

**Pflege- und Entwicklungsplan
für die Ausgleichsmaßnahmen E2, E3 und E4
an der Elz zwischen Riegel und Köndringen
(Fluss km 13+120 bis 16+750)
Landkreis Emmendingen**



Auftraggeber:

Regierungspräsidium Freiburg – Abteilung Umwelt

Landesbetrieb Gewässer

Referat 53.1

Gewässer I. Ordnung – Hochwasserschutz und Gewässerökologie, Planung und Bau

Auftragnehmer:

Planungsgruppe Landschaft und Umwelt

Waldstraße 3

79108 Freiburg-Hochdorf

Bearbeiter:

Dipl. - Biol. C. Brinckmeier, Emmendingen, Mitglied in der Bürogemeinschaft ABL,
Freiburg

Bilder auf der ersten Seite:

oben: Elz innerhalb der Maßnahme E4 von Osten her per Drohne aufgenommen (im
Vordergrund Abschnitt A in 2019 nach der ersten Flußverlagerung)

mittlere Reihe von links nach rechts: Flussregenpfeiffer (Bildautor Ralph Martin), Ge-
bänderte Heidelibelle (Bildautorin P. Reufsteck), Schwarzkehlchen (Bildautor Ralph
Martin).

untere Reihe von links nach rechts: Kiesbank mit Brutplätzen des Flussregenpfeiffers
(zweite Elzschlinge im renaturierten Bereich E4/ Abschnitt B (Bildautor C. Brinck-
meier), große öffentlich zugängliche Kiesbank (erste Elzschlinge im renaturierten Be-
reich E4/ Abschnitt A (Bildautor C. Brinckmeier) Blauflügelige Ödlandschrecke mit
neuen Vorkommen E4/ Abschnitt A in 2019 (Bildautor C. Brinckmeier)

Stand 28.09.19, 09:00 Uhr

INHALT

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	5
1.1 Anlass	5
1.2 Aufgabenstellung	6
1.3 Lage und Größe	7
1.4 Grundlagenerfassung	7
1.4.1 Erfassungsmethode	8
1.4.2 Untersuchungen / Recherche	8
2. BESTAND	9
2.1 Abiotische Verhältnisse und Gebietsentwicklung	9
2.2 Vegetation	14
2.2.1 Potentiell natürliche Vegetation	14
2.2.2 Vegetation: Ist-Bestand	15
2.2.2.1 Auenwälder (52.00)	15
2.2.2.2 Gebüsche (41.20; 42.40)	16
2.2.2.3 Hochstaudenfluren (35.42; 35.44)	17
2.2.2.4 Vegetation der Kies-, Sand und Schlammflächen (34.20; 34.21)	17
2.2.2.5 Kleinröhricht (34.40)	18
2.2.2.6 Rohrkolben (34.53) – Iris / - Schwanenblumen Mischröhricht (34.50, 34.59)	19
2.2.2.7 Schilfröhricht (34.51; 34.52)	19
2.2.2.8 Rohrglanzgrasröhricht (34.56)	19
2.2.2.9 Großseggenröhricht (34.60)	20
2.2.2.10 Schwimmblattvegetation (34.10)	20
2.2.2.11 Tauchblattvegetation (34.10)	20
2.2.2.12 Nasswiesen (33.20)	21
2.2.2.13 Flutrasen (33.30)	21
2.2.2.14 Auenwiesen (33.20; 33.40)	21
2.3 Bestandsbedrohte oder auf der Vorwarnliste stehende Pflanzen	24
2.4 Säugetiere	25
2.5 Vögel	26
2.5.1 Brutvögel	26
2.5.2 Rastvögel	30
	1

2.5.3 Wintergäste	30
2.6 Reptilien	31
2.7 Amphibien	32
2.8 Heuschrecken	33
2.9 Libellen	35
2.10 Fische	36
2.11 Muscheln	38
3. ZIELE	39
4. PFLEGE UND ENTWICKLUNG	40
4.1 Kies-, Sand- und Schlammflächen	40
4.1.1 Schlammflächen	42
4.1.2 Kies- und Sandflächen mit wenig Dynamik	43
4.2 Ufer der Elz	43
4.2.1 Ufer der Elz/ unbefesigt	44
4.2.2 Ufer der Elz/befestigt	45
4.3 Altwässer und Flachwasserzonen	45
4.4 Tümpel	46
4.5 Grünland	47
4.5.1 Wiesen, Refugialstreifen und Brachen	47
4.5.1.1 Wiesen für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (W1):	49
4.5.1.2 Wiesen mit erstem Schnitt Anfang Juni (W2):	49
4.5.1.3 Wiesen mit erstem Schnitt im Juli (W3):	49
4.5.1.4 Refugialstreifen, später Schnitt (R1)	50
4.5.1.5 Refugialstreifen, früher Schnitt (R2)	50
4.5.1.6 Refugialstreifen, kein Schnitt (R3)	50
4.5.2 Grünland „Wilde Weiden“	51
4.6 Hochgrasfluren und Hochstaudenfluren	52
4.7 Röhrichte	53
4.8 Wärmeliebende Säume	54
4.9 Sandbereiche/ „Initialbrenne“	55
4.10 Gehölze	55
4.10.1 Auengebüsche, Feldhecken (niedrig)	56

