v.a. auf den Deichen, sowie im Deichfußbereich, bzw. mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke, v.a. Vorkommen Nr. 3 (KB53) wasserseitig DA 1 sowie eine Reihe von Landlebewesen, die auf differenzierte Strukturen	DA 1 (mit 5)	mäßig am wasserseitigen Deichfuß u.s. DA 1 wird ein Deichschutzstreifen (DSS) eingerichtet; Das bisherige Pflegeregime, v.a. entlang der zu erhaltenen wasserseitigen Altdeichböschungen sind zum Fortbestehen der Habitatbedingungen von <i>Vertigo angustior</i> gleichartig fortzuführen, auch wenn diese zzgl. des festgelegten DSS zukünftig anlagenbezogen dem Flutpolderdeich zuzuordnen sind. Dauer:	unerheblich nachteilig-	VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1; VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime	

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
	angwiesen sind, v.a. Reptilien, Landinselketten, -schnecken, Vögel		andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig,			

2.8 Fläche

Die Ermittlung des vorhabenbezogenen Flächenbedarfes erfolgt differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingter Flächeninanspruchnahme für die oben erhobenen Nutzungsarten Siedlung, Verkehr, Vegetation, daraus Landwirtschaft und Wald, sowie Wasser. Aufgrund des Fehlens geeigneter Bewertungsmaßstäbe für Vorhaben im Außenbereich wird für den vorhabenbezogenen Flächenverbrauch die Relation zum angesetzten Untersuchungsraum sowie zu den Angaben der betroffenen Gemeindegebiete gezogen. Die Angaben können in diesem Zusammenhang lediglich quantitativ bewertet werden. Weiterhin wird das Vorhaben hinsichtlich möglicher Zerschneidungen von unzerschnittenem Freiraum beurteilt.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgezählten Wirkfaktoren können schutzwertbezogen Auswirkungen verursachen und sind zu bewerten.

Tabelle 12: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche (Bewertungskriterien: F = Flächenverbrauch und Nutzungsänderung, Z = Zerschneidungswirkung)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Kriterien	
	F	Z
baubedingt		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	
anlagebedingt		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X	
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X
betriebsbedingt		
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	

Projektimmanent wurde dem Grundsatz gefolgt, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme freier/unverbauter und unzerschnittener Flächen so gering wie möglich zu halten. In diesem Zusammenhang können folgende Planungsoptimierungen zur Reduzierung des Flächenverbrauches herangezogen werden:

- Ausbau der ehemaligen Donaudeiche (rechtsseitig zum Polder Oberbau im DA 1 und DA 3, Ringdeich Oberau) und des Kößnachdeiches (DA 2) einschließlich Erhalt der wasserseitigen Deichböschung und Einbau von Spundwänden, dadurch weitgehende Reduzierung der Deichaufstandsfläche auf ein technisch erforderliches Mindestmaß,
- Erhöhung / Ausbau der Westtangente standortgleich, dadurch weitgehende Reduzierung zusätzlicher unverbauter Flächen.

Die bauzeitliche Inanspruchnahme von Freiflächen folgt ebenfalls dem Grundsatz des Flächensparrens, wobei sich dieser gleichfalls aus der hohen naturschutzfachlichen Sensibilität des Untersuchungsraumes ergibt. Zudem bestehen diese Inanspruchnahmen nur während der Bauzeit und sind nach deren Abschluss wieder vollständig entsprechend ihrer Nutzungsarten im Bestand (Landwirtschaft, sonstige begrünte Fläche) als Freiflächen verfügbar. Zusammenfassend lassen sich aus der baubedingten Flächeninanspruchnahme keine schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen ableiten.

Anlagebedingt führt die Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife zur dauerhaften Inanspruchnahme von rund 38,8 ha, davon ist ein großer Teil bereits durch bestehende Bauwerke (entwidmete Deiche, Westtangente etc.) überprägt. Betroffen sind vorrangig Flächen der Landwirtschaft und sonstige begrünte Freiflächen. Die Wegeführung auf den Dechanlagen wird weitestgehend erhalten und die Deichverteidigungswege werden mit wassergebundener Wegedecke hergestellt, sodass der Versiegelungsgrad minimiert wird. Es werden ca. 11,3 ha neu versiegelt (Teil- und Vollversiegelung).

Bezogen auf den Untersuchungsraum ergibt sich ein Flächenentzug durch Neuversiegelung von rund 1,3 %. In Relation zu den betroffenen Verwaltungseinheiten Kirchroth, Parkstetten und Straubing liegt der Flächenverbrauch bei allen unter 0,3 %.

Entgegen dem Verbrauch an unverbauter Fläche erfolgen bzw. erfolgten vorhabenbezogen Entsieglungsmaßnahmen im Polder Öberau. Es handelt sich dabei um den Rückbau von Gebäuden und sonstigen befestigten Grundstücksflächen in Öberau und Breitenfeld, die dann einer Freiraumnutzung zugeführt werden (Landwirtschaft, sonstige Vegetationsfläche). Es werden 3,6 ha Fläche von Versiegelungen (Teil- und Vollversiegelung) befreit.

Die (teilweise) Anlage von Deichschutzstreifen über eine Breite von 5 m parallel zu den herzustellenden Flutpolder- bzw. Ringdeichen erfordern insbesondere in Bereichen mit ackerbaulicher Bewirtschaftung eine Umwandlung in Grünland. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann zudem zukünftig nicht weiter erfolgen. Dauerhaft bleiben diese Fläche allerdings als Freiraum / Vegetationsfläche vorhanden, es bestehen lediglich Restriktionen in der Bewirtschaftung, die zur dauerhaften Funktionalität der Hochwasserrückhaltung beitragen. Es lassen sich schutzgutbezogen keine negativen Wirkungen ableiten.

Das Vorhaben wird vorwiegend auf bzw. entlang bereits vorhandener linearer Bauwerke errichtet (insb. Altdeiche Donau, HWS-Deich Kößnach-Ableiter, Westtangente, vorhandene Wegeverbindungen). Zusätzliche Zerschneidungen von Freiräumen resultieren hieraus nicht. Auch die Trassierung der Ringdeiche um Breitenfeld und Öberau sowie die hochwasserfreie Zufahrtsstraße zwischen den beiden Weilern wurden unter dem Aspekt des Minderungsgebotes geplant. Es werden vorhandene Trennlinien (Wege, Altdeich) verwandt bzw. sind die Ringdeiche weitgehend ortsnah vorgesehen.

Betriebsbedingt sind im Einsatzfall der HWR ausschließlich die Freiraumflächen innerhalb der Öberauer Schleife und innerhalb der Polder Öberau und Sossau West betroffen. Der Zeitraum der Inanspruchnahme ist zeitlich begrenzt auf max. 22 Tage (lange Welle, HQ200). Die Ereignishäufigkeit kann bei einer voraussichtlichen Inbetriebnahme aller 25 bis 30 bzw. 85 bis 90 Jahre als selten eingeschätzt werden. Die Nutzungsstruktur bleibt an sich unverändert. Lediglich im Einsatzfall sowie in dessen Folge ergeben sich v. a. für die landwirtschaftlichen Nutzflächen je nach Jahreszeitraum Einschränkungen in der Bewirtschaftung und im Ertrag. Diese Auswirkungen sind allerdings nicht schutzgutrelevant zu bewerten, da kein dauerhafter Flächenverlust eintritt.

Aufgrund des mehrfach angesprochenen, fehlenden Bewertungsmaßstabs zum Schutzgut Fläche wird auf eine tabellarische Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse verzichtet. Im Hinblick auf die ermittelte geringe Inanspruchnahme von bisher unverbauten Flächen und den ergriffenen Maßnah-

men zur Planungsoptimierung werden die Vorhabenwirkungen schutzgutbezogen als unerheblich beurteilt.

2.9 Boden

Bezogen auf das Schutzgut Boden können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren, entstehen.

Tabelle 13: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden (Schutzgutfunktionen und Bewertungskriterien: S = Standortpotenzial für die natürliche Vegetation, R = Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen, F = Filter- und Pufferfunktion, N = Natürliche Ertragsfähigkeit)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion / Kriterien			
	S	R	F	N
baubedingt				
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X		X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X		X	X
anlagebedingt				
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X		X	
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	X	X	X
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X		X	
2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen	X	X	X	X
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	X	X	X
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	X	X	X	
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X	X	X	X
betriebsbedingt				
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke			X	X
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	X		X
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	X		X	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	X	X	X	X

Wirkfaktoren, die zu Veränderungen der Grundwasserdynamik und somit sekundär auch zu Veränderungen von Böden führen können, werden im Schutzgut Wasser betrachtet.

Die durch das Vorhaben gefährdeten Böden sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf diese sind in der Karte zur Auswirkungsprognose des Schutzgutes Boden (Anlage 13-02-03-03_1v1) dargestellt.

2.9.1 Baubedingte Auswirkungen auf den Boden

Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme von Böden im UR erfolgt zwar einerseits temporär begrenzt. Andererseits wirkt sich diese je nach Art der Inanspruchnahme und Bodentyp unterschiedlich schwer aus. Bei Baubereichen, die bspw. vorwiegend zur Baustelleneinrichtung, Lagerung oder Baufreiheit benötigt werden, erfolgt i. d. R. kein Abtrag des natürlichen Bodenprofils. Entsprechend ist hier durch ein geeignetes (Ober-)Bodenmanagement (Oberbodenabtrag, -zwischenlagerung und -wiederauftrag sowie Tiefenlockerung der bauzeitlich beanspruchten Flächen) von einer Regeneration der Bodenfunktionen auszugehen. Weitere bauzeitliche Beeinträchtigungen auf die natürlichen Bodenfunktionen können durch die Nutzung von bereits anthropogen gestörten Standorten und vorhandenen Wegen als Bauzufahrten-, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen reduziert werden.

Mit der Anlage von Baugruben erfolgt durch Bodenabtrag je nach Grubentiefe eine Störung bzw. ein Verlust des natürlichen Bodenprofils. Im Verhältnis zum gesamten Baufeld sind hiervon wenige Bereiche betroffen. Baugruben bzw. sonstige bauzeitliche Bodenabträge finden vielmals auf bereits anthropogen gestörten Standorten statt:

- Errichtung des EBW im Bereich Stauhaltungsdamm bzw. Donaudurchstich
- Errichtung ABW auf Kößnachdeich,
- Errichtung Verbindungsbauwerk auf Trenndamm.

Beim Bau des Entleerungskanals ist mit der größten Störung bzw. dem Verlust des natürlichen Bodenprofiles einer durchschnittlichen Grabentiefe von etwa 4 m zu rechnen. Generell ist auch hier ein geeignetes Oberboden- bzw. Bodenmanagement zur Reduzierung der Beeinträchtigung anzuwenden.

Der Flächenumfang der bauzeitlichen Beanspruchung kann, getrennt nach Bodenformen der nachfolgenden Tabelle 14 entnommen werden.

Tabelle 14: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Bodenformen (ÜBK25)

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil am Baufeld inkl. bauzeitlicher Zuwegungen
Semiterrestrische Böden		
89 – Fast ausschließlich kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff, gering verbreitet aus Carbonatsand bis –lehm (Auensediment)	~19,2 ha	~16,8 %
64b – Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel über Carbonatsandkies)	~2,4 ha	~2,1 %
90a – Vorherrschend Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenarten-spektrum	~25,9 ha	~22,7 %
Übergangsformen zwischen semiterrestrischen und terrestrischen Böden		
64a – Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tiefreichend humos	~17,0 ha	~14,9 %

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil am Baufeld inkl. bauzeitlicher Zuwegungen
Terrestrische Böden		
19b – Fast ausschließlich Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel oder Schwemmsediment über Carbonatsand- bis -schluffkies (Schotter))	~44,6 ha	~39,0 %
2a – Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm (Flugsand; örtlich Lösssand)	~0,9 ha	~0,8 %
Flächen ohne Information zur Bodenform		
998 - Gewässer	~4,4 ha	~3,8 %
Gesamtfläche Baufeld inkl. bauzeitlicher Zuwegungen		114,3ha
		100,0 %

Eine Gefährdung der Böden über baubetriebliche, bodengefährdende Schadstoffe (wie Öle, Schmiermittel usw.) durch Baumaschinen sind nach dem heutigen Stand der Technik grundsätzlich zu vermeiden, weshalb erhebliche Auswirkungen über diesen Wirkpfad unwahrscheinlich sind. Vorsorglich sollten für eine mögliche Havariesfortbekämpfung geeignete Auffangeinrichtungen (z.B. Blechwanne) und Bindemittel (z.B. Sand, Holzspäne, zugelassene Bindemittel) gegen bodengefährdende Stoffe vor- und ständig einsatzbereit gehalten werden. Gleiches gilt für Einträge von luftgetragenen Schadstoffen. Sie haben aufgrund des temporären Charakters keine dauerhaften Auswirkungen auf die betroffenen Ökosysteme und werden folglich nicht als erheblich und nachhaltig gewertet.

2.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden

Aufgrund der weitgehenden Trassierung der geplanten Flutpolderdeiche, Bauwerke und Wegeverbindungen auf bereits bestehenden, anthropogen veränderten Standorten, wie den bestehenden Verkehrsanlagen und Deichkörpern in den DA 1, 2 und 5 sowie den ü. d. Sz. I. Zufahrten nach Breitenfeld und Oberau, können dauerhafte Störungen und Verluste von Böden deutlich reduziert werden. Anlagebedingt kommt es zur dauerhaften Inanspruchnahme von Böden auf ca. 38,8 ha. Hinzu kommen Eingriffe ins Bodengefüge auf Maßnahmenflächen des LBP, wie Geländemodellierungen (z.B. Geländevertwallung im Hagen, Grabenzug am EBW). Diese Geländemodellierungen umfassen weitere ca. 16,4 ha. Von den insgesamt rund 55,2 ha sind fünf Bodentypen betroffen (Tabelle 15). Ein großer Teil davon ist anthropogen überprägt durch bestehende Deiche und Verkehrsanlagen aus rezenten Böden. Dies gilt insbesondere für die Deichabschnitte 1, 2 und 5 sowie die über dem Stauziel liegende Zufahrten nach Breitenfeld und Oberau.

Tabelle 15: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Bodenformen (ÜBK25)

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil an der Aufstandsfläche der Bauwerke
Semiterrestrische Böden		
89 – Fast ausschließlich kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff, gering verbreitet aus Carbonatsand bis -lehm (Auensediment)	~9,2 ha	~16,7 %
64b – Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel über Carbonatsandkies)	~1,1 ha	~2,0 %
90a – Vorherrschend Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenartenspektrum	~15,8 ha	~28,5 %

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil an der Aufstandsfläche der Bauwerke
Übergangsformen zwischen semiterrestrischen und terrestrischen Böden		
64a – Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tiefreichend humos	~7,2 ha	~13,0 %
Terrestrische Böden		
19b – Fast ausschließlich Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel oder Schwemmsediment über Carbonatsand- bis –schluffkies (Schotter)	~18,7 ha	~33,9 %
Flächen ohne Information zur Bodenform		
998 - Gewässer	~3,2 ha	~5,8 %
Gesamtfläche Aufstandsfläche Bauwerke		~55,2 ha
		~100 %

Ein Teil der Anlagen, insbesondere im DA 3 überprägen bisher unverbaute Böden durch Auftrag (Überbauung) oder Abtrag von Boden (insb. bei Abtrag von unteren Bodenhorizonten). Der mit Aus- bzw. Neubau der Deiche verbundene Bodenauftrag auf gewachsenen, unverbauten Böden führt zu kurz- bis mittelfristigen Störungen der Bodenfunktionen, da keine ungestörte funktionale Verbindung zwischen dem aufgeschütteten Bodenmaterial und dem gewachsenen Boden besteht. Durch Verzähnen der Bodenmaterialien beim Bodenauftrag und einsetzende bodenphysikalische Prozesse sowie durch die Durchwurzelung von Pflanzen und Wühltätigkeit der bodenbewohnenden Fauna (Bioturbation) wird langfristig ein durchgängiges Porenvolumen geschaffen und der daran gebundene Bodenluft- und -wasserhaushalt normalisiert sich. Die ursprünglichen bodentypischen Eigenschaften, sind jedoch i. d. R. nicht wiederherstellbar.

Betroffene Vorhabenbereiche sind insbesondere:

- Deichausbau im DA 1 landseitig,
- Errichtung der Ringdeiche, über dem Stauziel liegende Zufahrtsstraßen im DA 3 im Polder Oberau,
- Böschungsauftrag im Bereich des Objektschutzes WSV (DA 4),
- Deichböschungen entlang der Westtangente im DA 5,
- Auflastbereich Polder Sossau Ost
- Errichtung der Geländevertwallung im Hagen.

Bodenabträge finden im Zusammenhang mit der Umverlegung von Gräben (z. B. Grabenzug am EBW) und Geländemodellierungen statt. Je nach Aushubtiefe erfolgt ein teilweiser bis vollständiger Verlust der gewachsenen Bodenschichten. Der Oberboden wird entlang der Bauwerke großflächig abgetragen, jedoch anschließend wieder angedeckt. Vorzugsweise wird hierzu der Oberboden aus dem Baufeld verwendet. Von einer nachhaltigen Störung der ursprünglichen Bodenfunktionen wird weiterhin, je nach Standort mehr oder weniger intensiv, ausgegangen, da die Ausgangsbedingungen insbesondere für die Aueböden (regelmäßige Überflutungen und Sedimenteinträge) durch Abschneidung der Schleife nicht mehr den naturnahen Bedingungen entsprechen.

Sowohl durch den Auftrag als auch den Abtrag von Boden auf bisher unverbauten Böden wird, wie bereits dargestellt, das natürliche Bodengefüge (Bodenhorizonte, Porenraum etc.) gestört und bestimmte Bodenfunktionen, wie z.B. das Retentionsvermögen beeinflusst. Diese anthropogene Über-

prägung von Böden findet anlagebedingt auf 27,5 ha Fläche statt (Tabelle 16). Der Hauptanteil (14,8 ha) auf terrestrischen Böden.

Die erheblichsten Beeinträchtigungen von unverbauten Böden entstehen im Bereich von Flächenversiegelungen, da hierdurch das natürliche Bodenprofil zerstört wird und alle Bodenfunktionen verloren gehen. Für rezente Böden fällt die Beeinträchtigung in diesem Zusammenhang geringer aus. Relevante Neuversiegelungen entstehen insbesondere durch Errichtung von EBW, ABW, VBW, die Anlage neuer Wege und die Bauwerke im DA 3 (Deichscharten etc.). Die Ausbildung von Deichverteidigungs- und Deichkronenwegen und sonstiger Zuwegungen mit wassergebundener Decke stellt eine Teilversiegelung dar. Eine Wasserdurchlässigkeit ist zwar weiterhin gegeben, allerdings gehen alle weiteren Bodenfunktionen verloren. Insgesamt werden 11,3 ha zuvor unversiegelter Böden mit einer Teil- oder Vollversiegelung versehen (Tabelle 16).

Die Entsiegelung bzw. der Rückbau und die Rekultivierung von verbauten Flächen sind als positiv zu werten. Eine Wiederherstellung des natürlichen Bodenprofils ist nicht möglich. Es entstehen rezente Böden. Als Bodenfunktionen können teilweise das Retentionsvermögen und Standortpotenzial für die natürliche Vegetation wiederhergestellt werden. Entsiegelungsmaßnahmen finden bzw. fanden bereits auf den Flächen der umgesiedelten Gehöfte und Bebauungen im Polderinnenraum und des ehemaligen Schöpfwerkes Oberau statt. Ursprüngliche Bodenformen können durch den teilweisen Rückbau des ehemaligen rechten Donaudeiches im Bereich des Hagens (DL 4) und der Deichlücken 3 und 6 wiederhergestellt werden. Es handelt sich dabei um den Abtrag rezenter Böden. Im Untergrund ist teilweise das ehemalige Bodenprofil vorhanden. Die sonstigen Rückbauten der Bestandsdeiche zur Schaffung weiterer Deichlücken (DL 2, 5 und 8) werden mit einer schlafenden Sicherung aus Steinschüttungen versehen und können daher nicht als rekultiviert angesehen werden. Insgesamt werden ca. 3,6 ha Boden von Versiegelung und weitere 1,7 ha Boden von Überbauung befreit (Tabelle 16).

Tabelle 16: Ver- und Entsiegelung bzw. Überprägung unverbauter Böden und Rückbau von Überprägung je Bodenform (ÜBK25); Versiegelung von zuvor bereits versiegelten Flächen (Überprägung analog) ist nicht berücksichtigt

Bodenform nach ÜBK25	Neuversiegelung (Voll- und Teilversiegelung)	Entsiegelung (Voll- und Teilversiegelung)	Überprägung unverbauter Böden (Überbauung und Bodenabtrag)	Rückbau von Überprägung (unbefestigte Wege und Überbauung)
Semiterrestrische Böden				
90a	3,7 ha	0,3 ha	2,2 ha	-
89	1,7 ha	0,3 ha	4,8 ha	1,5 ha
64b	0,4 ha	110 m ²	0,7 ha	-
Übergangsformen zwischen semiterrestrischen und terrestrischen Böden				
64a	1,4 ha	1,5 ha	4,4 ha	310 m ²
Terrestrische Böden				
19b	1,8 ha	1,3 ha	14,8 ha	0,2 ha
Flächen ohne Information zur Bodenform				
998	2,4 ha	0,1 ha	0,6 ha	-
Gesamtfläche	~11,3 ha	~3,6 ha	~27,5 ha	~1,7 ha

Weitere positive Effekte für den Boden ergeben sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland. Da hieraus eine Nutzungsextensivierung resultiert. Vor allem durch den Entfall einer kontinuierlichen bodenmechanischen Bearbeitung und von Düngemitteleintrag werden diese Böden entlastet. Eine Extensivierung findet vor allem auf den DSS, im Hagen und auf anderen Flächen, die nach Fertigstellung des Polders aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, statt.

Durch die Dammschüttungen erfolgt eine Änderung der standörtlichen Gegebenheiten hinsichtlich Feuchtegrad und Nährstoffhaushalt (von feucht zu trocken und entsprechend der aufgebrachten Vegetationstragschicht von nährstoffreich zu nährstoffarm) und damit der Bodeneigenschaften. Bezugnehmend auf die Wechselwirkungen zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere sowie Grund- und Oberflächenwasser ergeben sich Potenziale zur Entwicklung anderer, eher trockener Lebensräume. Durch das geplante Vorhaben kann es laut Grundwassermodellierung (Unterlage 05-04) bei mittleren Grundwasserverhältnissen im Bereich der Westtangente und im Bereich des DA 2, bedingt durch die dortigen Spundwände, zu geringfügigen Veränderungen des Grundwasserspiegels kommen (max. ca. ±30 cm). Die Grundwasserhöhendifferenzen ergeben sich unmittelbar neben den abgedichteten Deichabschnitten. Mit zunehmender Entfernung zum Deich nehmen die Grundwasserhöhendifferenzen ab, so dass die von der geplanten Hochwasserrückhaltung beeinflussten Bereiche insgesamt kleinflächig ausfallen. Hierbei handelt es sich ausschließlich um landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen den Ortslagen Unterzeitdorn und Sossau sowie in den Poldern Sossau West und Ost. Für Böden sind Änderungen des Grundwasserstandes relevant, wenn sie die oberen Bodenhorizonte betreffen. Wasserstandänderungen im C-Horizont sind größtenteils vernachlässigbar. Der Mittelwasserstand wird im Deichabschnitt 2 und 5 landseitig bis maximal 30 cm gesenkt (Unterlage 05-04 – Grundwassermodellierung). Betroffen ist in diesem Bereich hauptsächlich die terrestrische Bodenform 19b (Pararendzina) sowie in geringerem Maße die semiterrestrische Bodenform 90a (Gley-Kalkpaternia). Für beide Böden ist die Wasserstandänderung aufgrund des Bodenaufbaus und Tiefgründigkeit nicht erheblich.

Die Ackerflächen (künftige Wiesen) im Bereich des Hagens werden durch den Deichrückbau direkt an die ökologische Frühjahrsflutung angeschlossen. Bereits im Ist-Zustand ist der Hagen durch Qualmwassereinfluss massiv der Frühjahrsflutung ausgesetzt, sodass es hier zu großflächigen Überflutungen kommt. Laut Grundwassermodellierung (Unterlage 05-04) verändert sich der maximale Mittelwasserstand des Grundwassers im Hagen von ein bis zwei Metern im Vergleich zum Ist-Zustand jedoch nicht, ist allerdings, bedingt durch die ökologische Flutung, im Frühjahr stärkeren Schwankungen unterzogen. Durch die regelmäßige Überschwemmung der im Hagen vorkommenden Pararendzina-Böden werden im Laufe der Zeit Übergangsformen und schließlich Böden mit semiterrestrischen Eigenschaften entstehen. Semiterrestrische Böden sind unter natürlichen Bedingungen in Flussauen standorttypisch. Sie sind jedoch, nicht zuletzt durch menschliche Einflüsse, seltener anzutreffen und damit im Bereich der Aue potenziell von höherer ökologischer Bedeutung als die im Ist-Zustand vorkommenden terrestrischen Bodenformen. Es ist allerdings zu beachten, dass diese Entwicklung langfristig ist und relevante Flutungsprozesse wie Sedimentation ausbleiben, sodass keine vollwertigen semiterrestrischen Böden entstehen können. Dieser Effekt kann daher nicht als positiv gewertet werden.

2.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden

Im Falle einer Flutung des Polders besteht die Möglichkeit, dass durch ein zeitweises Auftreten von hohen Strömungsgeschwindigkeiten Bodenerosion auf Ackerflächen in sehr geringem Umfang stattfinden kann. Entsprechend Kapitel 5.5.6 des ersten Teils des UVP-Berichtes (Unterlage 13-01) wird

die Erodierbarkeit der obersten Bodenschicht als mittel bis hoch eingeschätzt. Im Ergebnis der hydraulischen Modell-Berechnungen entstehen entsprechend hohe Fließgeschwindigkeiten, die eine Mobilisierung von Bodenmaterial auslösen können, nur im Bereich des Absetzbeckens unmittelbar nach der Öffnung des Einlaufbauwerkes sowie kleinflächig im Bereich der Fließstrecke und der Deichlücke 8 zum Polder Sossau-West. Weitere Bereiche befinden sich außerhalb von Ackerflächen, auf denen eine geschlossene Vegetationsdecke besteht, die der Bodenerosion entgegenwirkt. Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten im Flutungsfall, dem kurzzeitigen und seltenen Auftreten und der kleinflächigen Betroffenheit sowie auf Grundlage der ebenen Geländesituation im Polder, wird die betriebsbedingte Erosion schutzgutbezogen als unerheblich nachteilig bewertet.

Im Betriebsfall werden die Polderflächen mit mehreren Metern Wasser überstaut. Diese Auflast kann zu Bodenverdichtung und Störungen des Bodengefüges führen. Auenböden bilden sich jedoch auf lockeren Schwammsedimenten, deren Porenraum während einer Überflutung wassergesättigt ist. Daher kann sich der zusätzliche Druck nicht negativ auf die Böden auswirken. Die terrestrischen Böden im Untersuchungsgebiet sind hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, die aufgrund intensiver Nutzung bereits Bodenverdichtungen aufweisen und regelmäßig eine Lockerung erfahren. Ein erheblich nachteiliger Effekt ist daher nicht zu erwarten.

Durch den Einstau über mehrere Tage bis zu drei Wochen (abhängig von der Hochwasserwelle) mit nährstoffhaltigem Donauwasser kommt es innerhalb der Wassersäule und des Bodenporenraumes zur Sauerstoffzehrung. Der Porenraum semiterrestrische Böden wird allerdings auch während einer Überstauung mit sauerstoffhaltigem Grundwasser durchsetzt, sodass hier keine Auswirkungen zu erwarten sind. Nach Leerung des Retentionsraumes und Absinken des Grundwasserspiegels werden alle Böden über die Atmosphäre mit Sauerstoff versorgt. Es ergeben sich demzufolge durch das Überstauen der Böden langfristig keine erheblichen Nachteile für das Bodengefüge oder den Sauerstoffhaushalt. Insbesondere im Vergleich zum Ist-Zustand, da hier die Einstaudauer (>HQ50) bis zu acht Wochen betragen kann.

Mit Betrieb der HWR erfolgt bei einer Flutung ab HQ30 gegenüber dem Ist-Zustand eine statistisch häufigere Einstauung. Allgemein ist dennoch ein Hochwasserereignis ca. alle 25 bis 30 Jahre als selten einzustufen. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes und damit der Bodenfunktionen werden als nicht relevant angesehen, da eine regelmäßige Flutung von Auenböden deren Natur entspricht und Grundwasserböden ebenfalls von Wechselwasserständen geprägt sind.

Durch den Betrieb des Flotpolders entstehen bereichsweise Grundwasserstandsänderungen außerhalb des Retentionsraumes (Unterlage 05-04 – Grundwassermodellierung), die über den Wasserhaushalt indirekt auf die betroffenen Böden einwirken können (Kapitel 2.10.2.1). Die größten Unterschiede zwischen den Grundwasserständen im Ist- und Plan-Zustand ergeben sich bei einem HQ30 der Donau, da hier im Ist-Zustand keine Flutung erfolgt. Die Grundwasserstandsänderungen sind zeitlich begrenzt. Betroffen sind die semiterrestrische Bodenformen 90a (Gley-Kalkpaternia) und 89 (kalkhaltige Vega) sowie die terrestrische Bodenform 19b (Pararendzina). Die Wasserstandsänderungen sind jedoch unerheblich, da sie sich weitestgehend auf den C-Horizont der Böden beschränken. Zudem sind Grundwasserstandsschwankungen für semiterrestrische Böden typisch, sodass sich keine erheblichen Nachteile ergeben.

Die Braunerden 1a (Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand) und 2a (Fast ausschließlich Braunerde aus Lehmsand bis Sandlehm) werden weder direkt noch indirekt durch den Einstau beansprucht.

Zusammenfassend wird im Betriebsfall eine Fläche von 500,5 ha mit Donauwasser überstaut. Es handelt sich um eine zeitlich begrenzte Inanspruchnahme der Polderfläche von bis zu drei Wochen

(abhängig von der Hochwasserwelle), die statistisch selten auftritt (etwa alle 25 bis 30 Jahre). Es ist nicht davon auszugehen, dass sich durch die betriebsbedingte Überflutung negative Auswirkungen auf die Böden ergeben. In Bezug auf die semiterrestrischen Böden ist die Erhöhung der Flutungshäufigkeit sogar als gering positiv zu bewerten, da hierdurch die Auendynamik eher den natürlichen Gegebenheiten entspricht und die hochwertigen Grundwasserböden somit erhalten bleiben. Der Anteil der betroffenen Bodenformen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 17: Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme von Böden (ÜBK25)

Bodenform nach ÜBK25	Fläche	Anteil an der Überflutungsfläche
Semiterrestrische Böden		
89 – Fast ausschließlich kalkhaltige Vega aus Carbonatschluff, gering verbreitet aus Carbonatsand bis –lehm (Auensediment)	170,0 ha	34,0 %
64b – Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel über Carbonatsandkies)	12,8 ha	2,6
90a – Vorherrschend Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenarten-spektrum	67,2 ha	13,4 %
Übergangsformen zwischen semiterrestrischen und terrestrischen Böden		
64a – Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tiefreichend humos	58,0 ha	11,6 %
Terrestrische Böden		
19b – Fast ausschließlich Pararendzina aus kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel oder Schwemmsediment über Carbonatsand- bis –schluffkies (Schotter)	101,9 ha	20,4 %
Flächen ohne Information zur Bodenform		
998 - Gewässer	90,6 ha	18,1 %
Gesamtfläche Einstaufläche	500,5 ha	100 %

Eine ähnliche Beurteilung erfolgt auch für eingetragene Nährstoffe im Flutungsfall: Aufgrund der seltenen Ereignishäufigkeit sowie im Hinblick auf die natürlichen Bodeneigenschaften bzw. der Lage des Vorhabens in der Aue, lassen sich hieraus keine erheblichen Beeinträchtigungen ableiten.

Im Rahmen Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) wurden anhand der modellierten Strömungsgeschwindigkeiten im Betriebsfall die Sedimentations- und Erosionsraten abgeschätzt. Die Strömungsgeschwindigkeit liegt auf dem Großteil der Fläche bei weniger als 0,5 m/s und sorgt somit für einen Transport von Partikeln mit einem Durchmesser von unter 0,02 mm und einer Erosion von Sedimenten mit einem Durchmesser von bis zu 2 mm (Abbildung 5). Bei dem transportierten Material handelt es sich demnach um Tone und Schluffe, erodiert werden können aber auch Sande. Die Erosion wird jedoch aufgrund der bestehenden Vegetationsdecke verhindert. Die Feinsedimente werden weiter transportiert und setzen sich durch das Erliegen der Strömungen während des Einstaus ab. Dies kann zur Verfüllung des Porenraumes führen, wodurch das Bodengefüge und die Wasserdurchlässigkeit beeinflusst werden. Außerdem werden durch die Sedimentation Nährstoffe und eventuelle Schwermetalle aus der Donau auf die Polderflächen aufgebracht. Die Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels während der Flutung verstärken die Grundwasserschwankungen, was für eine Reinigung des Hohlraumsystems sorgt und dem Verfüllungseffekt entgegenwirkt.

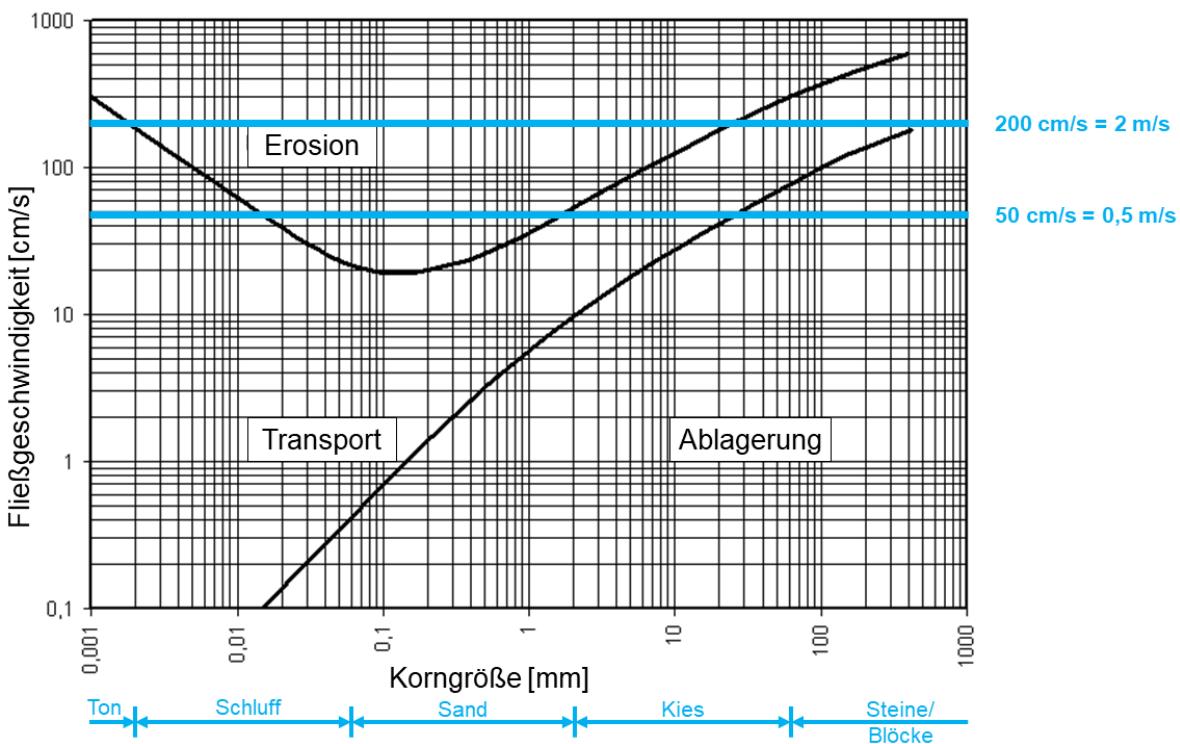


Abbildung 5: Hjulström-Diagramm (verändert nach Wikipedia 10/2021)

Die Sedimentmengen im Flutpolder liegen laut Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) bei Extremhochwasserereignissen, wie HQ200 (HW2011) der Donau, im Bereich von 0,1 bis 0,25 kg/m². Dies entspricht einer Sedimentenhöhe von ca. 0,04 bis 0,09 mm. Es konnte durch die Modellberechnungen gezeigt werden, dass eventuell eingetragene Grobschluffe und Sande fast vollständig unterstrom des Einlaufbauwerks im Absetzbecken sedimentieren. Auf den Böden des Flutpolders sedimentieren hingegen vorwiegend die feinen Schwebstoffe (Fein- und Mittelschluff). Durch die geringe Menge in Verbindung mit der Reinigungswirkung schwankender Grundwasserspiegellagen ist nicht von einer erheblichen schadhaften Verfüllung der Porenräume auszugehen. Des Weiteren ist zu erwarten, dass bei Einsatz des geplanten Flutpolders vergleichbare Nährstoffkonzentrationen mit den gelösten Schwebstoffen eingetragen werden, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife. Es ist daher nicht mit einer Überdüngung der mageren Wiesenflächen im Polder zu rechnen, sodass es nicht zu einer Änderung des dortigen Standortpotenzials des Bodens kommt. Entsprechend der vorkommenden Bodenformen und der Lage des Vorhabens in der Donauaue wird die Ablagerung von Sedimenten zudem als standort- und pedogenesetypischer Prozess beurteilt. Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen für die Böden lassen sich hieraus nicht ableiten.

2.9.4 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden alle schutzgutbezogenen Bodenfunktionen bzw. Bewertungskriterien. Durch geeignete Maßnahmen können zwar nachteilige Auswirkungen teilweise minimiert werden, dennoch verbleiben **erhebliche Beeinträchtigungen** für das Schutzgut Boden v. a. durch Versiegelung und Überprägung von unverbauten Böden.

Tabelle 18: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzwert Boden

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Standortpotential Retentionsvermögen Natürliche Ertragsfähigkeit Temporärer Abtrag von Ober- und Unterboden Veränderung des Bodengefüges durch Verdichtung Veränderung des natürlichen Bodenprofils	Semiterrestrische Böden im Baufeld (89, 64b, 90a): DA 1, DA 2, EBW, Entleerungskanal, ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau, Verlegung Erdkabel zwischen EBW und DA 1 Terrestrische Böden und Übergangsformen (19b, 2a, 64a): DA 3, Hagen, DA 5, Baustraßen, Verlegung Erdkabel im Polder Oberau	hoch bis sehr hoch, bei hoher bis sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell, ca. 47,5 ha gering bis mittel, bei geringer bis mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell, ca. 62,5 ha	erheblich nachteilig	Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen (VP 15) Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ergreifung geeigneter Maßnahmen zum Bodenschutz Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen (VP 15) Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ergreifung geeigneter Maßnahmen zum Bodenschutz	nein
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Standortpotential Filter- und Pufferfunktion Natürliche Ertragsfähigkeit Bodenkontamination im Havariefall	Gesamtes Baufeld	gering, da Bau nach Stand der Technik, Gefährdung nur im Havariefall Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Staubschutzzäune und Erosionsschutzsperren) Ergreifung geeigneter Maßnahmen zum Bodenschutz	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Standortpotential Natürliche Ertragsfähigkeit Veränderung des Bodenprofils und der Standorteigenschaften insb. bei grundwasserabhängigen Böden durch Überprägung	DA 1, DA 2, DA 3, DA 5, EBW, Entleerungskanal, Auflastfläche, Geländevertwallung Hagen	mittel, durch geringe Betroffenheit natürlicher Böden und Inanspruchnahme von bereits anthropogen überprägten Böden Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 27,5 ha	erheblich nachteilig	Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1 (VP 2) Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser (VP 3) Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik (VP 5) Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungs-gesichtspunkten (VP 7)	ja
2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen						
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Filter- und Pufferfunktion Erhöhung des Filtervermögens durch längere Infiltrationswege durch Bodenauftrag bzw. kürzere bei Bodenabtrag	Bodenauftrag: insb. DA 3 Bodenabtrag: Deichlücken	Bodenauftrag: günstig, durch Verbesserung des Rückhaltevermögens von Schadstoffen und Extensivierung der Bodennutzung Bodenabtrag: sehr gering, durch geringe Flächengröße und hauptsächlich Abtrag rezenter Böden Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 27,5 ha	unerheblich günstig bei Bodenauftrag unerheblich nachteilig bei Bodenabtrag	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein
2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen						

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	Standortpotential Retentionsvermögen Filter- und Pufferfunktion Natürliche Ertragsfähigkeit Verlust aller Bodenfunktionen außer Retentionsvermögen bei Teilverseiegelung Verlust aller Bodenfunktionen bei Vollversiegelung	EBW, ABW, VBW, DA 3, Deichscharren etc. sowie Wege (DVW haupts. teilversiegelt)	hoch, durch (nahezu) vollständigen Funktionsverlust Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 11,3 ha	erheblich nachteilig	Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen (VP 27) (Abminderung durch die Wirkfaktoren 2.3, 2.6 und 2.7)	ja
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	Standortpotenzial Filter- und Pufferfunktion Extensivierung der Bodennutzung	Deichschutzstreifen, Flurlage Hagen	günstig, durch Verringerung des Nährstoffeintrags und tiegründiger Bodenbearbeitung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich günstig	-	nein
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	Standortpotential Retentionsvermögen Filter- und Pufferfunktion	Rückbau von Gebäuden in Breitenfeld und Oberau, Entsiegelung von Wegen	günstig, durch Entsiegelung und Rückbau von Überbauung; es entstehen rezente Böden	erheblich günstig	-	nein
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	Natürliche Ertragsfähigkeit Wiederherstellung von Bodenfunktionen	(Teil-)Rückbau im Bereich der Deichlücken ohne schlaffende Sicherung (DL 3, 4 und 6)	Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell			

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	Filter- und Pufferfunktion Natürliche Ertragsfähigkeit Abtrag von Boden durch Erosion	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, durch geringe Strömungsgeschwindigkeiten im Polder Dauer: vorübergehend (während Flutungs- und Entleerungsvorgang) Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Situierung der Massivbauwerke (hier: EBW am Absetzbecken; VP 7) (Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Standortpotential Retentionsvermögen Natürliche Ertragsfähigkeit Verdichtung durch Auflast	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, durch geringe Verdichtungsempfindlichkeit terrestrischer Böden und wassergefüllten Porenraum bei eingestauten semiterrestrischen Böden Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: insg. ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	Standortpotential Filter- und Pufferfunktion Natürliche Ertragsfähigkeit	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, durch Seltenheit der Flutung, geringe Einstaudauer und geringe Sedimentationsraten	unerheblich nachteilig	-	nein
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen		Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: insg. ca. 500,5 ha			

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	Retentionsvermögen Verfüllung des Porenraumes	Gesamte Einstaufläche	sehr gering, durch geringe Sedimentationsmenge und Reinigungswirkung schwankender Grundwasserspiegel Dauer: vorrübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: insg. ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein

2.10 Wasser

Für das Vorhaben ergeben sich eine Reihe Wirkfaktoren, die sich in unterschiedlichem Maß auf die Teilschutzwerte Grund- und Oberflächenwasser auswirken. Während die baubedingten Faktoren eine temporäre Wirkung haben, handelt es sich bei den anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren um andauernde oder sich wiederholende Beeinflussungen des Schutzgutes Wasser. In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren zum Schutzgut Wasser sowie die Relevanz für Oberflächen- und Grundwasser zusammengestellt.

Tabelle 19: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser (OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser)

Relevanter Wirkfaktor	Teilschutzwerte	
	OW	GW
baubedingt		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X	X
1.4 Bauzeitliche Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung		X
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	X	
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche	X	
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	X	
anlagebedingt		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	X
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)		X
2.4 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)		X
2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen		X
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden		X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X	X
2.10 Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern	X	
betriebsbedingt		
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	X	
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	X
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	X	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	X	

Relevanter Wirkfaktor	Teilschutzgut	
	OW	GW
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7		X
3.7 Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen		X
3.8 Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	X	

Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt, die zu Änderungen von Bodeneigenschaften führen können, werden in Kapitel 2.9 zum Schutzgut Boden betrachtet.

Die durch das Vorhaben gefährdeten Gewässer sowie die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer sind in der Karte zur Auswirkungsprognose des Schutzbutes Wasser (Anlage 13-02-03-04_1v1) dargestellt.

2.10.1 Oberflächengewässer

2.10.1.1 Veränderung im Plan-Zustand

Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen sind im Kapitel 3.3 des ersten Teils der UVP (Unterlage 13-01) erläutert und beschrieben. Zusammenfassend belaufen sich die Veränderungen im Plan-Zustand das Oberflächenwasser betreffend voraussichtlich auf folgende Punkte:

- Erhöhung der statistischen Häufigkeit der Polderflutung von >50 Jahre (ungesteuerte Überströmung des rechten Kößnach-Deiches bei > HQ50) ca. alle 30 Jahre (gesteuerte Flutung über EBW bereits bei HQ30)
- Erhöhung der Einstauhöhe innerhalb des Flotpolders, insbes. im Falle eines HQ30 (4,4 m über dem Altwasser)
- Reduzierung der Einstaudauer bei einem HQ100 bzw. HQ200 von bis zu 54 Tagen auf maximal 22 Tage (lange Welle, HQ200)
- Verbesserung der Entwässerung des Retentionsraumes und Reduzierung der Restwasserflächen
- Änderung des Ablaufs von Flutung und Entleerung
- Erhöhung der Rückhaltewirkung und damit Verringerung der Wassertiefen im Polder Sossau Ost und in der Donau unterstrom der Staustufe Straubing
- Kein Einstau der Ortslagen Öberau und Breitenfeld

Die Betrachtung der Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen sowie Sedimentation und Nährstoffeinträge ergab zusammenfassend folgende Werte:

- max. Fließgeschwindigkeiten von kleiner 0,5 m/s auf dem Großteil der Wiesen- und Wasserflächen im Flotpolder; lokal erhöhte Fließgeschwindigkeiten im Bereich des Absetzbeckens, Senken/Seigen, Gräben und im Bereich der Fließstrecke von max. 1,0 bis 2,0 m/s möglich
- Keine Erosion auf Wiesen- und Wasserflächen im Flotpolder
- Möglichkeit geringfügiger Erosionen auf den landwirtschaftlichen Flächen im Polder Öberau und im Polder Sossau West im Bereich der Deichlücken, daher Oberflächenbefestigung

- Lokale Erosionen in den Grabenzügen am Einlaufbauwerk und in Teilen der Fließstrecke
- Sedimentmengen im Flutpolder bei Extremhochwasserereignissen, wie HQ200 (HW2011) der Donau, im Bereich von 0,25 bis 1,5 kg/m²; Sedimenthöhe von ca. 0,1 mm auf den Wiesenflächen und bis ca. 0,5 mm in den Altwasserbereichen
- Vergleichbarer Nährstoffeintrag durch gelöste Schwebstoffe, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der Oberen Öberauer Schleife

2.10.1.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer

Im gesamten Baufeld, insbesondere bei der Erhöhung der Altdeiche im Bereich der Deichabschnitte 1 und 2 kommt es teilweise zu einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme der Gewässerufer durch Bauflächen. Diese sind jedoch aufgrund der Optimierung des Baufeldes und die hauptsächlich landseitige Beanspruchung der Deiche je Bauabschnitt nur kurzfristig und kleinräumig. Außerdem werden Bautabuflächen zum Schutz besonders sensibler und schützenswerter Bereiche ausgewiesen. Letztendlich wird daher nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen ausgegangen. Des Weiteren werden baubedingt genutzte Flächen nach Abschluss der Arbeiten wiederhergestellt.

Aufgrund der Nähe des Baufelds zu den Oberflächengewässern kann es während des Baus zu stofflichen Emissionen, wie Staub und baubetrieblichen Schadstoffen kommen. Durch Erosionsprozesse können bauzeitlich auch Feinbodenbestandteile mobilisiert und in die Oberflächengewässer verbracht werden. Die Wirkzonen für Stoffeinträge belaufen sich im Allgemeinen (wpa 2009) auf maximal 30 m beidseitig der Gewässerufer. Es ist davon auszugehen, dass es in diesem Bereich durch gewässerbegleitende Biotopstrukturen zu deutlichen Verminderungen von Boden- und Nährstoffeinträgen in die Gewässer kommt. Einträge außerhalb der maximalen Wirkzone erreichen die Oberflächengewässer nicht oder in vernachlässigbar geringen Mengen, sodass die Oberflächengewässer maximal gering belastet werden. Wassertrübungen sind aufgrund der begrenzten Bauzeit als nicht erheblich anzusehen. Eine Erhöhung des baubedingten Eintrages von Schwebstoffen, welche im Ausmaß und Dauer die Einträge eines regelmäßigen Hochwasserereignisses übersteigt, kann bezugnehmend auf die Gewässerstruktur erheblich sein, wenn Belastungen flächig und dauerhaft sind bzw. unnatürliche Baumaterialien eingebbracht werden. Die Baubereiche des EBW, ABW und VBW erhalten gewässerseitig eine temporäre Baugrubenumschließung, wodurch der Austrag von Sedimenten, Bau- und Schadstoffen weitgehend vermieden wird. Zur Verhinderung bzw. Begrenzung von schädlichen Auswirkungen (Eintrag von Erd- und Baustoffen) sind entlang der DA 1 und 2 Erosionsschutzsperren vorgesehen und im gesamten Baufeld Mittel zur Havariesfortbekämpfung vorzuhalten. Die Deiche werden zudem begrünt, was den Erosionsschutz erhöht. Zudem wird durch Begrünung das Rückhalte- und Puffervermögen des Bodens für Schadstoffe und Wasser verbessert, sodass sich das Risiko erhöhten Oberflächenabflusses und Stoffeintrages minimiert. Somit kann hieraus keine nachteilige erhebliche Auswirkung auf die Gewässer prognostiziert werden.

Im Bereich des Einlauf-, Verbindungs- und Auslaufbauwerks kommt es bauzeitlich zu kleinräumigen Wasserhaltungen vorwiegend im Gewässerrandbereich für die Trockenlegung der Baugruben. Insbesondere betroffen sind davon das Absetzbecken im Bereich des EBW, der Kößnach-Ableiter im Bereich des ABW sowie die Öberauer Schleife am EBW und VBW. Nach Bauende werden alle Wasserhaltungen entfernt, sodass sich die ursprünglichen Verhältnisse wiedereinstellen. Nachhaltig erhebliche Auswirkungen auf die Oberflächengewässer werden daher nicht erwartet.

Durch die Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen bereits vor Beginn der Baumaßnahmen für das EBW wird die Durchgängigkeit der Seigenstrukturen in den Saulburger Wie-

sen erhalten und die Wasserversorgung der Seigen bleibt gewährleistet. Beim Bau der Siele und Durchlässe wird die Durchlässigkeit der Gräben kurzzeitig gestört. Die Gräben des Polderinnenraums sind jedoch ohnehin nur temporär wasserführend und dienen daher nur bedingt als Habitatverknüpfung, sodass die bauzeitliche Trennwirkung hier keinen nachhaltigen negativen Einfluss hat. Die Durchlassbauwerke Polder Öberau und Öberau Süd (am Hauptkanal zur Unteren Öberauer Schleife) werden zudem ökologisch durchgängig gestaltet. Der Neudaugraben wird durch den Teilrückbau des Siels von der Öberauer Schleife abgetrennt. Da das vorhandene Siel bereits im Ist-Zustand dauerhaft geschlossen und die Durchgängigkeit damit nicht gegeben ist, entstehen hierdurch keine negativen Veränderungen im Vergleich zum Ist-Zustand. Das Steuerungssystem und damit die Frischwasser-versorgungen der Öberauer Schleife werden stets aufrechterhalten bzw. nicht beeinträchtigt, sodass nachteilige Auswirkungen in diesem Zusammenhang durch projektimmanente Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 2.2) ausgeschlossen sind.

Die Umverlegung des Grabenzuges am EBW mit Wiederherstellung geeigneter Ufer- und Sohlstrukturen wird im Hinblick auf das Schutzgut Wasser nicht als erheblich negative Beeinflussung gewertet. Bauzeitliche Gewässertrübungen können durch geeignete Maßnahmen (wie bspw. Baugrubenumspundung, Fangedämme, Erosionsschutzsperren o. ä.) auf ein Mindestmaß reduziert werden und sind bauzeitlich begrenzt und die hydrologischen Verhältnisse stellen sich nach Fertigstellung der Arbeiten wieder ein. Die Morphologie wird durch eine naturnahe Gestaltung des umverlegten Grabens nicht verschlechtert.

Die Donau wird nur punktuell morphologisch verändert. Lediglich im Bereich des Einlaufbauwerks und des Ausleitbauwerks des Entleerungskanals findet ein Eingriff in den Uferbereich statt. Unter Beachtung der Vorbelastung aufgrund der bereits im Zuge des Ausbaus der Staustufe verbauten Ufer ist der Eingriff im Bereich des Entleerungskanals als unerheblich zu erachten. Im Bereich des EBW wird jedoch eines der Leitwerke teilweise zurückgebaut. Die Leitwerke der begradigten Donau bilden einen wichtigen strömungsberuhigten Lebensraum für Flora und Fauna. Es handelt sich daher um eine minimale, punktuelle Verschlechterung der Gewässerstruktur.

Auch der Kößnach-Ableiter ist durch den Bau des Auslaufbauwerks sowie die Anpassung des Deichabschnittes 2 betroffen. Entlang des DA 2 werden rechtsseitig uferbegleitende Gehölze gefällt, was zu einer Veränderung der Uferstruktur des Kößnach-Ableiters führt. Es handelt sich bei den zu fällenden Gehölzen um Einzelbäume und vereinzelt kleine Baumgruppen, die sich innerhalb des Baufeldes befinden. Auwaldbestände sind nicht betroffen. Gehölze deren Kronen lediglich in das Baufeld hineinragen, werden bauzeitlich fachgerecht (z. B. Kronenrückschnitt, Einzelbaumsschutz) vor Schäden geschützt. Die neu angelegten Deichschutzstreifen werden dauerhaft gehölzfrei gehalten. Die Fällungen im Bereich des Kößnach-Ableiters kann bereichsweise zu einer Verschlechterung der Gewässerqualität im Hinblick auf die Gewässertemperatur führen, zudem gehen Fischunterstände verloren. Durch projektimmanente Vermeidungsmaßnahmen werden die Gehölzfällungen im Bereich des Kößnach-Ableiters minimiert. Da es sich bereits im Ist-Zustand um ein wenig strukturreiches Gewässer handelt, ist der Wegfall weiterer Strukturen als erheblich anzusehen.

Im Neudaugraben und der Pittricher Rinne sind Perforationen einseitig an der Grabenböschung vorgesehen, um diese Gewässer besser an das Grundwasser anzubinden. Dazu werden alle 10 m Bohrungen vorgenommen, welche anschließend mit Grobmaterial (Sand) verfüllt werden. Gewässerbegleitende Gehölzstrukturen sollen unter Ergreifung geeigneter Schutzmaßnahmen erhalten bleiben. Dieser Eingriff verursacht keine Verschlechterung der Gewässerstruktur der künstlich angelegten Gräben.

Im DA 1 und DA 2 wird der Deichfuß lediglich landseitig verbreitert bzw. durch Spundwände die Vergrößerung der Aufstandsfläche minimiert. Es wird daher ein direkter Eingriff in die Öberauer Schleife und ihren direkten Uferbereich vermieden. Zudem können im DA 2 uferbegleitende Gehölze bzw. alte Auwaldreste weitgehend erhalten bleiben. Im Bereich des VBW und ABW ist auch keine morphologische Verschlechterung zu erwarten, da hier der Trenndamm sowie andere bestehende Bauwerke bereits eine Vorbelastung darstellen. Die Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen sowie der Bau des EBW verändern die Uferstruktur im Bereich des Absetzbeckens der Öberauer Schleife deutlich. Das Absetzbecken weist am betroffenen Südufer eine Art Flachwasserzone mit Weiden- und Röhrichtbeständen auf, welche durch den Bau des EBW dauerhaft verloren gehen. Im Bereich des Einlaufbauwerks kommt es zudem zum Verlust eines Kleingewässers. Laut Biotoptkartierung handelt es sich hierbei um ein eutrophes, bedingt naturnahes Standgewässer mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (S132-VU3150). Es hat eine Fläche von ca. 140 m².

2.10.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer

Durch den Betrieb des Polders werden während der Flutung bereichsweise erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten auftreten, die zu Erosion und Mobilisierung abgelagerter Sedimente führen können. Erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten treten, aufgrund planerischer Optimierungen, nur im Bereich des Absetzbeckens und der Fließstrecke der Öberauer Schleife auf. Unabhängig von der Größe des Hochwasserereignisses (HQ30, HQ100, HQ200) bleiben die auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten bei Nutzung des Retentionsraumes gleich. Durch die geringen Strömungsgeschwindigkeiten von zumeist unter 0,5 m/s (Unterlage 05-07) ist die erodierende Wirkung des einströmenden Wassers äußerst gering und hauptsächlich im Bereich des Übergangs vom Tosbecken zum Absetzbecken und teilweise in der anschließenden Fließstrecke zu erwarten, wo die Fließgeschwindigkeiten höher sind (max. 1,0 bis 2,0 m/s). In diesen Bereichen können theoretisch Feinsedimente und Grobsedimente (Kiese) bis ca. 20 mm Durchmesser mobilisiert werden (Abbildung 5 in Kapitel 2.9.3). Aufgrund der Vegetationsdecke wird die Erosion jedoch verhindert bzw. deutlich minimiert, sodass nur von unerheblichen Sedimentumlagerungen auszugehen ist.

Aus hydrologischer Sicht stellt der betriebsbedingte Einstau der Altwasser und Seigen der Öberauer Schleife keine Verschlechterung dar. Gewässer dieser Art werden im Falle eines Hochwassers natürlicherweise überstaut. Im Ist-Zustand wird diese Situation durch die jährliche Frühjahrsflutung simuliert. Die Öberauer Schleifenteile sind hydrologisch von der Donau entkoppelt und die Wasserstände werden durch die bestehenden Bauwerke gesteuert. Ein statistisch häufigerer hoher Einstau, wie er vorgesehen ist, hat keinen erheblich nachteiligen Effekt auf die ohnehin künstlichen hydrologischen Verhältnisse innerhalb der Öberauer Schleife.

Durch den Betrieb der HWR kann es zu einer Eutrophierung der eingestauten Gewässer kommen bzw. können bei Entleerung des Polders Nährstoffe in den Kößnach-Ableiter und die Donau gelangen. Der Nährstoffeintrag durch das Donauwasser selbst ist im Polderbetrieb vergleichbar mit dem Eintrag während der Frühjahrsflutung in der oberen Öberauer Schleife. Durch die statistisch häufigere Flutung des Polderinnenraums im Vergleich zum Ist-Zustand kann es zu einer erhöhten Nährstoffauswaschung durch die Überstauung der landwirtschaftlichen Flächen kommen. Bei Ablauf des Stauwassers über die Gräben und die Öberauer Schleife in den Kößnach-Ableiter und die Donau werden diese in die Gewässer eingebracht. Das Ausmaß der Auswaschung von Nährstoffen aus dem Boden ist von Einstaudauer und Strömungsgeschwindigkeit abhängig. Die Lage der Bauwerke und Deichlücken wurde so gewählt, dass möglichst geringe Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb des Polders auftreten. Lediglich im Bereich des Einlaufbauwerks kommt es insb. zu Flutungsbeginn zu Strömungen, die

zu einer Durchmischung abgelagerter Sedimente bzw. des Bodens führen. Durch diese Durchmischung können weitere Nährstoffe mobilisiert werden. Die Wiesen in diesem Bereich sind jedoch nährstoffarme Grünlandstandorte, sodass hier nur geringe Nährstoffgehalte anzutreffen sind. Der Einstau der landwirtschaftlichen Flächen im Polderinnenraum führt ebenfalls zu einer erhöhten Nährstoffauswaschung aus dem Boden. Zudem kann die Eutrophierung der eingestauten Gewässer durch Sauerstoffzehrung am Gewässergrund verstärkt werden. Durch die Erhöhung der Wassersäule kommt es unter Umständen zu einer Stagnation der unteren Wasserschicht. Durch die fehlende Durchmischung wird kein weiterer Sauerstoff zum Gewässergrund transportiert und der Nährstoffabbau eingeschränkt. Die Erhöhung der Nährstoffkonzentration in Verbindung mit erhöhter Sauerstoffzehrung kann zu einer beschleunigten Eutrophierung der eingestauten Gewässer führen. Während bzw. nach dem Betriebsfall kann sich die Gewässerqualität der Oberauer Schleife und der eingestauten Standgewässer daher zeitweise verschlechtern. Der Oberauer Schleife wird jedoch nach dem Betriebsfall weiterhin, wie im Ist-Zustand, Frischwasser zugeführt. Die vor der Flutung bestehenden Nährstoffverhältnisse können sich daher weitestgehend erneut einstellen. Zudem ist eine Flutung der HWR selten und nur von kurzer Dauer. Des Weiteren entspräche eine zunehmende Eutrophierung der Standgewässer der natürlichen Entwicklung eines Altarmes. Im Hinblick auf die Gewässerqualität ergibt sich keine erheblich nachteilige Auswirkung auf die Oberauer Schleife und die angrenzenden Standgewässer.

Im Ist-Zustand wird der Polder aus Richtung des Kößnach-Ableiters geflutet. Dabei werden zunächst die intensiv landwirtschaftlich genutzten Äcker des Polders Sossau überflutet und nährstoffreiche Sedimente in die Oberauer Schleife verbracht. Außerdem sind die Ackerflächen im Ist-Zustand deutlich länger eingestaut, sodass potenziell mehr Nährstoffe ausgewaschen werden können als bei einer Flutung des Polders aus Richtung des geplanten Einlaufbauwerkes. Da im Plan-Zustand die Gewässer nur etwa ein bis drei Wochen eingestaut werden und im Ist-Zustand doppelt so lang, verringert sich zudem das Risiko kritischer Sauerstoffkonzentrationen im Vergleich zum Ist-Zustand. Während der Entleerung des Flotpolders kommt es zu einer Durchmischung der Wassersäule und einer Verbesserung des Sauerstoffhaushalts. Durch die geringe Einstaudauer mit Frischwasser aus der Donau ist eine schädliche Sauerstoffzehrung daher eher nicht zu erwarten bzw. vernachlässigbar gering.

Die Gewässerqualität der Donau erfährt durch das geplante Vorhaben keine erhebliche Verschlechterung. Durch den statistisch häufigeren Einstau des Polders können zwar zusätzlich Nährstoffe aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgewaschen werden, jedoch wird die Einstaudauer durch die Verbesserung des Entwässerungssystems im Vergleich zum Ist-Zustand deutlich verringert, sodass weniger Nährstoffe gelöst werden können. Das Wasser aus dem Polder weist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine vergleichbare Qualität auf, wie das Donauwasser selbst.

Im Kößnach-Ableiter werden bei der Polderentleerung im Falle eines HQ30 der Donau Nährstoffe über Schwebstoffe eingetragen. Es handelt sich dabei, bedingt durch geringe Strömungsgeschwindigkeiten und damit unerhebliche Erosion, um eine geringfügige potenzielle Konzentrationszunahme, sodass nicht von einer erheblichen Verschlechterung der Gewässerqualität auszugehen ist.

Die Gräben des Polderinnenraums werden im Betriebsfall überstaut und sind während der Entleerung weiterhin für die Binnenentwässerung essenziell. Durch die häufigere Nutzung der Entwässerungsgräben werden sie häufiger mit Frischwasser versorgt und durchspült, was, im Hinblick auf die Eutrophierung, eher als positiv zu werten ist. Die Auswirkungen sind somit unerheblich.

Im Plan-Zustand werden nur die oberen 2 m der Wassersäule der Donau über das Einlaufbauwerk in den Polder eingeleitet. Bei den eingebrachten Sedimenten handelt es sich daher nahezu ausschließlich um Schwebstoffe. Die Schwebstoffe der Donau bestehen zum Großteil (60 %; UPB 01/2020) aus

Schluff (Körngröße 0,063 bis 0,002 mm), welche während des Einstaus aus der Wassersäule absedimentieren. Diese bilden nach der Leerung des Polders einen dünnen Sedimentfilm von 0,1 mm auf Wiesenflächen und bis ca. 0,5 mm auf den Flächen der Altwasser aus (Unterlage 05-07 Sedimentationsbetrachtung). Dieser ist nicht geeignet die betroffenen Standgewässer durch Abdichtung der Sohle zu gefährden. Wiederholte Ablagerungen können jedoch zu einer allmählichen Verlandung führen, dies ist im Hinblick auf die Seltenheit des Einstauereignisses ein äußerst langwieriger Prozess. Zudem entspricht die Verlandung der natürlichen Sukzession von Altwassern und stellt keine Verschlechterung im Vergleich zum Ist-Zustand dar. Die Sedimentation wird daher nicht als erheblich nachteiliger Effekt angesehen.

Die gesteuerte Entleerung des Polders ändert die Abflussverhältnisse der Fließgewässer. Die Donau ist stromaufwärts stark eingedeicht (Stauhaltung), sodass das natürlicherweise gegebene Retentionsvermögen der umgebenden Auen nicht genutzt werden kann. Durch den Einstau kommt es zu einer Scheitelkappung in der Donau bei Hochwasserereignissen. Die künstliche Scheitelkappung durch den gesteuerten Flotpolder am Standort Öberau ist bezogen auf das Schutzbauwerk Wasser nicht als erheblich nachteilig anzusehen, auch wenn unter natürlichen Umständen bereits stromaufwärts eine Scheitelkappung erfolgen würde. Während der Entleerung des Retentionsraumes kommt es in der Donau im Bereich der Einmündung des Kößnach-Ableiters zu einer geringfügigen Erhöhung des Abflusses, welche jedoch keine negativen Auswirkungen für die Hydrologie der Donau zur Folge hat. Auch die statistisch häufigere Flutung des Retentionsraumes hat keine erheblichen Effekte auf die Donau.

Zur Vermeidung von Abflussspitzen im Kößnach-Ableiter erfolgt eine verzögerte Entleerung bzw. eine gestaffelte Freigabe der Öffnungen am Auslaufbauwerk mit fallender HW-Welle. Auswirkungen auf das gegenüberliegende Ufer infolge der Entleerung sind nicht zu erwarten, da sich am Standort des Auslaufbauwerks eine Aufweitung am linken Ufer des Kößnach-Ableiters befindet. Durch die größere Breite besteht ein größerer Wasserkörper, der eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten und die Beruhigung der Strömung bei der Entleerung unterstützt. Als Folge der Entleerung des Flotpolders fällt der Wasserstand im Kößnach-Ableiter um 3 bis 6 Stunden später als im Ist-Zustand. Diese zeitlich begrenzte, seltene und für das langjährige Mittel wahrscheinlich geringfügige Abflussänderung während der Polderentleerung ist als unerheblich anzusehen.

Die Gräben werden bei Betrieb des Polders statistisch häufiger überstaut und werden öfter zur Entwässerung des Polders genutzt. Dadurch führen sie häufiger Wasser, was jedoch keinen erheblichen Einfluss auf die Hydrologie der Entwässerungsgräben hat.

2.10.2 Grundwasser

2.10.2.1 Veränderungen im Plan-Zustand

Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen sind im Kapitel 3.3 des ersten Teils der UVP (Unterlage 13-01) erläutert und beschrieben. Zusammenfassend ergeben sich voraussichtlich die folgenden anlagebedingten Veränderungen im Plan-Zustand im Hinblick auf das Teilschutzbauwerk Grundwasser:

- geringe Grundwasserdifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand an unkritischen Stellen
- Änderung der Grundwasserstände bei mittleren Verhältnissen ohne Frühjahrsflutung:
 - im Bereich der vollkommenen Deichabdichtungen (DA 2 und 5) von max. $\pm 0,3$ m
- Änderung der Grundwasserstände bei mittleren Verhältnissen während der Frühjahrsflutung:

- in den Poldern Sossau West und Ost von ± 0,1 m
- im Bereich Sossau und Unterzeitldorn von - 0,1 m
- im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen Unterzeitldorn und Sossau von - 0,1 bis - 0,5 m
- im Bereich des Breitenfelder Grabens von max. + 0,5 m
- im Bereich der Pittricher Rinne (Ortslage Pittrich) von - 0,1 m
- Anschluss des Hagens an die Frühjahrsflutung

Die größten Auswirkungen auf das Grundwasser ergeben sich im Betriebsfall der geplanten Hochwasserrückhaltung. Hier ist die Situation für ein 30-jährliches Hochwasser maßgebend, da bei einem HQ30 der Donau die Poldergebiete im Ist-Zustand nicht überflutet werden. Demnach ergeben sich beim HQ30-Ereignis die größten Grundwasserhöhendifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand. Im Folgenden werden die betriebsbedingt zu erwartenden Veränderungen im Fall eines HQ30 zusammengefasst:

- Einstau der Polderfläche (Obere und Untere Öberauer Schleife, Polder Öberau und Polder Sossau West) bis zum Stauziel
- Erhöhung der Grundwasserstände im Polder Kößnach:
 - unmittelbar nördlich der Hochwasserrückhaltung um bis zu 2,0 m (erwünschter Qualmwasseraustritt)
 - im Bereich der Pittricher Rinne ca. 0,1 m
 - ausschließlich landwirtschaftliche und Wiesenflächen betroffen, keine Betroffenheit der Ortslage Pittrich/Neudau durch entsprechende Abhilfemaßnahmen (Errichtung von Sandsäulen in Grabenböschung von Neudaugraben und Pittricher Rinne)
- Erhöhung der Grundwasserstände im Polder Sossau Ost:
 - unmittelbar östlich der Westtangente um bis zu 1,5 m
 - ~ 300 m östlich der Westtangente ca. 0,1 m
 - hauptsächlich landwirtschaftliche Flächen betroffen
- Ortslagen, Kößnach, Unterzeitldorn und Sossau bleiben von der geplanten Hochwasserrückhaltung unbeeinflusst
- Ortslagen Breitenfeld und Öberau im Polder Öberau ebenfalls nicht betroffen, durch lokale Entwässerungsmaßnahmen (mobile Pumpen)

Bei Hochwasser >HQ50 werden im Ist-Zustand der rechte Deich des Kößnach-Ableiters überströmt und über den Polder Sossau Ost die restlichen Poldergebiete überflutet. Daher fallen im Falle eines HQ100 die Grundwasserveränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand geringer aus als beim HQ30-Fall. Die Lage und räumliche Ausdehnung der Bereiche mit Grundwasserveränderungen sind aber gegenüber dem HQ30-Fall nahezu gleich. Bei einem HQ200 kommt es bereits im Ist-Zustand zur starken Überflutung der Poldergebiete mit Höchstwasserständen, die vergleichbar mit denen des Plan-Zustands sind. Demzufolge ergeben sich beim HQ200 so gut wie keine Veränderungen der maximalen Grundwasserhöhen zwischen Ist- und Plan-Zustand.

2.10.2.2 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Der bauzeitliche Eintrag von Schadstoffen (Ölen, Schmiermittel usw.) ist nach dem heutigen Stand der Technik (unter Beachtung einschlägiger rechtlicher und fachlicher Vorschriften) generell zu vermeiden. Hochwasserereignisse während der Bauzeit des Flotpolders bringen ein zusätzliches Gefahrenpotenzial (Überschwemmen des Baufeldes) mit sich. Es ist daher geeignete Maßnahmen zur Havari esofortbekämpfung vorzuhalten. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme verbleiben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen.

Durch die bauzeitliche Inanspruchnahme und dauerhafte Überbauung von Boden kommt es zur Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten infolge von Verdichtung und Ab- bzw. Auftrag. Unter Beachtung der Maßnahmen zum Bodenschutz (vgl. Unterlage 14-09 - Bodenschutzkonzept) bei der Herstellung der Deiche und der Geländeverwallung und durch die Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen entstehen jedoch wieder belebte Bodenflächen. Zudem orientiert sich die Lage der Bauwerke an bestehenden Strukturen, sodass hierdurch u. a. die neu überbaute Fläche möglichst gering gehalten wird. Die Überbauung hat einen gering negativen Einfluss auf die Neubildungsrate des Grundwassers, da zum einen die Versickerungsrate gesenkt und zum anderen das Retentionsvermögen durch den längeren Infiltrationsweg erhöht wird. Der teilweise Rückbau der rechtsseitigen Altdeiche hat einen umgekehrten Effekt. Insgesamt wird der mengenmäßige Zustand des Grundwassers aufgrund der kleinräumigen Ausdehnung im Vergleich zum Einzugsgebiet des Grundwasserleiters nur geringfügig beeinflusst und es entstehen keine erheblichen Auswirkungen.

Stärkere Auswirkungen können sich bei dauerhaftem Flächenentzug durch Versiegelung im Bereich der Deichverteidigungswege (DVW), Straßen, Gebäude und des Entleerungskanals ergeben, da hier die Infiltration vollständig unterbunden wird. Die Versiegelungen erstrecken sich zu großen Teilen auf breits vorbelasteten Flächen und die DVW werden nicht vollversiegelt. Zudem wird anfallendes Niederschlagswasser nicht oberflächlich abgeführt, sondern versickert über die Deiche oder den angrenzenden Deichschutzstreifen und verbleibt somit im Bilanzgebiet. Die GW-Neubildung ist im Plan-Zustand ähnlich wie zuvor, sodass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten sind.

Durch die Anlage von Deichschutzstreifen auf vormaligen Ackerflächen werden diese Flächen zukünftig nicht mehr intensiv bewirtschaftet und gedüngt, somit werden hier weniger Nährstoffe und Pestizide in das Grundwasser eingetragen. Dies hat einen geringfügig positiven Effekt auf die Grundwasserqualität, allerdings ist dieser aufgrund des geringen Flächenumfangs als unerheblich einzustufen.

Bauzeitliche Grundwasserabsenkungen sind nicht geplant, da lokale Spundungen der Baugruben (max. 105 m x 85 m) vorgesehen sind. Geringfügige temporäre Beeinflussungen der Grundwasserfließrichtung können dadurch nicht ausgeschlossen werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Wasserhaltungen zurückgebaut und es stellen sich die ursprünglichen Verhältnisse wieder ein, sodass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen aufgrund bauzeitlicher Wasserhaltungen zu erwarten sind.

Im Ergebnis der hydraulischen Berechnungen zum GW-Modell ist im Bereich der unvollkommenen Innendichtungen (DA 1) mit keiner Veränderung des gegenwärtigen GW-Regimes zu rechnen (vgl. Kapitel 2.10.2.1 und Unterlage 13-01: Kapitel 3.3). Die vollkommene Deichdichtung im Deichabschnitt 2 verläuft zu großen Teilen parallel zur Grundwasserfließrichtung im Donautal und behindert den Zustrom bis etwa auf Höhe der Ortslage Unterzeitldorn nicht. Im weiteren Verlauf sowie bis hin zur Westtangente ergeben sich durch die vollkommenen Deichdichtungen lokale Strömungsänderungen der GW-Fließrichtung. Das Grundwasser wird daher entlang der Westtangente nach Süden zum Ende der Innendichtung abgelenkt (etwa in Höhe des Abzweigs nach Breitenfeld), so dass über das folgendes

Teilstück bis zum Anschluss an den SHD ein Grundwasseraustausch weiterhin gegeben ist. Im Ergebnis der hydraulischen Modellierung zum Grundwasser sind die Änderungen des Wasserspiegels durch die vollkommenen Abdichtungen kleinräumlich begrenzt. Hier sind bei Mittelwasser mit Frühjahrsflutung niedrigere Grundwasserstände auf den Flächen zwischen den Ortslagen Kößnach und Sossau zu erwarten (0,10 bis 1,00 m niedriger gegenüber Ist-Zustand). Hieraus lassen sich aber keine erheblichen Auswirkungen ableiten, weil die Standortverhältnisse innerhalb der Gemeindeteile vor allem durch den Kößnach-Ableiter und die bestehenden Gräben/Altarme in der Umgebung bestimmt werden. D.h. sowieso schon höhere Grundwasserstände werden durch die Frühjahresflutung zusätzlich erhöht und ggf. Qualmwasseraustritte begünstigt. Zudem ist der Effekt temporär auf den Zeitraum der Frühjahresflutung begrenzt.

Weitere lokale Veränderungen entstehen am ca. 400 m langen südöstlichen Teilabschnitt der Ringbeideichung um die Ortslage Öberau (DA 3). Dieser erhält eine vollkommene Deichdichtung in Form einer Spundwand, sodass sich hier lokale Änderungen der Grundwasserfließrichtung ergeben können. Durch die geplanten Dichtwände ergeben sich für die Grundwasserbrunnen in den Ortschaften keine Beeinträchtigungen.

Das EBW wird ebenfalls mit einer vollkommenen Dichtung versehen. Es wird im Stauhaltungsdamm der Donau errichtet, welcher auch im Ist-Zustand zu einer vollständigen Abtrennung des Grundwasserleiters in diesem Bereich führt. Es kommt hier daher nicht zu einer Verschlechterung der Verhältnisse im Vergleich zum Ist-Zustand.

Im Zuge der Bauarbeiten werden Bauwerke zurückgebaut und dadurch der Boden entsiegelt. Die Bodenfunktionen werden dadurch wiederhergestellt und die Infiltration von Niederschlagswasser durch den Boden in das Grundwasser ermöglicht. Dies hat einen gering positiven Effekt auf die Grundwasserneubildungsrate, dieser ist jedoch nicht erheblich.

2.10.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Durch den Einstau der Polderfläche mit einer Wassersäule von bis zu 4,4 m wird die Auflast auf den Boden im Polderinnenraum erhöht, was zur Verringerung der Wasserdurchlässigkeit des Bodens führen kann. Wie bereits in der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Boden (Kapitel 2.9.3) dargelegt, wirkt sich die Auflast jedoch nicht erheblich negativ auf die eingestaute Böden aus. Infolgedessen kann auch eine erhebliche Veränderung der Grundwasserneubildung durch die betriebsbedingte Verdichtung ausgeschlossen werden.

Die Überstauung der ackerbaulich genutzten Flächen im Polderinnenraum kann ggf. zu Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Grundwasser führen. Das eingeleitete eutrophierte Donauwasser führt sowohl gelöste als auch feste Nährstoffe als Teil der Schwebstofffraktion mit. Die Sedimentierung der Schwebstoffe aus dem Donauwasser während des Einstaus beträgt, selbst bei sehr hohen Schwebstoffkonzentrationen (Grenzfall: 730 mg/l), nur wenige Millimeter, sodass nicht von einer Verfüllung des Bodenporenvolumens des Bodens oder erhöhten Nährstoffeinträgen ausgegangen wird. Aufgrund des hohen Puffer- und Filtervermögens der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden ist eine Erhöhung der Nährstoffeinträge durch den Polderbetrieb im Vergleich zum Ist-Zustand nicht zu erwarten. Zudem treten auf den Ackerflächen nur äußerst geringe Strömungsgeschwindigkeiten und somit kaum Umwälzungsprozesse auf und die Einstaudauer im Vergleich zum Ist-Zustand wird deutlich reduziert, sodass der Einfluss der höheren, aber immer noch seltenen Einstauhäufigkeit kompensiert wird.

Die größere Einstauhöhe und die unvollkommene Innendichtung führen betriebsbedingt im Bereich von DA 1 zu einem Anstieg des Grundwassers. Es handelt sich bei einem HQ30 um eine Erhöhung um ca. 2,0 m (Unterlage 05-04-03). Diese Grundwassererhöhung tritt auf den Wiesen und landwirtschaftlich genutzt Flächen zwischen der Pittricher Rinne und dem Polderdeich auf (Polder Kößnach). Ein Qualmwasseraustritt ist aufgrund der dortigen grundwasserabhängigen Landökosysteme aus naturschutzfachlicher Sicht gewünscht. Durch die Filterfunktion des Bodens wird das Qualmwasser teilweise einer Reinigung von Nähr- und Schadstoffen unterzogen. Die Lebensraumfunktion des Grundwassers für die Landökosysteme der Pittricher Wiesen bleibt sichergestellt. Zum Schutz der Ortslage Pittrich werden die Pittricher Rinne und der Neudaugraben perforiert und an den Grundwasserleiter angeschlossen (Herstellung Sandsäulen). Dies optimiert die Entwässerung über das Grabensystem.

Die unvollkommenen Innendichtungen haben keinen Einfluss auf den bestehenden Grundwasseraustausch bei Hochwasser. Die vollkommene Absperrung des Grundwasserleiters im DA 3 (östlicher Bereich des Ringdeiches Öberau) und DA 5 verursachen keine Unterbrechung des GW-Austauschs, da hier die Möglichkeit der Umströmung im Untergrund gegeben ist. Allerdings ändert sich auch hier, wie bereits bei den anlagebedingten Auswirkungen beschrieben, kleinräumig die Grundwasserfließrichtung.

Im DA 2 im Bereich des Kößnach-Ableiters wird der Grundwasserleiter vollkommen abgesperrt. Im Falle eines Hochwassers hat diese Innendichtung keine Auswirkungen auf die Grundwasserstände, da der Deich beidseitig eingestaut wird.

Im Polder Sossau Ost erhöhen sich die Grundwasserstände durch den Polderbetrieb. Es kommt dadurch bei einem HQ30 zu Grundwasseraustritten, da der Polder Sossau Ost bei einem HQ30 noch nicht geflutet wird. Allerdings kommt es auch im Ist-Zustand aus Richtung Kößnach zu einer Vernäsung durch Qualmwasser. Bei stärkeren Hochwasserereignissen ist dieser Polderteil ohnehin überflutet, somit ist der Grundwasseraustritt in diesen Fällen irrelevant.

2.10.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Die ermittelten, vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Teilschutzwerte Oberflächenwasser und Grundwasser sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst. Durch geeignete Maßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen minimiert werden, sodass nahezu keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzwert Wasser zu erwarten sind.

Durch den Bau des EBW verbleiben allerdings **erheblich nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern** durch punktuelle Veränderungen der Gewässerstruktur der Donau und des Absetzbeckens sowie den Verlust eines Kleingewässers. Da es sich um Verluste von aquatischen Biotopen handelt wird an dieser Stelle ergänzend auf die Bewertung in Kapitel 2.6 zum Schutzwert Pflanzen sowie Kapitel 2.7 zum Schutzwert Tiere verwiesen.

Tabelle 20: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Morphologie Gewässerqualität Flächeninanspruchnahme von Gewässer, insb. von Ufern bzw. in Ufer Nähe Rückschnitt von gewässerbegleitenden Gehölzen	Insb. im Bereich des EBW, ABW, VBW, DA 2, DA 3, Entleerungskanals	mäßig , durch hauptsächlich landseitige Verbreiterung der Deiche und Trassierung auf Altdeichen; Reduzierung der Beschattungswirkung der Gehölze Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Maßnahmen zum Erhalt schutzwürdiger Objekte (hier v. a. hochwertige Biotopstrukturen und Ufergehölze) Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen (VP 4) Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabzonen (VP 15)	nein
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche						
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbefestigung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Gewässerqualität Wassertrübung durch Bauarbeiten und Eintrag von Boden Gewässerkontamination im Havariefall	Donau: EBW, Entleerungskanal Kößnach-Ableiter: DA 2, ABW Gräben: DA 3 Öberauer Schleife: DA 1, DA 2, EBW, ABW, VBW	gering , durch hauptsächlich landseitiges Arbeiten bzw. kein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen, da Bau nach Stand der Technik Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Erosionsschutzsperren, Baugrubenumschließungen)	nein

Wirkfaktor	Schutzbauwerk / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.5 Bauzeitliche Wasserrhaltung von Oberflächengewässern	Hydrologie Gewässerqualität Bauzeitliche Spundungen	Donau: EBW, Entleerungskanal Kößnach-Ableiter: ABW Öberauer Schleife: EBW, ABW, VBW	gering , durch hauptsächlich landseitiges Arbeiten sowie Arbeiten in Ufernähe Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z. B. Erosionsschutzperren)	nein
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierefunktion, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen	Hydrologie Gewässerqualität Unterbrechung der Durchgängigkeit von Gräben Unterbrechung der Wasserzufluss zu Seigenstrukturen	Gräben (insb. Grabenzug Saulburger Wiesen, Gräben im Polder Öberau): EBW, DA 3	mäßig , durch kurze Dauer der Barrierefunktion und Gräben teilweise nur temporär wasserführend bzw. sowie Arbeiten in Uferrandbereich, so dass Durchgängigkeit erhalten bleiben kann Dauer: vorübergehend bis kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabzonen (VP 15) Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife (VP 11)	nein

Wirkfaktor	Schutzbauwerk-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
anlagebedingt						
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	Hydrologie Gewässerqualität Unterbrechung der Durchgängigkeit von Gräben	Rückbau Siel am Neudaugraben	sehr gering , da Siel am Neudaugraben im Ist-Zustand dauerhaft geschlossen (Rückstauklappe) Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Errichtung von (ökologischen) Durchlässen im DA 3 (VP 26)	nein
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Morphologie Errichtung von Bauwerken im Gewässer und Uferbereich Herstellung von Kiessäulen zur besseren Anbindung an das Grundwasser Rodungen in Gewässernähe	EBW, Überbauung Grabenzug	stark , durch Verlust von einem Leitwerk der Donau (Stillwasserzone), Uferbereich einschl. der Flachwasserzone im südlichen Teil des Absetzbeckens und eines temp. Kleingewässers in der Oberauer Schleife (Standgewässer), Grabenzug Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen (VP 23)	ja (siehe auch SG Biotope)
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung						
2.10 Veränderungen der						

Wirkfaktor	Schutzbereiche / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern		ABW, VBW	gering , durch Verlust von Uferstruktur insbes. im Bereich des VBW Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten (VP 7)	nein (siehe auch SG Biotope)
		DA 1 / Neudaugraben Sandsäulen Neudaugraben und Pittricher Rinne	mäßig , da punktuelle Eingriffe im hochwertige Uferbereich Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten vor Baubeginn V 13 (vg / s / m; V 10) Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungsmaßnahmen	nein (siehe auch SG Biotope)
		DA 2	mäßig , durch Rodung gewässerbegleitender Gehölze des Kößnach-Ableiters Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser (VP 3) Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen (VP 4)	ja (siehe auch SG Biotope)

Wirkfaktor	Schutzbauwerk-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	Morphologie Gewässerqualität Auftreten erhöhter Strömungsgeschwindigkeiten Erosion	Absetzbecken und Fließstrecke	gering , durch hauptsächlich geringe Strömungsgeschwindigkeiten und Verhindern der Erosion aufgrund einer geschlossenen Vegetationsdecke im Bereich erhöhter Strömungsgeschwindigkeiten Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Dosierte Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall (VP 18) Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW (VP 22) (Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein

Wirkfaktor	Schutzwert-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flotpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Gewässerqualität Sauerstoffzehrung am Gewässergrund Erhöhter Nährstoffeintrag Kontamination mit Schadstoffen	Alle Gewässer im Einstaubereich, insb. Oberauer Schleife	gering , durch Fortführung der Frischwasserzufuhr über Heberanlage nach Entleerung des Polders; geringe prognostizierte Sedimentation Dauer: kurzzeitig, selten Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife (VP 11)	nein
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall						
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung						
3.8 Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	Hydrologie Änderung des Abflusses bei der Polderentleerung über das ABW	Kößnach-Ableiter unterstrom ABW und Donau unterstrom Mündung des Kößnach-Ableiters	gering , durch verzögerte Entleerung mit fallender HW-Welle bzw. eine gestaffelte Freigabe der Öffnungen am Auslaufbauwerk Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Dosierte Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall (VP 18)	nein

Tabelle 21: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Teilschutgzut Grundwasser

Wirkfaktor	Schutgzutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächenanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Quantität Veränderungen der GW-Neubildung durch Verdichtung und Abtrag des Oberbodens im Baufeld	Gesamtes Baufeld	sehr gering , durch geringe räumliche Ausdehnung der Beeinträchtigung; Infiltration weiterhin gegeben Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 114,3 ha	unerheblich nachteilig	Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen (VP 15) Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ergreifung geeigneter Maßnahmen zum Bodenschutz	nein
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Chemischer Zustand Grundwasserkontamination im Havariefall	Gesamtes Baufeld	sehr gering , da kein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen, da Bau nach Stand der Technik Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen	nein

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.4 Bauzeitliche (Grundwasserabsenkung), Grundwasserstau, Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung	Quantität Kleinräumige Wasserhaltungen	Insb. EBW	sehr gering , da kleinräumige Spundungen umspült werden können Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	nein
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Schutzfunktion Chemischer Zustand Erhöhung des Rückhaltevermögens der Deckschicht für Nähr- und Schadstoffe	Überbauung: insb. DA 3 Versiegelung: Gebäude und Wege (DVW haupts. teilversiegelt)	günstig, durch verbesserten Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen im Boden Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 38,8 ha	unerheblich günstig	Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1 (VP 2) Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser (VP 3) Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungs-gesichtspunkten (VP 7)	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Quantität Verlängerung des Infiltrationsweges durch Überbauung Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung	Überbauung: insb. DA 3, DA 5 Versiegelung: v. a. EBW, Gebäude und Wege (DVW haupts. teilversiegelt)	gering, da Niederschlagswasser im Bilanzgebiet verbleibt und über benachbarte Flächen infiltriert Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 38,8 ha	unerheblich nachteilig	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen (VP 27) (Abminderung durch die Wirkfaktoren 2.3, 2.6 und 2.7)	nein
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung						
2.5 Veränderung der ständigen Gegebenheiten durch Damm schüttungen						
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	Chemischer Zustand Geringerer Nährstoffeintrag	Deichschutzstreifen, Hagen	günstig, durch Verringerung des Nährstoffeintrags Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich vorteilhaft	-	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.4 Veränderung der ständigen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)	Quantität Lebensraumfunktion Änderung der Grundwasserfließrichtung Beeinflussung des Grundwasserspiegels bei mittleren Verhältnissen	Unvollkommene Dichtung: DA 1 Vollkommene Dichtung: DA 2, DA 3 (östlicher Teil des RD Öberau), DA 5 (mit Spundwandfenster im Süden)	gering, gem. Ergebnissen der hydraulischen Nachweise keine Behinderung des Grundwasserzustroms und des Qualmwasseraustritts durch unvollkommene Dichtung in DA 1; nur kleinräumige Änderungen der Grundwasserfließrichtung; Spundwandfenster im DA 5; keine Beeinflussung von Grundwasserentnahmen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik (VP 5) Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife (VP 11) Spundwandfenster im DA 5 (VP 25)	nein
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens						
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	Quantität Verringerung des Oberflächenabflusses	Rückbau von Gebäuden in Breitenfeld und Öberau, Entsiegelung von Wegen	günstig, durch Wiederherstellung Infiltrationsfläche Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, ca. 3,6 ha	unerheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzwirkungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Chemischer Zustand Auswaschung von Nährstoffen aus landwirtschaftlichen Flächen	Gesamte Einstaufläche	gering, da Polder auch im Ist-Zustand geflutet; keine Verschlechterung durch statistisch häufigeren Einstau bei reduzierter Einstaudauer Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall						
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7	Lebensraumfunktion Schutzfunktion Geringere Flurabstände Qualmwasseraustritte	Gesamte Einstaufläche und nähere Umgebung, insb. Polder Kößnach	sehr gering, da resultierende Qualmwasseraustritte gewünscht; Erhöhung des GW-Spiegels an unkritischen Stellen Dauer: vorübergehend, selten Räumliche Ausdehnung: ca. 500,5 ha	unerheblich nachteilig	-	nein
3.7 Erhöhter Qualmwassersanfall in Polderflächen						

2.11 Klima und Luft

Die einzelnen Funktionen des Schutzwesens Klima und Luft

- Lebensraumfunktion
 - Geländeklima
 - i. W. mikro- bzw. geländeklimatische Besonderheiten
- Regulationsfunktion
 - Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluftproduktion / Luftreinhaltung) sowie Klima- und Immissionsschutzfunktion,
 - Klimatische Ausgleichsfunktion,
 - Klimatope

werden nachfolgend auf mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen überprüft.
Folgende vorhabenbezogene Wirkfaktoren sind in diesem Zusammenhang relevant:

Tabelle 22: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzwesen Klima und Luft (Schutzwesentlichen: L = Lebensraumfunktion, R= Regulationsfunktion)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzwesentlichen	
	L	R
baubedingt		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X	X
1.6 Bereichsweise Gehölzrück schnitt angrenzend an die Baubereiche	X	X
anlagebedingt		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X
Betriebsbedingt		
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall		X
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente		X

2.11.1 Auswirkungen auf das Geländeklima

Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung auf das Großklima wie auch auf das Geländeklima sind nicht abzuleiten.

Durch die Folgen des globalen Klimawandels ist zukünftig mit extremeren Wetterlagen sowohl im UR als auch weit darüber hinaus zu rechnen. Hierdurch steigt die Wahrscheinlichkeit von Starkregen- und Hochwasserereignissen. Da der Donau mit dem gesteuerten Flutpolderbau wieder Retentionsraum

zur Verfügung gestellt wird, wird den Folgen des globalen Klimawandels Rechnung getragen, was als positiv zu bewerten ist.

2.11.2 Auswirkungen auf Klima- und Luftfunktionen

Auswirkungen auf Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie Klima- und Immissions- schutzfunktion

Durch den Baubetrieb ist mit einer temporären Erhöhung luftgetragener Schadstoffe, z.B. durch die zusätzlichen Abgase der Baumaschinen und Transportfahrzeuge sowie vor allem Staubemissionen zu rechnen. Diese können insbesondere im direkten Umfeld der Bauarbeiten zu Verschlechterungen der Luftqualität führen. Die hierzu aufgestellte lufthygienische Untersuchung (Unterlage 16-04) kommt unter Einrechnung der ländlichen Vorbelastung und Berücksichtigung des geplanten Bauablaufs zu dem folgenden Ergebnis:

Im Bereich von Breitenfeld und Oberau werden für das Baujahr 4 Überschreitungen der Anforderungen der TA Luft berechnet. In Sossau ist im westlichen Außenbereich an einem Einzelgehöft für das Jahr 5 eine, den Richtwert für die Staubdeposition übersteigende, Belastung zu erwarten.

In den übrigen Ortslagen außerhalb der Schleife liegen die Belastungen abstandsbedingt deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte, so dass von keinen oder allenfalls geringen Beeinträchtigungen gesprochen werden kann.

Im Jahr 4 besteht innerhalb des Polders, im Jahr 5 an den Westrändern von Sossau und Unterzeitl- dorn das Risiko, dass der Tagesrichtwert an Feinstaub PM₁₀ von 50 µg/m³ an mehr als 35 Tagen überschritten wird.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung der festgestellten Überschreitungen der Anforderungen der TA Luft bestehen geeignete Vorsorgemaßnahmen, die während des Baus umzusetzen sind, siehe auch Unterlage 16-04:

- Einschränkung der Staubentstehung durch möglichst große Abwurfmengen, geringe Abwurfhöhe und möglichst staubarmes (feuchtes) Material,
- Einbau von Material möglichst mittels Schubraupen bevorzugt vor Radladern und Baggern
- Einhaltung kurzer Fahrwege, möglichst abseits von Wohnbebauung
- Befeuchtung oder des Aufbringens von Staubbindemitteln bei staubenden Materialien
- Reinigung von Straßen und Wegen bzw. ausreichende Benetzung dieser mit Wasser

Zusammengefasst wirken die bauzeitlichen Einträge von Stäuben und auch Luftschaadstoffen lokal begrenzt und temporär. Es ist davon auszugehen, dass der Bau unter Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Verordnungen (insb. BlmSchV, TA Luft) sowie oben aufgeführte Maßnahmen erfolgt. Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen weitgehend vermieden.

Bau- und anlagebedingt kommt es zu keiner Beeinträchtigung bedeutsamer Frischluftentstehungsgebiete, da diese im UG nicht bestehen. Kleinklimatisch wirksame Gehölzstrukturen gehen auf einer Fläche von ca. 3,7 ha (2,4 ha flächiger Gehölzverlust am EBW und ca. 1,3 ha linearer Gehölzverlust) durch den Bau der HWR Öberauer Schleife dauerhaft verloren. Die Gehölzverluste entstehen vorwiegend kleinflächig oder in Randbereichen. Insbesondere zur Herstellung einer ausreichenden Baufreiheit können Rückschnitte von Kronen- und Astwerk erfolgen. Aufgrund ihrer eingeschränkten Wirkung auf das unmittelbare Umfeld wird die schutzwertbezogene Auswirkung gegenüber dem Ist-Zustand als

gering bzw. unerheblich eingeschätzt, zumal umgebend keine Belastungsräume bestehen. Eine Reduzierung der Auswirkungen kann zudem durch Optimierung des Baufeldes sowie das Ausweisen von Bautabuzonen und die Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen erreicht werden.

Betriebsbedingt ist ein Teilverlust von kleinklimatisch wirksamen Gehölzstrukturen innerhalb der Oberauer Schleife bzw. des Polderinnenraums durch Vollstau nicht gänzlich auszuschließen, wenn nicht ausreichend überflutungstolerante Arten betroffen sind. Im Zusammenhang mit der erwarteten Betriebshäufigkeit (je nach Einsatzfall alle 30 Jahre) und der eingeschränkten mikroklimatischen Wirksamkeit der Strukturen wird von geringen Veränderungen im Vergleich zum Ist-Zustand ausgegangen.

Durch die vorhabenbedingte Anhebung der Westtangente (Deichabschnitt 5) um ca. 2,5 m kommt es zu einer höhenexponierteren Lage der viel befahrenen Verbindungsstraße im Gelände. Eine Zunahme der Schafstoffbelastung entsteht nicht, da sich die Verkehrslast nicht ändert. Im Bereich der St 2125 liegt die Verkehrsbelegung bei >10.000 Kfz/24. Allenfalls ist durch die Anhebung der Westtangente ein geringfügig verändertes Abströmverhalten von Emissionen möglich. Die Art der räumlichen Verteilung von Immissionsschadstoffen wird überwiegend durch das Geländerelief, die Wetterlage, die Windrichtung und evtl. vorhandene Luftleitbahnen bestimmt. Da der schutzgutbezogene UR eher belastungsarm ist und sich durch die nun mehr exponierte Trassierung günstigere Verdünnungseffekte ergeben, kann diese Wirkung als unerheblich eingeschätzt werden.

Betriebsbedingt kann es im Falle einer Polderflutung zu einer temporär lokalen Geruchsbelästigung kommen, z.B. hervorgerufen durch den Eintrag von Abfällen, Treibgut, aber auch verendete Tiere oder durch die Folge von Sauerstoffzehrung im stehenden (Rest-)Wasserflächen. Die Wirkung ist im Vergleich zur Bestandssituation durch das selten eintretende Szenario (Flutung ca. alle 30 Jahre) mit „gering“ zu erfassen. Zudem wird im Planzustand eine deutlich geringere Einstauzeit sowie effektive Entleerung erreicht als im Ist-Zustand mit einer hohen Anzahl an Restwasserflächen, die nur langsam mit abnehmenden Druckwasserspiegel verschwinden. Die Beeinträchtigung durch Geruchsbelastungen wird damit als unerheblich nachteilig als bewertet.

Auswirkungen auf Flächen mit klimatische Ausgleichsfunktion

Bau- wie auch anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von Kaltluft produzierenden Offenlandflächen (Freiland-Klimatope: Grünland- und Ackerflächen). Im Bereich der Baufelder erfolgt ein zeitlich begrenzter Entzug. Zudem werden die Baufelder vorwiegend linear entlang der Alt- und Bestandsdeiche angelegt und keine größeren zusammenhängenden Flächen beansprucht. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung des Ausgangszustands fungieren die Flächen weiterhin uneingeschränkt als Kaltluftproduzenten. Aus der baubedingten Inanspruchnahme ergeben sich dadurch keine nachteiligen Auswirkungen gegenüber dem Ist-Zustand.

Der dauerhafte Verlust Kaltluft produzierender Flächen entsteht im Wesentlichen durch die Anlage von voll- und teilversiegelten Straßen und Zuwegungen. Die Inanspruchnahme erfolgt meist linear bzw. kleinflächig. Abzüglich der entsiegelten Flächen verbleibt eine Neuversiegelung von ca. 7,1 ha. Durch die Begrünung der zu errichtenden und zu ertüchtigenden Dechanlagen und Bauwerksböschungen sind diese zukünftig auch klimatisch wirksam. Die Verluste werden daher als gering wirksam eingeschätzt.

Aus der Ertüchtigung des Altdeiches in den Deichabschnitten 1 und 2 resultiert eine Erhöhung um ca. 0,6 m bis 1,0 m. Im Bereich des DA 5 (Westtangente) erfolgt die Neuerrichtung eines Flotpolderdeiches mit einer Höhe von max. 2,5 m über dem derzeit bestehen Gelände. Der bereits vorhandene Kaltluftstaueffekt kann durch den Ausbau bzw. die Neuanlage zu einer geringen Erhöhung des Effekts

innerhalb der Polderfläche der HWR und des Ploders Sossau Ost führen. Es bestehen jedoch keine bedeutsamen Luftleitbahnen im UR, die in ihrem Austausch mit Belastungsräumen (zunehmend) gestört, zerschnitten oder unterbrochen werden können. Die Auswirkung wird diesbezüglich als unerheblich nachteilig betrachtet.

Weiterhin kann es durch die Erhöhung des Kaltluftstaueffekts zu einer latenten Erhöhung von Bodenfrost- und Nebelbildung kommen. Gleichzeitig wirken die Wasserflächen der Schleife sowie der Donau bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt der Bodenfrostbildung im UR entgegen (Gewässer-Klimatope). Im Vergleich zu dem bereits bestehenden Kaltluftstaueffekt innerhalb des Polders ist die anlagebedingte Veränderung mit gering einzuschätzen, woraus eine unerheblich nachteilige Beeinträchtigung resultiert.

Betriebsbedingt werden je nach Einsatzfall alle 30 Jahre Grünland- und Ackerflächen des Kaltluftentstehungsgebiets im Polderinnenraum überstaut. Deren Inanspruchnahme ist im Hinblick auf prognostizierte Einstaudauer je nach HW-Welle von 2 bis maximal 7 Tagen für die Wiesen bzw. 22 Tagen (Gesamteinstaudauer inkl. Füllvorgang und Entleerung) als unerheblich einzuschätzen, zumal keine nennenswerten Austauschbeziehungen zu Belastungsräumen wegen fehlenden Luftleitbahnen bestehen.

Auswirkungen auf Mikroklima im Bereich der Weiler

Bau- und anlagebedingt werden die Bäume (inkl. Altbäume), Gehölze und Hecken am südöstlich angrenzenden Altdeich von Öberau (siehe Anlage 13-02-03-01_1v1) gerodet (i. W. Landseite und Krone). Durch die Ertüchtigung zum Ringdeich ist eine zukünftige Bepflanzung mit Gehölzen nicht möglich und der Gehölzverlust somit als dauerhaft anzusehen. Genannten Strukturen kommt eine klein-klimatische Ausgleichsfunktion für den Weiler Öberau zu, da sie unmittelbar an den Weiler angrenzen. Durch die südöstliche Lage fungieren die hier häufig hoch aufgewachsenen Gehölze (insb. Altbäume) auch als Schattenspender. Aufgrund der sehr kleinräumigen Wirksamkeit und dem Fortbestehen von weiteren Gehölzen im Inneren des Ringdeiches wird diese dauerhafte Veränderung als gering wirksam eingeschätzt. Im Hinblick auf die geringe Siedlungsgröße einhergehend mit einer guten Durchlüftung ist eine unerheblich nachteilige Beeinträchtigung abzuleiten. Mögliche Maßnahmen, die dazu beitragen können Beeinträchtigungen zu reduzieren, bestehen in der Optimierung des Baufeldes und dem Ausweisen von Bautabuflächen, sowie dem Erhalt schutzwürdiger Objekte wie hochwertigen Biotopstrukturen.

Durch Errichtung der Ringdeiche können sich um die Weiler Breitenfeld und Öberau Veränderungen des Luftaustausches ergeben, die aber aufgrund der ländlichen Umgebung bzw. der Einzellage der Gehöfte als unerheblich eingeschätzt werden.

2.11.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf die Klima- und Luftfunktionen die schutzgutbezogene Teifunktion Regulation. Diese sind überwiegend als gering negativ bzw. unerheblich nachteilig zu bewerten, so dass sich für das Schutzgut Klima und Luft **keine erheblichen nachteilige Beeinträchtigungen** ergeben.

Tabelle 23: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächenanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Regulation Verlust bzw. Rückschnitt von Gehölzflächen mit geringer lufthygienischer Ausgleichsfunktion	Fragmentierte / kleinflächige Gehölzstrukturen verteilt innerhalb des gesamten Baufeldes	gering , durch untergeordnete Wirksamkeit i. V. m. geringer Flächengrößen und fragmentierter Lage im Bestand Dauer: kurzzeitig bis dauerhaft Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 3,7 ha	unerheblich nachteilig	Maßnahmen zum Erhalt schutzwürdiger Objekte (Gehölzstrukturen) Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabuzonen (VP 15)	nein
	Regulation Beanspruchung von kaltluftproduzierenden Ackerflächen und Grünlandern während der Bauzeit	Äcker und Grünländer / verteilt innerhalb der Baufelder	sehr gering , durch geringen Flächenumfang und teilweise lineare Ausdehnung Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 60 ha	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabuzonen (VP 15)	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Regulation Beeinträchtigung der Lufthygiene durch Schadstoffeintrag	Gesamtes Baufeld einschl. der Baustraßen und der unmittelbaren Umgebung	gering , durch zeitlich begrenzte Immission Dauer: vorrübergehend bis kurzzeitig während der Bauarbeiten bzw. zeitlich gestaffelt in Bauabschnitte Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Immissionen und Havariefällen (z.B. Stauschutzzäune)	nein
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Regulation Verlust von Gehölzflächen mit geringer lufthygienischer Ausgleichsfunktion	Einlaufbauwerk, DA 5, Acker- und Wiesenflächen linear entlang der Deichbauwerke	gering , durch hauptsächlich lineare/randliche Verluste und fehlende Austauschbeziehungen zu Belastungsräumen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, insg. ca. 10,8 ha (davon 3,7 ha Gehölze, 7,1 ha Offenland)	unerheblich nachteilig	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen	nein
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	Regulation Verlust kleinklimatisch wirksamer Gehölzstrukturen in Siedlungsrandbereich	Öberau	gering , aufgrund unmittelbarer Wirksamkeit und guter Durchlüftung wegen Einzelbebauung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell, insg. ca. 2,2 ha	unerheblich nachteilig	(Naturnahe) Begrünung der Deichanlagen Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bauabuzonen (VP 15)	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	Regulation Verstärkung des Kaltluftstauseeffektes durch Deicherhöhung und -neubau	DA 1, DA 2, DA 5 (Westtangente)	sehr gering , durch fehlende Austauschbeziehungen zu Belastungsräumen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
	Regulation Veränderung des Luftaustausches im Bereich der Weiler zum Umfeld durch Errichtung der Ringdeiche	DA 3 (Ringdeiche Oberau und Breitenfeld)	sehr gering , durch ländliche Lage und gute Durchlüftung wg. Einzellage Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	-	nein
	Regulation Veränderung des Abströmverhaltens verkehrsbedingter Emissionen	DA 5, Erhöhung der Westtangente um ca. 2,5 m gegenüber Bestandsgelände	sehr gering günstig, durch exponierte Trassierung bei gleichbleibender Verkehrslast wie im Ist-Zustand Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
betriebsbedingt						
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall	Regulation Beeinträchtigung der Lufthygiene	Polderinnenraum (mögliche Geruchsbelästigung nach Polderflutung)	gering, durch Seltenheit der Polderflutung (je nach Einsatzfall ca. alle 30 Jahre) Dauer: vorrübergehend Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente	Regulation Beeinträchtigung der Lufthygiene durch Schadstoffeintrag	DA 5, Erhöhung der Westtangente um ca. 2,5 m gegenüber Bestandsgelände	gering, durch exponierte Lage Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig bis unerheblich vorteilhaft	-	nein

2.12 Landschaft

Die einzelnen Bewertungskriterien des Schutzgutes Landschaft werden nachfolgend auf mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen überprüft. Die Kriterien stehen teils in einem engen Wirkzusammenhang untereinander, daher werden Vielfalt, Eigenart und Naturnähe zusammengefasst und der Erholungswert separat betrachtet werden. Darüber hinaus bestehen auch Wechselwirkung zu anderen Schutzgütern, insbesondere zu Mensch und menschliche Gesundheit, Pflanzen/Biotope, Kultur- und Sachgütern.

Auswirkungen auf die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft ergeben sich in Bezug auf die unten in der Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren durch eine Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung, durch Überformung und Zerschneidung sowie dem Verlust von landschaftstypisch gliedernden und kulturhistorisch bedeutsamen Strukturen bzw. landschaftsprägenden Einzelelementen.

Gemäß BMVBS 2011b (UVP-Leitfaden, Anlage 4) hat sich bei der Ermittlung der Erheblichkeit zum Schutzgut Landschaft „*die Bewertung des Prognose-Zustands [...] am Zeitpunkt der größten maßnahmenbedingten Veränderung zu orientieren*“. Daraus schlussfolgernd sind für die weitere Betrachtung im Wesentlichen die anlagebedingten Auswirkungen relevant. Baubedingte Vorhabenwirkungen führen bspw. durch die Anlage von Baufeldern und das Baugeschehen auch zur Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzungen. Sie sind allerdings temporär begrenzt und verändern somit nicht dauerhaft die Landschaft (vgl. auch ARGE Baader – Bosch 2014, Beilage 278).

Die Herangehensweise ist auch auf mögliche betriebsbedingte Wirkungen (z. B. Sedimentationsfilm als Schmutzschicht, braune Trübung der Altwässer) übertragbar. Der Einstaufall tritt nicht regelmäßig, sondern selten – kürzesten ca. alle 30 Jahre – und mit kurzzeitiger Dauer auf. Relevante Wirkungen sind in diesem Zusammenhang höchstens solche, für die keine zeitnahe Regeneration eintritt oder die zu dauerhaften Schädigungen nach dem Überfluten der HWR führen. Allgemein sind Auenstandorte in der freien Landschaft immer wieder dynamischen Prozessen durch Überschwemmungen ausgesetzt, was auch immer wieder gewisse Änderungen im Landschaftsbild hervorruft. Vor allem können Erosion und Sedimentation lokal zu veränderten Standortbedingungen und daraus folgernd zu veränderten Vegetationsstrukturen führen. Vorhabenbezogene Wirkungen in diesem Zusammenhang werden daher als landschaftstypisch behandelt, wobei zu berücksichtigen ist, dass (natürliche) Überschwemmungen seit dem Abtrennen der Schleife vom Hauptstrom nur noch sehr eingeschränkt möglich sind (Ereignisse > HQ 50).

Folgende vorhabenbezogene Wirkfaktoren sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft relevant:

Tabelle 24: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft
(Bewertungskriterien: V = Vielfalt, A = Eigenart, N = Naturnähe, E = Erholungswert)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Kriterien			
	V	A	N	E
baubedingt				
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	(X)		(X)	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe			(X)	X

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Kriterien			
	V	A	N	E
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung				X
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern			(X)	
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche			(X)	X
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierefunktion, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen				X
anlagebedingt				
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	X	X	X
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X		X	X
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	X	X	
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X	X	X
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente				X
betriebsbedingt				
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	(X)	(X)	(X)	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung		(X)	(X)	X
3.12 Visuelle Wirkungen durch Flutung		(X)		(X)

2.12.1 Auswirkungen auf die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft

Nachfolgend werden die dauerhaften Auswirkungen durch den Bau der HWR Öberauer Schleife zusammengefasst für die im UR befindlichen Landschaftsbildeinheiten dargelegt.

Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten

Die weiträumige, wenig gegliederte Landschaft der Landschaftsbildeinheit 12.1. verfügt im UR über eine vorwiegend geringe landschaftliche Vielfalt. Ihre Eigenart ist aufgrund der zum überwiegenden Teil nivellierten Standortbedingungen und intensiven Nutzung im Bereich der ursprünglichen Donau-Aue beeinträchtigt. Ausnahme bildet hierbei die landschaftsprägende Kößnachau westlich der Ortslage Kößnach mit ihren begleitenden Ufergehölzen und Hochstauden sowie blütenreichen Flachlandmähwiesen und Nasswiesen.

Weitere naturnahe, in der Aue typischerweise zu erwartende Strukturen sind nur in wenigen Teilbereichen des Polder Kößnach als Gehölzgruppen, Röhrichte oder artenreiche Wiesengesellschaften, vor allem im Wiesengürtel entlang der Öberauer Schleife vorhanden. Wegen des weitgehend offenen Charakters der Landschaft und der damit verbundenen weiten Einsehbarkeit besteht eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Der ehemalige linksseitige Donaudeich entlang der Öberauer Schleife, welcher die Grenze zwischen den Landschaftsbilteinheiten 12.1 und 12.3 bildet, wird trassengleich zum Flutpolderdeich (DA 1) auf Seiten des Polders Kößnach ausgebaut und um ca. 0,6 m bis 0,9 m erhöht.

In Folge des Deichausbaus kommt es zum Verlust landschaftsprägender Gehölzstrukturen und Einzelbäume entlang der landseitigen Deichböschung sowie im Bereich des künftigen Deichschutzstreifens. Lokal resultiert hieraus eine geringere Vielfalt der Landschaft. Die im DA 1 ebenfalls stattfindende Überbauung von Extensivgrünland wird hingegen als nicht raumwirksam betrachtet, da sie lediglich randlich linear erfolgt und der zukünftige Flutpolderdeich einschl. Deichschutzstreifen wiederbegrünt werden.

Landschaftsbilteinheit 12.3 – Donau

Die zum Teil weiträumige Landschaft ist außerhalb der Öberauer Schleife wenig gegliedert. Die mittlere landschaftliche Vielfalt resultiert vor allem aus den naturnahen, in der Aue typischerweise zu erwartenden Strukturen entlang der Öberauer Schleife als Auwaldreste, standorttypische Gehölzgruppen, Röhrichte und Verlandungsgesellschaften oder artenreiche Wiesen.

Ihre Eigenart ist jedoch aufgrund der nivellierten Standortbedingungen und intensiven Nutzung innerhalb der angrenzenden Polderflächen beeinträchtigt. Der dadurch weitgehend offene Charakter der Landschaft und die damit verbundene weite Einsehbarkeit bedingen eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen.

Anlagebedingt kommt es insbesondere durch die geplanten Baumaßnahmen im Polder Öberau zu teilweise deutlichen Veränderungen der Oberflächengestalt und Flächennutzung. Diese resultiert bereits aus dem abgeschlossenen Rückbau der verlassenen Einzelgehöfte in Öberau und Breitenfeld sowie aus den geplanten Ringdeichen Öberau und Breitenfeld, der ü. d. Sz. I. Ortsverbindungsstraße nach Öberau und der ü. d. Sz. I. Zufahrtstraße nach Breitenfeld. Vor allem die ü. d. Sz. I. Zufahrtstraße zerschneidet linear den Polder Öberau.

Die Trassierung und die Gestaltung der aufgezählten Bauwerke sowie auch der Rückbau erfolgte unter weitestmöglichem Erhalt von Bestandsgehölzen. Dennoch entstehen Verluste landschafts- bzw. ortsbildprägender Gehölzstrukturen, v. a. durch den Ringdeich Öberau. Weiterhin werden durch die Bauwerke Grabenstrukturen zerschnitten bzw. überprägt.

Die Geländevertiefung in der Flurlage Hagen ist flach mit einer mittleren Höhe von 1,5 m über Bestandsgelände geplant. Die derzeitigen Ackerflächen sollen hier entsprechend der landschaftspflegerischen Anforderungen auentypisch gestaltet und extensiviert werden. Mit den vorgesehenen Deichlücken bzw. dem Deichrückbau im Hagen (Deichlücken 2 bis 4) erfolgt eine Unterbrechung der bestehenden Altdeichlinie. Der Rückbau der Freileitung als vertikale Sichtbeeinträchtigung im Polder Öberau wird positiv bewertet.

Die Anlage von 9 sogenannten Rettungshügeln aus Gründen des Artenschutzes im Betriebsfall erfolgt punktuell als angeschüttete Geländeüberhöhungen unmittelbar an den Altdeichen und überragt diese im Mittel um ca. 1,5 m.

Der Ausbau des Kößnachdeiches bzw. des linksseitigen Altdeiches im DA 2 erfolgt trassengleich mit einer Erhöhung um 0,8 m bis 1,4 m. In Folge des Deichausbaus kommt es zum Verlust der vereinzelten Gehölzstrukturen vorwiegend auf der Kößnachseite (rechtsseitiges Ufer). Eingriffe in das linksseitige Kößnachufer erfolgen nicht. Durch die optimierte Deichgestaltung sowie die Situierung vom ABW und VBW kann der landschaftsprägende Gehölzbestand zur Öberauer Schleife hin aus einem weitge-

hend hochwertigen Auwaldstreifen und einer markanten Pappelreihe fast vollständig erhalten bleiben. Aufgrund der eingedeichten Lage der Kößnach sind daher geringe landschaftsbildbezogene Veränderungen in diesem Bauabschnitt (Beginn DA 2 bis Straßenbrücke Westtangente über Kößnach-Ableiter) zu erwarten.

Die Erhöhung der Westtangente bzw. der Ausbau zum Flutpolderdeich verstärkt die bereits bestehende Zerschneidungswirkung der Straße im Polder Sossau. Die bestehenden straßenbegleitenden Gehölzstrukturen gehen beidseitig verloren. Insgesamt resultiert hieraus eine merklich veränderte Oberflächengestalt.

Der Bau des Ausleitbauwerkes vom Entleerungskanal in das ausgebaute Donauufer (Steinschüttung) der Schleusenvorkammer wird als geringe Veränderung betrachtet, da es sich um ein punktuell und aufgrund seiner Höhe kaum raumwirksames Bauwerk handelt, welches in einer bereits deutlich anthropogen überprägten Umgebung eingebaut wird.

Im Gegensatz dazu verursacht das EBW lokal eine merkliche Veränderung der Oberflächengestalt bzw. zusätzliche starke Überformung der Landschaft. Das Bauwerk einschließlich eines Zulaufgeringes wird in den linkseitigen Stauhaltungsdamm der Donau eingebunden. Donauseitig führt das zur teilweisen Überbauung des dortigen mit Gehölzen bestandenen Parallelwerkes mit dem dahinter gelegenen strömungsberuhigten Bereich einschl. der dortigen Röhricht- und Staudenflur. Zur Oberauer Schleife hin werden der Uferbereich des Absetzbeckens und ein Teilbereich des Grabenzugs in Richtung Saulburger Wiesen sowie angrenzende Röhrichte und Gehölzstrukturen als landschaftstypische Strukturen überprägt.

Die Deichbauwerke und Böschungen der Massivbauwerke der HWR Oberauer Schleife werden begrünt und damit landschaftsgerecht eingebunden.

Betriebsbedingte Auswirkungen mit nachhaltigen Veränderungen auf das Landschaftsbild werden nicht erwartet. Insbesondere im Ergebnis der hydraulischen Untersuchungen, der Sedimentationsbe trachtung sowie in Wechselwirkung mit den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, Boden und Wasser konnten keine relevanten bzw. dauerhaften veränderten Standortbedingungen (u.a. bzw. Veränderungen der Vegetationsstruktur) prognostiziert werden, die auch Folgen für die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft haben.

2.12.2 Auswirkungen auf den Erholungswert und die Erholungsfunktion

Vorhabenbezogene Auswirkungen auf den Erholungswert bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft werden im Wesentlichen anhand von Wirkungen auf die Einzelemente

- Nutzbarkeit / Zugänglichkeit der Landschaft,
- Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung (bspw. Rad- und Wanderwege),
- Raumübergreifende Aspekte, wie fernwirksame Orientierungspunkte und (weiträumige) Sichtbeziehungen / visuelle Sinneseindrücke
- Nichtvisuelle Sinneseindrücke, d.h. landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärmt Räume)

abgeleitet und nachfolgend für die im UR befindlichen Landschaftsbildeinheiten dargelegt.

Die Auswirkungen auf die siedlungsnahe Erholungsnutzung werden im Schutzbau Mensch und menschliche Gesundheit im Rahmen der Wohnumfeldfunktion, Kapitel 2.5.1, betrachtet.

Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten

Die Nutzbarkeit bzw. Zugänglichkeit wird innerhalb der Landschaftsbildeinheit nachhaltig nicht verändert. Gleichermaßen trifft auf bestehende Rad- und Wanderwege zu. Während der Bauzeit können in diesem Zusammenhang Beeinträchtigungen durch Sperrungen oder eine erhöhte Frequentierung mit Bauverkehr erfolgen. Diese sind durch geeignete Umleitungen für touristische Wege sowie ihrer temporären Wirksamkeit nicht erheblich. Im Einstaufall entsteht durch einen erhöhten Qualmwasseraustritt im Polder Kößnach eine eingeschränkte Nutzbarkeit, die lediglich selten und kurzzeitig auftritt.

Störungen weiträumiger Sichtbeziehungen sind durch den trassengleichen Ausbau innerhalb der Landschaftsbildeinheit nicht abzuleiten. Durch die Beseitigung der Gehölzstrukturen entlang des DA 1 reduziert sich allerdings lokal die Erlebniswirksamkeit.

Das Baugeschehen kann z. B. durch Verlärzung und Staubbelastrung den Erholungswert reduzieren, was aufgrund der temporären Wirksamkeit und ggf. durch geeignete Verminderungsmaßnahmen als unerheblich einzuschätzen ist.

Landschaftsbildeinheit 12.3 – Donau

Die Nutzbarkeit bzw. Zugänglichkeit werden durch den Bau der HWR Öberauer Schleife innerhalb der Landschaftsbildeinheit nachhaltig nicht verändert. Die derzeitigen Wegeverbindungen bleiben bestehen bzw. werden bei Überbauung an das vorhandene Wegenetz wiederangebunden. Gleichermaßen trifft auf ausgewiesene Rad- und Wanderwege zu. Die Qualität der Wege auf den verbreiterten, aufgehöhten Deichen wird erheblich verbessert. Während der Bauzeit können in diesem Zusammenhang Beeinträchtigungen durch Sperrungen oder eine erhöhte Frequentierung mit Bauverkehr erfolgen. Hier von betroffen sind insbesondere die touristischen Wege, die über den Stauhaltungsdamm, den DA 2 und DA 5 verlaufen. Durch geeignete Umleitungen sowie wegen der temporären Beschränkung sind die Auswirkungen als nicht erheblich zu bewerten. Im seltenen Einstaufall der HWR reduziert sich die Zugänglichkeit und damit Nutzbarkeit der Landschaft nur kurzzeitig auf die hochwasserfreien Wege der Deiche und Dämme.

Im Ist-Zustand bestehen für die Polder Öberau, Sossau Ost und Sossau West aufgrund ihres weitgehend offenen Charakters weite Blickbeziehungen, die im Planzustand durch Deichneubauten und -erhöhungen (letzteres geringfügig) beschränkt bzw. zerschnitten werden (Ringdeiche, ü. d. Sz. I. Zufahrtstraße nach Breitenfeld, Höherlegung Westtangente). Dadurch reduziert sich das Landschaftserleben innerhalb dieser Bereiche. Vor allem die Sichtbarkeit und Wahrnehmung der Weiler Breitenfeld und Öberau wird durch die geplanten Ringdeiche und die zum Teil fehlenden, abschirmenden Gehölzgruppen deutlich verändert. Die Sichtbarkeit der Kirche von Öberau wird hingegen kaum eingeschränkt sein, da sie deutlich erhöht errichtet wurde. Aufgrund der ansonsten ausgeräumten Polder mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und wenig gliedernden Strukturen weisen die Bereiche eine eher eingeschränkte Erholungswirksamkeit und damit auch Nutzung auf. Diese konzentriert sich damit auf die ausgewiesenen Wander- und Radwege.

Aufgrund des Schutzzwecks der Öberauer Schleife und der Freihaltung von Erholungsnutzung (keine Wegeverbindungen innerhalb) ist der Bereich allgemein nur von „außerhalb“, vor allem über die umgebenden Dechanlagen (v. a. SHD, rechtsseitiger Kößnachdeich / DA 2) einsehbar und damit erleb-

bar. Um durch u. a. neuangelegte Bewirtschaftungs- bzw. Deichverteidigungswege und Zufahrten auch nach dem Bau der HWR zusätzliche Störungen des sensiblen Gebiets durch Erholungssuchende zu vermeiden, ohne die Erlebbarkeit einzuschränken, erfolgte vorhabenbezogen die Erstellung eines Besucherlenkungskonzeptes (siehe Unterlage 15-xx). Störungen von Sichtbeziehungen bzw. der Erlebbarkeit werden daher ausgeschlossen. Ausnahme bildet der Donauradweg. Durch den Ausbau des rechten Kößnachdeiches (DA 2) und der Westtangente (DA 5) ist hier von beschränkten Blickziehungen in Richtung Altwasser Öberauer Schleife und Polder Sossau West auszugehen.

Dauerhafte Auswirkungen auf nichtvisuelle Sinneseindrücke, die sich negativ auf den Erholungswert auswirken, bestehen nicht. Das Baugeschehen kann diesen zwar z. B. durch Verlärzung und Staubbelaustung reduzieren, aufgrund der temporären Wirksamkeit und ggf. durch geeignete Vermindeungsmaßnahmen ist dies als unerheblich einzuschätzen.

Betriebsbedingte Auswirkungen mit nachhaltigen Veränderungen auf den Erholungswert bzw. auf die Erholungsfunktion werden nicht erwartet. Eine verändertes, eher unästhetisches Erscheinungsbild, ggf. auch mit Geruchbelastung während und nach einem Betriebsfall ist zwar nicht auszuschließen (ausgedehnte, getrübte Wasserfläche durch die mit geführten Sedimente, zurückbleibender „schmutziger“ Sedimentfilm, „stinkende Brühe“ in Restwasserflächen), dies wird aufgrund des seltenen Einsatzfalls und der zu erwartenden Regeneration (u. a. Abwaschen der Sedimente durch Niederschläge), relativ schnelle Versickerung des Restwassers in Senken als temporärer Zustand bewertet. Ähnlich ist die Überstauung aller nicht hochwasserfreien Wege im Polderinnenraum zu beurteilen, die nur kurzzeitig nicht nutzbar sind.

(Weitere) Auswirkungen, insb. auf Donauspezifische Erholungsnutzungen (z. B. Personenschiffahrt, Wassersport) sind dauerhaft nicht zu erwarten. Auswirkungen auf die Angelfischerei und die Schiffsanleger oberstrom der Staustufe werden unter Kapitel 2.13.2 Teilschutzgut Sachgüter) bewertet.

2.12.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Bau- und betriebsbedingte Wirkungen spielen aufgrund ihrer temporären Wirksamkeit eine untergeordnete Rolle, da sie keine nachhaltigen Veränderungen verursachen.

Anlagebedingt führt der Verlust bzw. die technische Überformung von landschaftsprägenden Strukturen (v. a. Gehölze) und die Zerschneidung von weiträumigen Bereichen im Polder Öberau und Polder Sossau durch Erhöhung und Neubau von Deichen sowie dem EBW zu geringen bis hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Dadurch werden die Vielfalt und Naturnähe der Landschaft verringert. Gleichzeitig gehen teilweise für den Landschaftsraum typische Elemente im Sinne der Eigenart verloren. Insbesondere die weitreichenden, aber ohnehin struktur- und nutzungsarmen Räume ohne besondere Erholungseignung der Polder Öberau und Sossau werden zunehmend fragmentiert.

Die Öberauer Schleife und die angrenzenden Auenstandorte (Gehölze, Verlandungsbereiche, Feuchtwiesen, Magerstandorte) als landschaftsprägendes Einzelement mit hohem Eigenwert bleiben nahezu vollständig bestehen und erfahren durch das Vorhaben lediglich punktuelle bis randliche Verluste, insb. Überbauung Grabenzug sowie durch Gehölzrodungen. Der bereits im Bestand eingedeichte Altwasserkomplex stellt mit dem eingeschlossenen Polder Öberau einen eher geschlossenen Bereich dar. Aufgrund der Geländenivellierung und des Schutzzwecks ist er daher vor allem von den umgebenden Deichanlagen einsehbar bzw. erlebbar, so dass sich für das weitere Umfeld eine geringe Raumwirksamkeit ergibt. Diese wird sich auch nach dem Bau der HWR nicht wesentlich verändern.

Bestehende Wegeverbindungen bleiben erhalten bzw. werden entsprechend wiederhergestellt, die Qualität der Wege auf den verbreiterten, aufgehöhten Deichen wird erheblich verbessert, so dass die

Zugänglichkeit und Erlebbarkeit des UR wie im Bestand weiterhin gegeben sind. Ausnahme bildet der Donauradweg, für den sich zukünftig durch Ausbau des rechten Kößnachdeiches (DA 2) und der Westtangente (DA 5) (geringfügig) beschränkte Blickziehungen in Richtung Altwasser Oberauer Schleife und Polder Sossau West ergeben. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung (Verkehrslast) und der geringen Erholungseignung des Bereiches wird hieraus eine gering nachteilige Wirkung abgeleitet.

Die geplanten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Böschungen Massivbauwerke) werden mit standortgerechtem Grünland hergestellt. Nur begrenzt ist eine weitergehende landschaftsgerechte Einbindung durch kompensatorische Maßnahmen möglich, da aufgrund technischer Anforderungen insbesondere Gehölzpflanzungen meist unzulässig sind. Nahegelegen sind weitere landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen, die den typischen Charakter der Landschaft entsprechen und zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes beitragen.

Tabelle 25: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Erholungswert Beeinträchtigung visueller Sinnesindrücke durch Baugeschehen; Beschränkung der Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Landschaft, Sperren von Wegeverbindungen	LE 12.1: Baumaßnahmen im Bereich des Polders Kößnach, insb. entlang des DA 1 einschl. der geplanten Bauzufahrten LE 12.3: Bauzeitliche betroffene Wegeverbindungen im gesamten Baufeld, insb. ausgewiesene Rad- und Wanderwege entlang des SHD, des rechtsseitigen Kößnachdeiches / DA 2 und der Westtangente /DA 5	gering bis mäßig , da Zugänglichkeit nicht nachhaltig beeinträchtigt wird Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Wiederherstellung bestehender Wegeverbindungen nach Bauende Schaffung geeigneter Umleitungen für Rad- und Wanderwege	nein
1.6 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierefunktion, Beeinträchtigung von Vernetzungssachsen						
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Erholungswert Verschmutzte Wege	LE 12.1 / LE 12.3: v. a. befestigte Wege im Baufeld, die als Bauzufahrt genutzt werden	gering bis mäßig , da Nutzbarkeit nur begrenzt unattraktiv wird Dauer: kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Regelmäßige Reinigung von bauzeitlich beanspruchten und asphaltierten Wegen	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Regulation Beeinträchtigung nicht visueller Sinneseindrücke	LE 12.1 / LE 12.3: Gesamtes Baufeld einschl. der Bauzufahrten sowie ggf. daran angrenzende Wege	gering bis mäßig, durch zeitlich begrenzte Wirkungen Dauer: kurzzeitig während der Bauarbeiten bzw. zeitlich gestaffelt in Bauabschnitten (evtl. vorübergehend) Räumliche Ausdehnung: punktuell bis kleinräumig	unerheblich nachteilig	Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	nein
anlagebedingt						
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Vielfalt, Eigenart, Natura Verlust landschaftsbildprägender Strukturen; z.T. deutliche Überprägung der Landschaft	LE 12.1: entlang DA 1 LE 12.3: entlang DA 2, DA 3: Ringdeiche und ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraßen, DA 5: Höherlegung Westtangente, EBW einschl. betroffenes Parallelwerk donauseitig sowie Absetzbecken und Grabenzug	mäßig bis stark, insbesondere durch den Verlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen, technische Bauwerke reduzieren weiter Natura und Vielfalt der Landschaft, Raumwirksamkeit begrenzt auf unmittelbaren Vorhabenbereich Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig, Verlust landschaftstypischer Strukturen insg. ca. 10,8 ha (davon 3,7 ha Gehölze, 7,1 ha Offenland)	erheblich nachteilig	Landschaftsgerechte Begrünung bzw. Einbindung der Deichanlagen	ja
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	Erholungswert Reduzierung des Landschaftserlebens durch Überprägung und Vielfaltverlust					
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	Vielfalt, Eigenart, Natura Steigerung von Vielfalt und Natura	LE12.1: Deichschutzstreifen) LE 12.3: Flurlage Hagen	stark, bei geringer Raumwirksamkeit Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	erheblich günstig	-	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	Vielfalt, Eigenart, Naturnähe Veränderung der Vielfalt und Eigenart	LE 12.3: Einzelgehöfte in Oberau und Breitenfeld	mäßig , bei geringer Raumwirksamkeit sowie in Abhängigkeit der Nutzung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig bis vorteilhaft	-	nein
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	Vielfalt, Eigenart, Naturnähe Zunehmende Fragmentierung der Landschaft	LE 12.3: DA 3: Ringdeiche und ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraßen, DA 5: Ausbau Westtangente zum Flotpolderdeich	mäßig , aufgrund bestehender Deichanlagen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	Landschaftsgerechte Begrünung bzw. Einbindung der Deichanlagen	nein
	Erholungswert Veränderung der Zugänglichkeit und Wegeverbindungen	LE 12.1: DA 1 LE 12.3: Wegeverbindungen im gesamten Vorhabenbereich, insb. im Bereich der Oberauer Schleife sowie ausgewiesene Rad- und Wanderwege entlang des SHD, des rechtsseitigen Kößnachdeiches/DA 2 und der Westtangente/DA 5	keine Veränderung durch Erhalt und Wiederanbindung bestehender Wege sowie Schaffung neuer Zuwegungen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft	Besucherlenkungskonzept	nein

Wirkfaktor	Schutzgut-funktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente	Erholungswert Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen und Erlebbarkeit durch Deichneubau und -erhöhung	LE 12.3: DA 2, Polder Sossau, Polder Öberau	mäßig bis stark, da die Störung der Sichtbeziehungen ausschließlich im unmittelbaren Umfeld wirksam ist und vorwiegend Bereiche mit geringer Erholungseignung betroffen sind, aufgrund des nivellierten Geländes und der bereits bestehenden Deichanlagen sowie des weiterhin bestehenden markanten Gehölzgürtels um das Altwasser ergibt sich keine relevante Raumwirksamkeit darüber hinaus Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell bis kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein
betriebsbedingt						
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ ₃₀ mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	Erholungswert Beschränkung der Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Landschaft	LE 12.3: Nicht hochwasserfreie Wege im Polderinnerraum	gering, begrenzte Wirksamkeit Dauer: selten mit vorübergehender Dauer Räumliche Ausdehnung: kleinräumig	unerheblich nachteilig	-	nein

2.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Teilschutzgüter „Kulturelles Erbe“ und „sonstige Sachgüter“ werden nachfolgend separat voneinander auf mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen überprüft. Mögliche Beeinträchtigungen können aus den folgenden Wirkfaktoren resultieren:

Tabelle 26: Relevante Wirkfaktoren für Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Relevanter Wirkfaktor	Betroffenes Teilschutzgut	
	Kulturelles Erbe	Sachgüter
baubedingt		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	
1.3 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelaustung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe		X
anlagebedingt		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	

Mögliche Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft, welche in Wechselwirkung mit denkmalgeschützten Objekten oder Ensembles treten, werden unter dem Schutzgut Landschaft (Kapitel 2.12) behandelt.

2.13.1 Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Kulturelles Erbe“

Bau- und anlagebedingt werden innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler und Denkmalensembles durch eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Für sämtliche Baudenkmäler aller Ortschaften und Weiler ergibt sich bau-, anlage- und betriebsbedingt keine Verschlechterung des bestehenden Hochwasserschutzes. Beeinträchtigung können in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

Bauarbeiten finden in unmittelbarer Nähe zur denkmalgeschützten katholischen Filialkirche (D-2-63-000-298) in Oberau statt. Eine Beschädigung denkmalgeschützter Objekte stellt eine erheblich nachteilige Beeinträchtigung dar. Im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung (Unterlage 16-03) besteht eine mögliche Gefährdung durch Bauschäden bzw. im ungünstigsten Fall sind Bauschäden als sehr wahrscheinlich anzunehmen, wobei zusätzlich Setzungsrisiken bestehen. Schadensreduzierend sind die fachgutachterlichen Empfehlungen (z. B. geeignete Beweissicherung, erschütterungsarme Bauverfahren gemäß Unterlage 16-03) für die weitere Planung und Umsetzung aufzugreifen, um die Filialkirche in geeigneter Weise gegenüber baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Gleichwohl sind die weiteren unter Kapitel 2.5.2 aufgeführten Maßnahmen zur Informationspflicht und Vorsorge anzuwenden.

Durch die Errichtung des Ringdeichs um den Weiler Oberau wird der Hochwasserschutz der Filialkirche verbessert bzw. dessen Erreichbarkeit sichergestellt. Während der Polderflutung ist hier mit

Qualm- und Sickerwasser zu rechnen. Dieses wird über bestehende und neu vorgesehene Gräben gefasst und aktiv abgepumpt.

Durch das Vorhaben sind zwei verzeichnete Bodendenkmäler durch eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (direkte Überbauung) betroffen. Hierbei handelt es sich um das unmittelbare Umfeld der kath. Filialkirche in Öberau (D-2-7041-0169) sowie den frühmittelalterlichen Ringwall um den Weiler Öberau (D-2-7041-0170). Zudem sind durch das Vorhaben 6 Vermutungsteilflächen für Bodendenkmäler betroffen, davon 5 Flächen im DA 3 / Polderinnenraum und 1 Fläche im DA 2 (siehe Tabelle 27). Weitere Vermutungsflächen befinden sich im Polder Kößnach und überlagern sich nicht mit den dort bestehenden Straßen und Wegeverbindungen, die bauzeitlich als Zuwegung genutzt werden sollen. Da aktuell kein temporärer Ausbau geplant ist, ergeben sich hieraus keine Eingriffe in die Vermutungsflächen.

Tabelle 27: Beanspruchte Bodendenkmäler und Vermutungsflächen

Aktennummer	Ort	Beschreibung	bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
D-2-7041-0169	Öberau	Umfeld der kath. Filialkirche	230 m ²
D-2-7041-0170	Öberau	frühmittelalterlichen Ringwall um den Weiler	3.490 m ²
V-2-7041-0018	Polder Öberau	Vermutungsflächen (vor- und frühgeschichtliche Siedlungen) im Bereich ehem. Reitanlage; Bereich zukünftige ü. d. SZ. I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld; Breitenfeld, Bereich geplanter Rettungshügel (5 Teilflächen)	66.640 m ²
V-2-7041-0018	Kößnachdeich (ca. km 2+100)	1 Vermutungsfläche (vor- und frühgeschichtliche Siedlungen) 6.9 Bereich DA 2	6.900 m ²

Durch eine direkte Flächeninanspruchnahme bzw. Überbauung können Bodendenkmäler als auch Vermutungsflächen insb. baubedingt zerstört, sowie anlagebedingt überdeckt werden, was als erheblich nachteilig zu werten ist. Zum Schutz, weitestgehend Erhalt und zur Dokumentation ist in Zusammenarbeit mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde die weitere Vorgehensweise abzustimmen bzw. eine sog. denkmalpflegerische Zielstellung zu erarbeiten, in welcher entsprechende Untersuchungen und der Umgang mit archäologischen Funden und Befunden festgehalten werden. Die Optimierung des Baufeldes kann auch hier zur weiteren Minimierung möglicher Beeinträchtigung beisteuern.

Laut Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege ist aufgrund der teilweise sehr siedlungsgünstigen Lage mit einer großen Anzahl von bisher nicht bekannten Bodendenkmälern innerhalb des Untersuchungsraumes zu rechnen. Sollten während der Bauarbeiten archäologische Funde zu Tage treten, sind die Arbeiten im Umfeld der Fundstelle unverzüglich einzustellen, die zuständige Denkmalschutzbehörde ist hinzuzuziehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Bodendenkmäler werden nicht erwartet.

2.13.2 Beeinträchtigungen sonstiger Sachgüter

Westtangente (SRs 48)

Durch die Erhöhung der Westtangente ist diese zukünftig auch im Falle eines hundertjährlichen Hochwassers passierbar. Die funktionale Bedeutung dieses Sachgutes wird folglich erhöht. Es resultiert eine anlagebedingte Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand (verbesserter Hochwasserschutz).

Bestehende Deichanlagen (mit Hochwasserschutzfunktion) sowie neu entstehende Deichanlagen

Vorhabenbedingt werden Teile des bestehenden Kößnachdeichs (DA 2) ertüchtigt und erweitert. Der linke Stauhaltungsdamm an der Donau ist zukünftig auch ein Bestandteil des Polders, wodurch ihm eine zusätzliche Funktion zukommt. In Kombination mit weiteren Hochwasserschutzmaßnahmen resultiert ein verbesserter Hochwasserschutz für die Unterlieger. Die Bedeutung dieser Deichanlagen als Sachgut wird folglich erhöht.

Ausweichstelle Schiffsanleger (westlich der Staustufe Straubing)

Wesentliche Auswirkungen auf die Schiffsanleger lassen sich durch das Vorhaben nicht ableiten. Während der Bauarbeiten wird die Erreichbarkeit zu den Anlegestellen gegeben sein. Da diese von der Westtangente aus über Zufahrtsstraße nach Oberau erfolgt, können allerdings temporäre Verzögerungen in Verbindung mit Baustellenverkehr nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Staustufe Straubing

Die Staustufe Straubing wird durch das Vorhaben nicht direkt berührt.

Leitungen

Da die Standsicherheit der vorhandenen Masten im Polderinnenraum beim Einstau durch mögliche Auftriebskräfte nicht gewährleistet ist, werden diese im Rahmen des Vorhabens zurückgebaut und durch 20kV-Erdkabel ersetzt. Zwei Masten im Nahbereich des zukünftigen Einlaufbauwerks bleiben bestehen (siehe Karte Auswirkungsprognose zum Schutzgut), da dieser die über die Donau führende Leitung aufnimmt. Die Standsicherheit wird durch zusätzliche bauliche Maßnahmen hergestellt werden.

Angelfischereirechtliche Belange

Baubedingt kann es an den ausgewiesenen Angelstellen im Bereich des geplanten Einlaufbauwerks sowie südöstlich von Oberau zu Störungen durch den Baubetrieb kommen (siehe Karte Auswirkungsprognose zum Schutzgut). Mögliche Störungen fallen punktuell und kurzzeitig aus und beschränken sich auf die tägliche Bauzeit. Das abendliche Nutzen der Angelstellen, sofern nicht Baustellenbereich, ist somit möglich. Ein Ausweichen auf verbleibende Angelstellen innerhalb der Oberauer Schleife ist darüberhinaus gegeben. Die Beeinträchtigung ist als unerheblich nachteilig einzuschätzen.

Mögliche weitere vorhabenbezogene Auswirkungen auf die Fischfauna werden unter Kapitel 2.7.5 behandelt.

2.13.3 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen die Teilschutzgüter Kulturelles Erbe und Sachgüter. Durch geeignete Maßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen minimiert werden, sodass **keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen** für die Teilschutzgüter verbleiben.

Tabelle 28: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
baubedingt						
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Kulturelles Erbe (Vorübergehende) Flächeninanspruchnahme von bekannten Bodendenkmälern und Vermutungsflächen	Bodendenkmäler bei Öberau: D-2-7041-0169, D-2-7041-0170; Vermutungsfläche (mehrere Teilflächen) im Polderinnenraum und am linksseitigen Altdeich: V-2-7041-0018	Stark bis übermäßig , durch mögliche Beschädigung oder Zerstörung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell: Bodendenkmäler ca. 0,4 ha, Vermutungsflächen, insg. ca. 7,4 ha	erheblich nachteilig	Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen (VP 15) Erarbeitung denkmalpflegerischer Zielstellung / Archäologische Voruntersuchung und Grabung Einbezug der zuständigen Denkmalschutzbehörde bei Zufallsfunden	nein
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Kulturelles Erbe Erschütterungen in der Nähe bekannter Bodendenkmäler	katholische Filialkirche in Öberau: D-2-63-000-298	Stark bis übermäßig , durch mögliche Beschädigung oder Zerstörung Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	erheblich nachteilig	Maßnahmen zum Erhalt schutzwürdiger Objekte nach Unterlage 16-03 Beweissicherung (Gebäudegutachten)	nein

Wirkfaktor	Schutzwertfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
	Sachgüte Eingeschränkte Nutzung und Störung der Funktion	Ausgewiesene Angelstellen: südöstlich Öberau sowie Angelstelle nahe vorgesehenen Einlaufbauwerk; Ausweichstelle Schiffsanleger	gering , durch bauzeitliche Störung und Einschränkung des Zugangs der Angelstelle bei Öberau; Erreichbarkeit Anlegestellen: temporäre Verzögerungen in Verbindung mit Baustellenverkehr Dauer: vorübergehend bis kurzzeitig Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	-	nein
anlagebedingt						
2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Kulturelles Erbe Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung von bekannten Bodendenkmälern sowie Vermutungsflächen	Bodendenkmäler bei Öberau: D-2-7041-0169, D-2-7041-0170; Vermutungsfläche (mehrere Teilflächen) im Polderinnenraum und am linksseitigen Altdeich: V-2-7041-0018	stark , durch dauerhaften Flächenentzug (Überbauung/Versiegelung) Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: punktuell	unerheblich nachteilig	Erarbeitung denkmalpflegerischer Zielstellung / Archäologische Voruntersuchung und Grabung
2.2	Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung					nein

Wirkfaktor	Schutzbefreiungen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)	Grad der Erheblichkeit / Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	Verbleibende erheblich nachteilige Beeinträchtigungen
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	Sachgüter Aufhöhung bestehender Deichanlagen und Neubau von Hochwasserschutzanlagen	bestehende Damm- und Deichanlagen mit Funktion: DA 2 und linker Stauhaltungsdamm der Donau	übermäßig günstig, durch Erhöhung der funktionalen Bedeutung der bestehenden Deichanlagen mit Hochwasserschutzfunktion und Neubau von Hochwasserschutzanlagen Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: großräumig bis sehr großräumig, durch verbesserten Hochwasserschutz für Unterlieger	erheblich günstig	-	nein
	Sachgüter Anhebung der Westtangente	Westtangente (SRs 48)	extrem günstig, durch Herstellung der Passierbarkeit bei hundertjährlichem Hochwasser Dauer: andauernd Räumliche Ausdehnung: großräumig (regionale Bedeutung der Straße)	erheblich günstig	-	nein

2.14 Auswirkungen auf Wechselwirkungen

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 2 Abs. 1 UVPG nicht nur die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter, sondern auch die Wechselwirkungen zwischen ihnen.

Als Wechselwirkungen werden die funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb oder zwischen den Schutzgütern verstanden, sofern sie aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Sie beschreiben die Umwelt als funktionales Wirkungsgefüge

Bei den Wechselwirkungen kann somit unterschieden werden:

- a) zwischen Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern,
- b) Wechselwirkungen zwischen den einzelnen betrachteten Schutzgütern und
- c) Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten Ökosystemen.

Diese Zusammenhänge werden nachfolgend beschrieben.

Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wechselbeziehungen innerhalb der einzelnen Schutzgüter und dem sie umgebenden Ökosystem im Rahmen der Behandlung der einzelnen Schutzgüter miterfasst und beschrieben werden, z.B. die zusammenfassende Darstellung der Betroffenheiten verschiedener Organismengruppen durch die jeweiligen Projektwirkungen (Tabelle 11, Zusammenstellung Umweltauswirkungen für das SG Tiere).. Die schutzgutbezogene Berücksichtigung der Wechselwirkungen baut dabei auf den planungsrelevanten Erfassungskriterien für die einzelnen Schutzgüter auf. Die Wechselwirkungen innerhalb eines Schutzgutes können somit hinreichend genau beschrieben und die Auswirkungen im Zuge der Schutzgutprognose ermittelt werden.

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen betrachteten Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen zu betrachtenden Schutzgütern können zum einen über Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern und zum anderen über vorhabensbedingte Wirkfaktoren, die sich auf mehrere Schutzgüter auswirken können, beschrieben werden.

Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern lassen sich für den Untersuchungsraum bspw. über die ausgewiesenen Vorranggebiete für Natur und Landschaft abbilden.

In Auenlebensräumen bestehen naturgemäß vielfältige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, v.a. zwischen den landschaftsprägenden, abiotischen SG Wasser und Boden, und in der Folge den SG Tiere/Pflanzen, Landschaftsbild, Klima/Luft und Mensch (vgl. UVS, Teil I, Kap. 5.10)

Die abiotischen Grundlagen des Systems Oberauer Schleife bleiben volumnäßig erhalten: Erhaltung des Steuerungssystems sowie Erhaltung des Grundwasserzustroms / des Qualmwasseraustritts (v.a. DA1/Polder Kößnach), somit bleiben auch die darauf beruhenden Wirkungszusammenhänge erhalten. Die Beeinträchtigung einzelner Faktoren des Naturhaushalts wird durch entsprechende Maßnahmen jeweils kompensiert, wodurch auch die Wirkungszusammenhänge erhalten bleiben.

Tabelle 1(Wirkfaktoren) zeigt im Überblick, welche Wirkfaktoren bei welchen SG von Relevanz sein können.

Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten Ökosystemen

Der Untersuchungsraum ist mit den oberstromig liegenden Auengebieten (übergreifendes FFH-, SPA-Gebiet, Landschaftsschutzgebiet) sowie den unterstromigen Auengebieten eng vernetzt, so bildet die Donau einen gemeinsamen Fisch-Lebensraum oder es ist z.B. bei der Beurteilung der Winterpopulation der Wasservögel zu berücksichtigen, dass das UG nur einen Teilbereich der ostbayerischen Donau erfasst. Der Donauabschnitt zwischen Kelheim und Passau ist funktional als zusammengehöriges Überwinterungsgebiet zu sehen (Schlemmer, 2011).

Die durchgeführten FFH- und SPA-Prüfungen stellen die Auswirkungen gegenüber dem übergreifenden FFH-/SPA Gebiet dar.

Die durchgeführten FFH- und SPA-Vorprüfungen weisen nach, dass es hinsichtlich der unterstromigen FFH-/SPA Gebiete keine erheblichen Beeinträchtigungen gibt.

Der Untersuchungsraum deckt bereits ein breites Spektrum an Ökosystemen ab (vgl. auch Biotopkomplexe im Schutzgut Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt).

2.15 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Wesentliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Beurteilung der Umweltauswirkungen sind nicht aufgetreten, auf die folgenden Punkte wird dennoch hingewiesen:

Datengrundlage Schutzgut Tiere / Pflanzen:

Grundlage der Ausarbeitungen bilden die Erhebungen im Rahmen floristischer, vegetationskundlicher und faunistischer Untersuchungen zum Polder Öberauer Schleife im Rahmen des ROV (ÖKON, 2011), zum Teil auch Daten aus den Untersuchungen zur Kontrollbilanz im Bereich der Stauhaltung Straubing im Auftrag der RMD-Wasserstraßen GmbH (KÖSS, 2013);

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurde festgelegt, grundsätzlich auf der Basis der vorliegenden Kartierungen weiterzuarbeiten, auf eine umfassende Aktualisierung der Kartierungen wurde verzichtet, auch v.a. deshalb, weil der größte Teil der betroffenen naturschutzrelevanten Flächen (Flächen NSG, FFH-, SPA-Gebiet) Ausgleichsflächen der WSV mit festgelegter Pflege sind, mit einer Zielrichtung auf klar definierte Zielzustände hin, wo nicht mit erheblichen Veränderungen zu rechnen ist. Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen, waren abstimmungsgemäß jeweils die Zielzustände heranzuziehen.

Zu dem waren eine Reihe von Kartierungen zu räumlich überlagernden Projekten zu maßgeblichen Artengruppen (v.a. Vegetation, Flora, FFH-LRTs, FFH-Anhang II Arten, Vögel) vorgesehen, die jeweils berücksichtigt werden sollten und konnten (vgl. WWA, 2017: Scopingunterlage vom 28.04.2017; RNB, 2017: Unterrichtungsschreiben vom 14. 12. 2017).

Berücksichtigt wurden v.a. Erhebungen aus jüngerer Zeit im Rahmen der Kartierungen zum Management- und Unterhaltungsplan (MuP) der WSV 2015/2016 (BfG, WSA Donau-MuP, 2020); außerdem Erhebungen sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum FFH-Managementplan der Regierung von Niederbayern von 2018/2019 (FFH-MP, 2020) sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum gegenständlichen Projekt (vgl. detaillierte Darstellung in Unterlage 13-01-01, Kap. 5.2.1).

Insgesamt ist das Gebiet bestens untersucht und wird regelmäßig beobachtet (Außenstelle WSV, Büro Kagerer, OAG). Auch weisen die Erhebungen eine hohe Qualität auf, da es immer Grundsatz war, die örtlichen Fachleute, die das Gebiet seit Jahrzehnten kennen, heranzuziehen.

Somit ist die Datengrundlage ausreichend, um die Umweltauswirkungen mit hinreichender Sicherheit zu prognostizieren

Bei Prognoseunsicherheit wird ein entsprechendes Monitoring vorgesehen, siehe nachfolgende Punkte.

Maßnahmenplanung:

Maßnahmen sind grundsätzlich so zu planen, dass sich das mit der Maßnahme verknüpfte Ziel auch einstellen kann und das Funktionieren der Maßnahmen langfristig sichergestellt ist (Maßnahmenerfolg). Für den Vorhabensträger ergibt sich aus dieser Erfolgspflicht ggf. die Notwendigkeit eines Monitorings (MKULNV (LANUV) NRW, 2017).

Im Zusammenhang mit Maßnahmen für den Artenschutz (Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen) oder für den Natura 2000-Gebietsschutz (kohärenzsichernde Maßnahmen) können die notwendigen Kontrollen erhöhten Anforderungen unterliegen.

Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (gem §44 Abs.5 BNatschG) lässt sich ggf. das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen hinsichtlich der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten abwenden. Bei diesen Maßnahmen muss zum Zeitpunkt des Eingriffs die Wirksamkeit der Maßnahmen gegeben sein. Ähnliches gilt für Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen. Somit bestehen hier höhere Anforderungen an die Wirksamkeit zum Eingriffszeitpunkt (die Wirksamkeit von FCS- sowie von Kohärenzsicherungsmaßnahmen muss hingegen nicht vor dem Eingriff nachgewiesen werden) (MKULNV (LANUV) NRW, 2017; Kap. 3.1; (RMD Wasserstraßen GmbH, 2018a).

Gemäß Abstimmung mit der höheren Naturschutzbehörde (hNB) ist die Erstellung eines Konzeptes zum Monitoring sowie zum Risikomanagement erforderlich, um die Wirksamkeit dieser vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen und bei Prognoseunsicherheiten und für den Fall der Nichtwirksamkeit von Maßnahmen mögliche Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen vorzusehen.

Zusammengefasst wird somit ein maßnahmenbezogenes (m), teilweise populationsbezogenes (p) Monitoring (M) und teilweise Risikomanagement (RM) für die folgenden LRTs bzw. Biotoptypen sowie Arten erforderlich:

LRTs bzw. Biotoptypen

- **LRT 6430** - Säume und Staudenfluren nasser Standorte: **mM**
- **LRT 6510** - Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland: **mM+RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)
- **LRT 6510** – Artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E): **mM+RM + mM+RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)
- **LRT 91E0** - Weichholzauenwald (prioritär, z.T. Zielzustand; L521-WA91E0, L522-WA91E0): **mM**

- **LRT 3140** – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer (nicht im SDB; S122-LR3140, R121-VH3140, R321-VC3140): **mM+RM**
- **LRT 6210** – Basiphytische Halbtrockenrasen (nicht im SDB; G312-GT6210): **mM+RM**
- **Nasswiesen** (G221-GN00BK, G231-GN00BK): **mM+RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)
- **Säume und Staudenfluren** (K121- GW00BK): **mM**

Arten gemäß Anhang II bzw. Anhang IV FFH-RL

- **Kriechender Sellerie:** **mM +RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahme VP 5 + 6)
- **Zauneidechse:** **mM+pM**
- **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling:** **mM + pM + RM** (u.a. hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vtf 9.2, und 9.3)
- **Schmale Windelschnecke:** **mM + RM**

Vogelarten

- **Zwergdommel:** **mM** (hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vv 13.2 und 13.3, Maßnahme (CEF-v10) / **FCS / KOH**; VP 23),)
- **Drosselrohrsänger:** **mM** (hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vv 13.2 und 13.3 Maßnahmen (CEF-v10) / **FCS**; VP 23,
- **Großer Brachvogel:** **mM + pM + RM, außerdem mM + RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)
- **Kiebitz:** **mM + pM + RM, außerdem mM + RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)
- **Rastvögel u. Wasservögel:** **mM + RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP 5 + 6)

Prognosen:

Zudem basiert das Projekt auf einer Reihe von Prognosen, gestützt auf Modelle und Berechnungen, die die Grundlage für diverse naturschutzfachliche Einschätzungen hinsichtlich der Erheblichkeit der Projektwirkungen, etc. bilden (u.a. die Prognose, dass sich durch den Schmalwandeinbau im DA 1 keine nachteiligen Veränderungen hinsichtlich des GW-Zutritts und Qualmwasseraustritts in die /aus der Schleife ergeben). Sollten diese Prognosen nicht so eintreffen, wie dargelegt, wäre mit erheblich stärkeren Beeinträchtigungen zu rechnen.

Das Monitoring wird damit auch verstanden als Mittel zur Verifizierung / Überprüfung von Prognosen zum einen hinsichtlich bestimmter anlage- oder betriebsbedingter Projektwirkungen.

Ein Erfordernis für Monitoring / Risikomanagement (vgl. Unterlage 14.07-01) wurde ermittelt für die folgenden Maßnahmen / Effekte:

Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Verbesserung des Druckwasserzutritts durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne/Neudaugraben, Relevanz für diverse LRTs und Arten

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Überstauung von hochwertigen Vegetationsbeständen

3 Mögliche / geplante Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen sowie etwaiger Überwachungsmaßnahmen

Die nachfolgende Tabelle stellt die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation dar.

Tabelle 29: Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen

Nr. LBP	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP	Bezug zu V-Maßnahmen	Maßnahmentitel
A 1					Komplexmaßnahme Hagen
A 1.1	KOH-Irt 1				Anlage auentypischen Lebensraumtypen
A 1.2		KOH	CEF-v 11a		Wiesenbrütergerechte Gestaltung (Zielarten: Kiebitz, Rastvögel, Wasservögel) und Optimierung des Hagens (Zielarten: rastende Limikolen, bereichsweise Wasservögel)
A 1.3		KOH	(CEF-v 11b) / FCS		Wiesenbrütergerechte Gestaltung des Hagens (Zielarten: Großer Brachvogel, Rotschenkel, Uferschnepfe)
A 1.4			CEF-v 12		Entwicklung des Hagens für Feldbrüter
A 1.5		KOH	(CEF-v 13) / FCS		Optimierung des Hagens, Breitenfelder Grabens für Röhrichtbrüter, Beutelmeise, Wasservogelarten
A 1.6		KOH	CEF-v 14a		Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielart: Rebhuhn)
A 1.7		KOH	CEF-v 14b		Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielarten: Neuntöter, Gebüschrüter)
A 1.8					Anlage von Biotop- / Vegetationsstrukturen für weitere Artengruppen
A 2					Komplexmaßnahme Gollau
A 2.1	KOH-Irt 2				Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR
A 2.2	KOH-tf 6		CEF-tf 8/ FCS		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Bereich der Gollau

Nr. LBP	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP	Bezug zu V-Maßnahmen	Maßnahmentitel
A 2.3			FCS-nf 1		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Nachtkerzenschwärmer
A 2.4	KOH-s 12				Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke
A 3				VP 23	Komplexmaßnahme Umverlegung Grabenzug
A 3.1	KOH-Irt 3				Wiederherstellung Grabenzug mit Röhricht- und grabenbegleitenden Auwaldsaum
A.3.2		KOH	(CEF-v 10) / FCS	VP 23	Umverlegung des Grabenzugs in den Saulburger Wiesen (spezifische Zielarten: Röhrichtbrüter, Beutelmeise)
A 4					Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach
A 4.1	KOH-Irt 4	KOH	CEF-v 11a		Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR (Optimierung als Wiesenbrüterlebensraum (Zielarten: Kiebitz, Gr. Brachvogel))
A 4.2	KOH-tf 7		CEF-tf 8 / FCS		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Polder Kößnach
A 4.3			FCS-nf 1		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Nachtkerzenschwärmer
A 4.4	KOH-s 13				Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke
A 5					Komplexmaßnahme Rettungshügel
A 5.1	KOH-tf 10		CEF-rp/(tf) 5 / FCS, FCS-nf 2		Schaffung von Deichüberhöhungen (Rettungshügel)
A 5.2	KOH-tf 9		CEF-tf 9/ FCS		Anlage von Staudenflächen mit dem Großen Wiesenknopf
A 5.3			FCS-nf 3		Anlage von Staudenflächen mit Weidenröschen
A 5.4		KOH	CEF-v 14a		Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielart: Rebhuhn)
A 5.5		KOH	CEF-v 14b		Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielarten: Neuntöter, Gebüschrüter)
A 5.6					Anlage von Biotop- / Vegetationsstrukturen für weitere Artengruppen

Nr. LBP	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP	Bezug zu V-Maßnahmen	Maßnahmentitel
A 6	KOH-Irt 5				Anlage Auwald südlich EBW
A 7	KOH-Irt 6				Anlage Auwald östlich der Fließstrecke
A 8	KOH-tf 8		CEF-tf 8/ FCS		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Oberau
A 9	KOH-tf 8		CEF-tf 8/ FCS		Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an der Westtangente
A 10			CEF-rp 3		Optimierung von Teilbereichen der Altdeiche gemäß den Ansprüchen der Zauneidechse
A 11			CEF-rp 4		Einrichtung einer Hälterungsfläche für Zauneidechsen
A 12			CEF-fm 1		Maßnahmen in Verbindung mit Gehölzrückschnitten / Baumfällungen
A 13			CEF-fm 2		Maßnahmen in Verbindung mit Gebäudeabriß des alten Schöpfwerks Oberau
A 14			CEF-tk 6		Maßnahmen bei unvermeidlicher Rodung von Altbäumen mit Mulmhöhlen
A 15			CEF-tk 7		Maßnahmen bei unvermeidlicher Rodung von naturnahen totholzreichen Weichholzauferesten
A 16		KOH	CEF-v 14a / CEF-v 14b		Pflanzung von Schlehenstreifen entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld
A 17		KOH	CEF-v 14a / CEF-v 14b		Pflanzung von Schlehenstreifen am Einlaufbereich Entleerungs-kanal

Nr. LBP	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP	Bezug zu V-Maßnahmen	Maßnahmentitel
A 18					nicht belegt
A 19		KOH	CEF-v 16		Habitatverbesserung v.a. für den Großen Brachvogel (Gelegeschutz)
A 20			CEF-v 17		Anlage von Lerchenfenstern
A 21					Aufforstung am Beginn des DA1

Im Zusammenhang mit einzelnen naturschutzfachlichen Maßnahmen sowie v.a. mit hydraulischen Prognosen werden Überwachungsmaßnahmen erforderlich, einerseits um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu dokumentieren und die Richtigkeit der Prognosen zu verifizieren, andererseits auch aus Gründen der Beweissicherung bzw. Schadensfeststellung im Betriebsfall. Hierfür wurde ein Konzept zum Monitoring und Risikomanagement erstellt (Unterlage 14-07-01); wesentliche Gesichtspunkte wurden bereits in Kapitel 2.15 dargelegt.

4 Ergebnisse der Untersuchungen zu Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

4.1 FFH-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301)

Das FFH-Gebiet DE 7142-301 „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ liegt direkt östlich vom Vorhaben. Das Ausleitbauwerk vom geplanten Entleerungskanal an der Donau reicht hier bis unmittelbar an die Grenze des Gebietes. Die Entferungen der weiteren Bauwerke und Bestandteile des Flutpolders sind deutlich größer.

Gemäß der vorhabenbezogenen Vorprüfung (Unterlage 14-01) können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele, auf vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I und vorkommende Arten nach Anhang II des FFH-Gebietes „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ ausgeschlossen werden.

4.2 SPA-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471)

Das SPA-Gebiet 7142-471 „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ liegt direkt östlich vom Vorhaben. Das Ausleitbauwerk vom geplanten Entleerungskanal an der Donau reicht hier bis unmittelbar an die Grenze des Gebietes. Die Entferungen der weiteren Bauwerke und Bestandteile des Flutpolders sind deutlich größer.

Im Ergebnis der vorhabenbezogenen Vorprüfung (Unterlage 14-02) können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele und auf vorkommende Arten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie ausgeschlossen werden.

4.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Unterlage 14-03) sind für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371) erhebliche Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb der HWR Öberauer Schleife für die nachfolgend dargestellten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie auch unter Voraussetzung der Umsetzung geeigneter Vermeidungs- Verminderungs- bzw. schadensbegrenzender Maßnahmen zu erwarten.

Im Zusammenwirken mit anderen Projekten konnten keine kumulativen Beeinträchtigungen über die vorhabenbedingten Auswirkungen hinaus abgeleitet werden.

Tabelle 30: Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Anhang II-Arten und Umfang der Beeinträchtigung innerhalb des FFH-Gebietes

Relevante Erhaltungsziele	Direkte Beeinträchtigungen durch Verluste und Funktionsverluste (bau- und anlagenbedingte (Flächen-)Inanspruchnahme)	Indirekte Beeinträchtigungen / Teilverluste / graduelle Beeinträchtigungen	Summe der zu erwartenden Beeinträchtigung
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind			
LRT 3150	1,08 ha	-	1,08 ha
LRT 6510	0,94 ha	5,03 ha (25% von 20,11 ha)	5,97 ha
LRT 91E0*	0,41 ha	0,09 ha	0,49 ha
Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind			
Schmale Windelschnecke	-	2 Vorkommen in Saulburger Wiesen 0,27 ha (50% von 0,54 ha)	0,27 ha
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	0,61 ha	0,55 ha	1,16 ha

Für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II wurden die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG geprüft.

Daraus schlussfolgernd konnte gezeigt werden, dass die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach gemäß § 34 BNatSchG für das geplante Projekt vorliegen.

Es existieren zudem nachweislich keine zumutbaren Alternativen gegenüber der hier zugrunde gelegten Vorhabenplanung, die mit geringeren Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 7040-371 „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ verbunden sind.

Für das FFH-Gebiet ist es außerdem möglich, mit den vorgesehenen, spezifischen Kohärenzmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen bzw. zu sichern.

4.4 SPA-Verträglichkeitsprüfung

Im Ergebnis der SPA-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 14-04) sind für das Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ erhebliche Beeinträchtigungen für die nachfolgend dargestellten Vogelarten zu erwarten.

Tabelle 31: Erheblich beeinträchtigte Brutvogelarten sowie Umfang der Beeinträchtigungen
(erh. = erheblich, [in Klammern] = nicht erheblich)

Art	Beeinträchtigungen-Anzahl Reviere	Kumulative Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte	Summe erhebliche Beeinträchtigungen
Vogelarten nach Anhang I der VS-RL			
Blaukehlchen	1 (0) x Verlust [0(1) x Störung]	-	1 (0) Revier
Neuntöter	2 (2) x Verlust, 0 (1) x Störung, erh.	-	2 (3) Reviere
Rohrweihe	1 (0) x Störung, erh	-	1 (0) Revier
Zwergdommel	0 (1) x Störung, erh. [1 (0) x Störung]	-	0 (1) Revier
Vogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der VS-RL			
Pirol	[0 (2) x Verlust], [2 (0) x Störung], [0 (1)x Störung]	-	-
Beutelmeise	1 (0) x Verlust, 1 (0) x Störung, erh.	-	2 (0) Reviere
Großer Brachvogel	1 (1) x Verlust von Teilflächen, Störung von Teilflächen, erh.	-	1 (1) Revier Teilflächen
Kiebitz	5 (4) Reviere: Verlust von Teilflächen	-	5 (4) Reviere Teilflächen
Teichrohrsänger	4 (3) x Verlust [1 (1) x Störung]	-	4 (3) Reviere
Schnatterente	1 (0) x Verlust [1 (1) x Störung]	-	1 (0) Revier

Tabelle 32: Erheblich beeinträchtigte Zug- und Rastvögel sowie Umfang der Beeinträchtigungen

Art	Beeinträchtigungen	Kumulative Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte	Summe Beeinträchtigungen
Rastvögel			
An Seichtwasserbereiche mit vernässten Schlick- und Wiesenflächen angepasste Arten bzw. Sondierer im weichen Substrat (Bekassine, Großer Brachvogel, Kampfläufer, Kiebitz, Rotschenkel etc.)	Verlust von Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 1,04 ha)	-	Verlust von -Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 1,04 ha)
Wasservögel/ Wintergäste			
Arten, die auf der Donau, auf Altwässern nachgewiesen wurden (Silberreiher, Graureiher, Schnatterente, Krickente etc.)	Verlust von -Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 0,98 ha)	-	Verlust von -Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 0,98 ha)

Für die erheblich beeinträchtigten Vogelarten wurden die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG dargelegt.

Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für die Erteilung einer Abweichung nach gemäß § 34 BNatSchG für das geplante Projekt vorliegen.

Es existieren zudem nachweislich keine zumutbaren Alternativen gegenüber der hier zugrunde gelegten Vorhabenplanung, die mit geringeren Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes DE 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ verbunden sind.

Für das Vogelschutzgebiet ist es möglich, mit den vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Vogelarten den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen bzw. zu sichern. Die Maßnahmen erfüllen die rechtlichen und fachlichen Anforderungen an Maßnahmen zur Kohärenzsicherung.

Im Falle des Großen Brachvogels, wo die Beeinträchtigungen den Fortbestand der Population gefährden könnten, ist es nicht möglich – wie erforderlich – die volle Wirksamkeit der Maßnahmenfläche im Hagen vor Eintritt der Beeinträchtigungen sicherzustellen. Aufgrund der Nistplatztreue hat es oberste Priorität, das Paar durch qualitativ wirksame, habitatverbessernde Maßnahmen im bestehenden Revier in den Saulburger Wiesen zu halten.

5 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtungen

Durch die Auswirkungen des Projekts treten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß §44 BNatschG für die nachstehend dargestellten FFH-Anhang IV Arten (Tabelle 33) sowie Vogelarten (Tabelle 34) ein.

Tabelle 33: Übersicht Verbotstatbestände bei Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BY	Vermeidungsmaßnahme erforderlich	CEF-Maßnahme erforderlich	Verbotstatbestand erfüllt	FCS-Maßnahme erforderlich
Tiere							
Reptilien							
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V(3)	x	x	x	x
Tagfalter							
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris (Maculinea) nausithous</i>	V	V	x	(x)	x	x
Nachtfalter							
Nachtkerzenschwärmer (potentiell)	<i>Proserpinus proserpina</i>	-	V	x	-	x	x

Tabelle 34: Übersicht Verbotstatbestände bei Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

(*Auflistung überwiegend nur von Arten mittlerer bis sehr hoher Bewertung - s. Plan Bestand und Bewertung Brutvögel; übrige Vogelarten nach Art. 1 wurden im Rahmen der entsprechenden Artengruppen/ Gilden beurteilt; die Darstellung erfolgt am Tabellen-Ende)

deutscher Name fett: streng geschützte Arten	Wissenschaftlicher Name	Gilde	RL D	RL BY	Vermeidungsmaßnahme erforderlich	CEF-Maßnahme erforderlich/ möglich	Verbotstatbestand erfüllt	FCS-Maßnahme erforderlich
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	(R/G)	- (1)	V	x	(x)	x	x
Blaukehlchen	<i>Cyanecula (Luscinia) svecica</i>	R	-	-	x	(x)	x	x
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	R	-	3	x	(x)	x	x
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	(WI)	1	1	x	(x)	x	x
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	W	-	-	x	(x)	x	x
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	R	-	-	x	-	x	x
Rotschenkel (pot. BV)	<i>Tringa totanus</i>	(WI)	3 (2)	1	x	(x)	x	x
Schnatterente	<i>Mareca (Anas) strepera</i>	WS	-	-	x	(x)	x	x
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	WS	V	-	x	(x)	x	x
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	R	-	-	x	(x)	x	x
Uferschnepfe (pot. BV)	<i>Limosa limosa</i>	(WI)	1	1	x	(x)	x	x
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	R	V	3	x	(x)	x	x
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	R	2 (3)	1	x	-	x	x
Artengruppen- / gildenbezogene Prüfung								
Brutvögel der Röhrichte (R)					x	(x)	x	x
Brutvögel der Gewässer und Gewässerufer (WS)					x	(x)	x	x

Bei den aufgeführten Arten können Verbotstatbestände nicht vermieden werden.

Hier werden jeweils Maßnahmen ergriffen, um die verlorengegangenen Habitate und Funktionen der europäisch geschützten Arten zu ersetzen (FCS-Maßnahmen).

Bei sämtlichen aufgeführten Arten, bei denen Verbotstatbestände konstatiert worden sind, kann gemäß den Anforderungen an eine artenschutzrechtliche Ausnahme die Wahrung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der FCS-Maßnahmen gewährleistet werden.

6 Ergebnisse der Untersuchungen zum Gewässerschutz gemäß WHG bzw. WRRL (Fachbeitrag WRRL)

Für das Vorhaben wird eine grundsätzliche Einschätzung notwendig, ob diese mit Blick auf Gewässerkörper im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) nachteilige Auswirkungen hervorrufen kann. Zu diesem Zweck wurde ein Fachbeitrag zur WRRL als separate Unterlage 14-06 erstellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Ausgangspunkt für die Betrachtung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper im Sinne der WRRL war zunächst das Vorhaben selbst inkl. aller dazugehörigen Unterlagen (LBP, 2d-Hydraulik, etc.). Die bauliche Umsetzung, der Betrieb, die technischen Zusammenhänge und Abläufe sowie die mit ihnen verbundenen möglichen Auswirkungen auf die Wasserkörper im Sinne der WRRL wurden im Rahmen des Fachbeitrages auf Grundlage der Konfliktermittlung des LBP beschrieben.

Die Prüfung des Verschlechterungsverbots kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben vorhabenbedingt keine Verschlechterungen zu erwarten sind bzgl.:

- des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer bzw.,
- des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers.

Die Auswirkungen des Vorhabens sind lokal begrenzt. Sie führen nicht zu einer Veränderung des ökologischen Zustands der Grund- bzw. Oberflächenwasserkörper als Bezugsgröße. Es handelt sich demzufolge nicht um eine Verschlechterung im Sinne des § 31 Abs. 2 WHG.

In der Prüfung des Verbesserungsgebots konnte zudem abgeleitet werden, dass vorhabenbedingt:

- der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar bleiben und
- der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar bleiben.

Neben dem Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot stehen gemäß WRRL beziehungsweise WHG die Bewirtschaftungsziele der sogenannten Phasing-Out-Verpflichtung und das Gebot zur Trendumkehr. Die Phasing-Out-Verpflichtung besagt, dass die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren ist und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen sind. Durch das Vorhaben erfolgen keine Einleitungen bzw. Emissionen. Die technischen Standards sowie die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden eingehalten. Die Pflicht zur Begrenzung der Schadstoffeinträge wird damit erfüllt.

Für Grundwasserkörper gilt zusätzlich das Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) als weiteres selbstständiges Bewirtschaftungsziel. Es besagt, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlichen Tuns umgekehrt werden sollen und bezieht sich auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper. Durch das Vorhaben erfolgen keine Einleitungen. Der Stand der Technik wird eingehalten. Das Trendumkehrgebot wird damit durch das Vorhaben erfüllt.

Sollte es während der Bauzeit zu einer Überschwemmung des Polders kommen, könnten Schadstoffe aus Baumaschinen und Lagermaterialien in die Gewässer eingetragen werden. Da es sich hierbei um ein nicht vorhersehbares Ereignis handelt, welches eine vorübergehende Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper zur Folge hat, verstößt dies unter Einhaltung erforderlicher Maßnahmen zur Havarievermeidung bzw. -sofortbekämpfung nicht gegen die Anforderungen der WRRL.

7 Kumulierende Vorhaben

Nachfolgend werden die hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachteten Pläne und Projekte zusammengestellt. Die jeweils prognostizierten Beeinträchtigungen werden jeweils dargestellt.
(Vollständige Darstellung der einzelnen Projekte und Beeinträchtigungsprognosen
vgl. Unterlagen 14-03-01 sowie 14-04-01)

Tabelle 35: Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen (B)
Vorhaben im Bau bzw. fertiggestellt	
Deichspundung Kagers Süd	keine
Deichspundung Kagers Nord	keine
Errichtung einer Klärschlamm-verbrennungsanlage	keine
Errichtung von vier Anlegestellen für Kreuzfahrtschiffe	keine
Regionalschlachtbetrieb Atting	keine
Ausbau der PWC-Anlage östlich Wörth	keine
Errichtung und Betrieb eines Zwischenlagers für öl- und fetthaltige Schiffsbetriebsabfälle sowie deren Umschlag auf Straßentankwagen	keine

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen (B)
Hochwasserschutz Regensburg, Abschnitt A „Schwabbelweis“	keine
planerisch verfestigte Vorhaben	
Bundeswasserstraße Donau; Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf, Donau-km 2321,7-2282,5 (Planfeststellungsbeschluss der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) - Standort Würzburg vom 20.12.2019; Nr. 3600P-143.3-Do/89)	<p>Ergänzende Überlegungen zu der oben angesprochenen VA (Voruntersuchungen) hinsichtlich der gegenständlichen Gebiete FFH-/SPA 7040-371/471:</p> <p>Hinsichtlich des SPA-Gebietes 7040/471 werden Beeinträchtigungen von vornherein ausgeschlossen, da weder anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen noch indirekte Wirkungen zu erwarten sind, da das Gebiet außerhalb des vorhabensbedingten Wirkraums der indirekten Wirkungen liegt. (Beilage 325; u.a. FFH-Voruntersuchungen):</p> <p>Gemäß FFH-VU für das SPA-Gebiet 7142-471(ebenfalls Beilage 325), ergeben sich die folgenden Beeinträchtigungen / Abgleich mit den Beeinträchtigungen im Bereich der HWR Öberauer Schleife:</p> <ul style="list-style-type: none"> Für die Arten Blaukehlchen, Eisvogel, Grauspecht, Neuntöter, Rohrweihe, Baumfalke, Beutelmeise, Großer Brachvogel, Schnatterente, Teichrohrsänger wurden erhebliche Beeinträchtigungen konstatiert, die jeweils durch entsprechende Kohärenzmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Tabelle, S. 141). <p>(Projekt HWR Öberauer Schleife: entweder ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen mit entsprechenden Kohärenzmaßnahmen, keine erheblichen B. oder keine B;)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wachtelkönig, Schilfrohrsänger: B. werden ausgeschlossen (HWR Öberauer Schleife: ebenfalls keinerlei B. bei diesen Arten;) Schwarzmilan: als Brutvogel verschwunden; B. werden ausgeschlossen (Öberauer Schleife: keine erheblichen Beeinträchtigungen) Zwergdommel, Kiebitz: B. werden ausgeschlossen (Öberauer Schleife: erhebliche B., müssen durch entsprechende Kohärenzmaßnahmen ausgeglichen werden) Rast- und Wasservögel: jeweils erhebliche B. <p>(Öberauer Schleife ebenfalls erhebliche B.);</p> <p>Die B. treten im SPA-Gebiet 7142-301 /471 selbst und im Gebiet der Öberauer Schleife voraussichtlich zeitlich stark versetzt auf, so dass ein evtl. Ausweichen in den jeweils anderen Raum nicht behindert wird;</p>

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen (B)
	<p>Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • es handelt sich bei dem unterstromig an das gegenständliche Gebiet angrenzende FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471 um ein eigenständiges Schutzgebiet mit sehr unterschiedlichen Standortbedingungen (Hydrologische Verhältnisse in der Stauhaltung Straubing sind durch den Staustufenbau stark verändert) • bei den relevanten Arten können, wie oben dargelegt, von den Maßnahmen des Wasserstraßenbaus im FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471 keine relevanten, kumulativen Wirkungen auf das Projekt Öberauer Schleife ausgehen. • die B. treten im FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471 selbst und im Gebiet der Öberauer Schleife voraussichtlich zeitlich stark versetzt auf, so dass ein Ausweichen in den jeweils anderen Raum nicht behindert wird.
<p>Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing, Standort: SO der Kläranlage Straubing</p> <p>Das Vorhaben wurde mit Datum 18.06.2021 beantragt.</p> <p>Lt. Stellungnahme der Fachkundigen Stelle bei der Stadt Straubing vom 12.07.2021 ist die Errichtung und der Betrieb bei Einhaltung der genannten Auflagen möglich. (Eine Genehmigung ist gemäß Internetrecherche von Anfang April 2022 offenbar noch nicht erfolgt.)</p>	<p>Die Anlage dient zur thermischen Verwertung von Klärschlamm. Die Anlage ist ausgelegt für eine jährliche Gesamt-Brennstoffmenge von ca 120.000 t Originalsubstanz, maximal 40.000 t Trockensubstanz.</p> <p>Der Baubeginn ist für Anfang 2022 vorgesehen, die Inbetriebnahme ist Mitte 2024 geplant.</p> <p>Es wurde eine Reihe von Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Emissionsminderung, - zum Schutz vor Bioaerosolen und Keimen - zu Schallminderung, - Überwachungsmaßnahmen - sicherheitstechnische Maßnahmen - zum Brandschutz, - zur Reduzierung von Abwasser und Abfällen, - zum Schutz des Bodens und des Grundwassers <p>Außerdem Festlegung naturschutzrechtlicher Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Festlegung einer Ausgleichsfläche von rund 9.200m² zur Kompen-sation der Eingriffe in Landschaftsbild und Umwelt: Pflanzung von hochwachsenden Baumreihen, - außerdem wird eine andere Fläche für die Bedürfnisse des Kiebitz angepasst; <p>Bei antragsgemäßer Ausführung sind keine vorhabensbedingten, erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter aus der Errichtung und dem Betrieb der Verbrennungsanlage zu erwarten.</p> <p>(vgl. bsr, 2021: Biomasseverwertung Straubing, Monoverbrennungs-anlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing-Kurzbeschreibung des Vorhabens vom 18.06.2021, S. 32ff.)</p>

8 Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden sich die Ausgleichsflächen des Donauausbaus in der Schleife, die alten Hochwasserdeiche, wie auch die Ausgleichsflächen im Polder Kößnach weitgehend ungestört auf ihre jeweiligen Zielzustände hin entwickeln und würden die Ausgleichsanforderungen in absehbaren Zeiträumen erreichen.

Bei einem Hochwasser >HQ 50 (Überströmen des Kößnachdeiches) würden im Ist-Zustand die Flächen jedoch erheblich stärker beeinträchtigt werden als bei einem gelenkten Betriebsfall ab HQ 30 (Plan-Zustand).

SG Mensch:

Mit Betrieb des Flutpolders werden die Unterlieger durch eine Kappung der abfließenden Hochwasserwelle besser vor den Auswirkungen großer Hochwasserereignisse geschützt. Zudem profitieren die umliegenden Ortschaften an der Donau und Kößnach im näheren Umfeld der HWR, insbesondere unterstrom der Staustufe Straubing, von dem zusätzlichen Schutz durch den Flutpolder vor extremen Hochwasserereignissen. Die räumliche Ausdehnung des verbesserten Hochwasserschutzes wirkt damit von lokal bis überregional und ist somit als sehr großräumig anzusehen.

Durch die Ringdeiche um die Weiler Oberau und Breitenfeld erhalten diese einen Hochwasserschutz. Eine Anbindung und Versorgung an das Umland über die hergestellten hochwasserfreien Verbindungs- und Zufahrtsstraßen sind im Einsatzfall der HWR gegeben.

Sie sind im Vergleich zum Ist-Zustand zukünftig auch gegenüber einem hundertjährlichen Hochwasser geschützt. Diese Veränderung ist eine positive Auswirkung auf das Wohlbefinden der Anwohner im Einstaufall. Diesem gegenüberzustellen sind die Auswirkungen auf das Wohlbefinden im Falle einer Polderflutung. Hierdurch sind die Weiler von der großen Wasserfläche umschlossen.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht festzustellen.

SG Biotoptypen / Gefäßpflanzen / Tiere

Diverse **erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzzwecks naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete, von besonders schutzwürdigen Biotopen und sonstigen Biotoptypen und Arten müssen konstatiert werden.

Zu erwartende Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten in den jeweils betroffenen Natura2000-Gebieten sind ausführlich in den Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) bewertet. Bezuglich zu erwartender Beeinträchtigungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL wird auf die saP (Unterlage 14-05) verwiesen.

Diese z.T. erheblichen Beeinträchtigungen können durch entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs-, Schadensbegrenzungsmaßnahmen, teils vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden bzw. durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen, FCS- bzw. KOH-Maßnahmen kompensiert werden.

SG Boden:

Standortpotentiale: Natürliche Ertragsfähigkeit, Retentionsvermögen, Filter- und Pufferfunktion

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch Veränderung des Bodenprofils und der Standorteigenschaften insbesondere bei grundwasserabhängigen Böden durch Überprägung sowie Verlust aller Bodenfunktionen außer Retentionsvermögen bei Teilversiegelung / Verlust aller Bodenfunktionen bei Vollversiegelung.

Die Entsiegelung bzw. der Rückbau und die Rekultivierung von verbauten Flächen sind als positiv zu werten. Weitere positive Effekte für den Boden ergeben sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland, da hieraus eine Nutzungsextensivierung resultiert.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das SG Tiere & Pflanzen.

SG Oberflächenwasser / Grundwasser:

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen / Überbauung, Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern durch Errichtung von Bauwerken im Gewässer und Uferbereich (EBW, Überbauung Grabenzug in den Saulburger Wiesen, DA 2)

Die Umverlegung des Grabenzuges am EBW mit Wiederherstellung geeigneter Ufer- und Sohlstrukturen wird im Hinblick auf das Schutzgut Wasser nicht als erheblich negative Beeinflussung gewertet. Die Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen sowie der Bau des EBW verändern die Uferstruktur im Bereich des Absetzbeckens der Öberauer Schleife deutlich. Das Absetzbecken weist am betroffenen Südufer eine Flachwasserzone mit Weiden- und Röhrichtbeständen auf, welche durch den Bau des EBW dauerhaft verloren gehen. Im Bereich des Einlaufbauwerks kommt es zudem zum Verlust eines Kleingewässers.

Die Leitwerke der begradigten Donau bilden einen wichtigen strömungsberuhigten Lebensraum für Flora und Fauna. Es handelt sich daher um eine minimale, punktuelle Verschlechterung der Gewässerstruktur.

Auch der Kößnach-Ableiter ist durch den Bau des Auslaufbauwerks sowie die Anpassung des Deichabschnittes 2 betroffen. Entlang des DA 2 werden rechtsseitig uferbegleitende Gehölze gefällt, was zu einer Veränderung der Uferstruktur des Kößnach-Ableiters führt. Da es sich bereits im Ist-Zustand um ein wenig strukturreiches Gewässer handelt, ist der Wegfall weiterer Strukturen als erheblich anzusehen.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das SG Tiere & Pflanzen.

SG Landschaft:

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag; DA 1, 2, 3, 5, EBW einschl. betroffenes Parallelwerk donauseitig sowie Absetzbecken und Grabenzug).

Beeinträchtigung der Schutzgutfunktionen Vielfalt, Eigenart, Naturnähe durch den Verlust landschaftsbildprägender Strukturen, z. T. deutliche Überprägung der Landschaft;

Beeinträchtigung der Schutzwirkung Erholungswert durch Reduzierung des Landschaftserlebens durch Überprägung und Vielfaltverlust.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das SG Tiere und Pflanzen.

SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

Kulturelles Erbe: Bau- und anlagebedingt werden innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler und Denkmalensembles durch eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Für die Kirche in Oberau besteht eine Gefährdung durch Bauschäden infolge der geplanten Rammarbeiten zur Herstellung des Ringdeiches. Während der Bauzeit sind hierfür geeignete Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, um Schäden am Bauwerk weitmöglichst zu reduzieren.

Ansonsten ergibt sich für sämtliche Baudenkmäler aller Ortschaften und Weiler bau-, anlage- und betriebsbedingt keine Verschlechterung gegenüber dem bestehenden Hochwasserschutz. Beeinträchtigungen können in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

Sonstige Sachgüter:

Ausweichstelle Schiffsanleger (westlich der Staustufe Straubing): Während der Bauarbeiten wird die Erreichbarkeit zu den Anlegestellen gegeben sein. Da die Zufahrt von der Westtangente aus über die Zufahrtsstraße nach Oberau erfolgt, können allerdings temporäre Verzögerungen in Verbindung mit Baustellenverkehr nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wesentliche Auswirkungen auf die Schiffsanleger lassen sich durch das Vorhaben nicht ableiten.

Angelfischereirechtliche Belange: Baubedingt kann es an den ausgewiesenen Angelstellen im Bereich des geplanten Einlaufbauwerks sowie südöstlich von Oberau tagsüber zu Störungen durch den Betrieb kommen. Ein Ausweichen auf verbleibende Angelstellen innerhalb der Oberauer Schleife ist darüberhinaus gegeben.

Leitungen: Da die Standsicherheit der vorhandenen Masten im Polderinnenraum beim Einstau durch mögliche Auftriebskräfte nicht gewährleistet ist, werden diese im Rahmen des Vorhabens zurückgebaut und durch 20kV-Erdkabel ersetzt bzw. wird die Standsicherheit durch zusätzliche bauliche Maßnahmen hergestellt.

SG Fläche, Klima/Luft:

Bei diesen SG ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Im Einzelnen:

Fläche: Im Hinblick auf die ermittelte geringe Inanspruchnahme von bisher unverbauten Flächen und die ergriffenen Maßnahmen zur Planungsoptimierung werden die Vorhabenwirkungen schutzwirkungsberechtigt als unerheblich beurteilt.

Klima/Luft: Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf die Klima- und Luftfunktionen die schutzwirkungsberechtigte Teifunktion Regulation. Diese sind überwiegend als gering negativ bzw. unerheblich nachteilig zu bewerten.

Gesamtfazit zur Umweltverträglichkeit

Die erheblichen Beeinträchtigungen können jeweils durch die diversen vorgesehenen Maßnahmen kompensiert werden.

Bei antragsgemäßer Realisierung und Betrieb des Flutpolders verbleiben keine vorhabensbedingten, erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter.

Somit ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben.

9 Literatur

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