4.10.2 Solitärbäume und Auwaldstreifen	56
4.10.3 Kopfweiden	56
4.11 Au- und Bruchwald	57
4.12 Reptilienmaßnahmen	58
4.13 Steilwände und Uferabbrüche	58
4.14 Gräben und Bäche mit Muschelvorkommen	59
5. RELEVANTE NUTZUNGEN	60
5.1 Jagd	60
5.2 Fischerei und Angelsport	61
6. BESUCHERLENKUNG	62
7. NEOPHYTENBEKÄMPFUNG	63
8. PUNKTUELLE MAßNAHMEN	65
8.1 HABITATBÄUME/ HORIZONTÜBERSCHIRMUNG	66
8.2 AUENGEBÜSCHE/ ERSTPFLEGE	67
8.3 TÜMPEL	68
8.4 REPTILIENMAßNAHMEN	69
8.5 NISTHILFEN	69
9. EIGENDYNAMIK UND UFERVERBAUUNGEN	69
10. MONITORING UND ERHALTUNGSPFLEGE	70
11. LITERATUR	75
BILDANHANG 5 SEITIG	78
KARTEN	78
Karte 1 Bestand Vegetation E2/E3	78
Karte 1 Bestand Vegetation E4	78
Karte 2 Vögel (sensible Bereiche, Ruhezonen),	78

Karte 3 Pflege: Wilde Weide/ extensive Rinderbeweidung E4	78
Karte 4 Pflege: Mahd/ extensive Ziegenbeweidung	78
Karte 5 Pflege: Kies- und Sandbereiche	78
Karte 6 Pflege: Röhricht, Tümpel und Flachwasserzonen	78
Karte 7 Pflege: Wald/ Gehölzpflege	78
Karte 8 Pflege: punktuelle Maßnahmen / sonstige Fauna	78
PFLEGESTECKBRIEFE	78
1. Kies- , Sand- und Schlammflächen (zu 4.1)	79
2. Schlammflächen (zu 4.1.1)	79
3. Ufer der Elz unbefestigt (zu 4.2.1)	79
4. Ufer der Elz befestigt (zu 4.2.2)	79
5. Kleingewässer, Tümpel (zu 4.4)	79
6. Wiesen, Refugialstreifen und Brachen (zu 4.5.1)	79
7. Wiesen, Mahdmodus W1 (zu 4.5.1.1)	79
8. Wiesen, Mahdmodus W2 (zu 4.5.1.2)	79
9. Wiesen, Mahdmodus W3 (zu 4.5.1.3)	79
10. Refugialstreifen Mahdmodus R1 (zu 4.5.1.4)	79
11. Refugialstreifen Mahdmodus R2 (zu 4.5.1.5)	79
12. Refugialstreifen Mahdmodus R3 (zu 4.5.1.6)	79
13. Brachen (zu 4.5.1.7)	79
14. Beweidetes Grünland (zu 4.5.2)	79
15. Hochgras- und Hochstaudenfluren (zu 4.6)	79
16. Röhrichte (zu 4.7)	79
17. Wärmeliebende Säume (zu 4.8)	79
18. Sandbereiche / „Initialbrennen“(zu 4.9)	79
19. Auengebüsche, Feldhecken (zu 4.10.1)	79
20. Solitäräume und Auwaldstreifen (zu 4.10.2)	79
21. Einzelgehölze/ Kopfweiden (zu 4.10.3)	79
22. Au- und Bruchwald (zu 4.11)	79
23. Reptilienmaßnahmen (zu 4.12)	79
24. Steilwände und Uferabbrüche (zu 4.13)	79
25. Gräben und Bäche mit Muschelvorkommen (zu 4.14)	79

1. Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass

Die Revitalisierung der Elz und die Redynamisierung der Auen innerhalb der Maßnahmenflächen E2 bis E4 zwischen Flusskilometer 13+130 und 16+750 wurde aufgrund des notwendigen großflächigen Ausgleichs für Natur- und Landschaft in Bezug auf das DB-Projekt 3./4. Gleis der Rheintalbahn Abschnitt Planfeststellungsabschnitt (PfA) 8.1 in den Jahren 2015/2016 durch den Landesbetrieb Gewässer im Auftrag der DB Netz AG ausgeführt. Für die Anerkennung als Ersatzmaßnahme im Planfeststellungsverfahren sind die im folgenden beschriebenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen grundlegende Voraussetzung.

Die schwerpunktmäßige Verbesserung der Maßnahmenflächen liegt bei der Maßnahmenfläche E2 auf Auenwaldentwicklung und der Entwicklung von mäßig von Hochwasser beeinflussbarem Grünland. In der Maßnahmenfläche E3 liegt der Schwerpunkt bei der Umgestaltung der bestehenden Vorlandflächen und der Verbesserung der Gewässerstruktur. Im Abschnitt E4 ist eine umfassende Redynamisierung einer überwiegend offenen Auenlandschaft durch Rückverlegung des rechtsseitigen Hochwasserdammes bezweckt worden. Der Schwerpunkt der Entwicklung liegt hier auf einer halboffenen Feuchtgebietslandschaft mit typischen Umlagerungsprozessen einer Furkationsaue. Durch die Entfesselung der Flusssdynamik und die sorgfältige Einbeziehung vorhandener wertvoller Strukturen wurde hier ein in seiner Form heute für die Region einmaliger und bereits jetzt sehr artenreicher Lebensraum geschaffen. Die Einwanderungsprozesse von Arten, die Etablierung von Pflanzenbeständen und damit das Aufwertungspotential der Fläche insgesamt sind noch nicht abgeschlossen. Durch ein Konzept für ein synoptisches Pflegemanagement, mit einer naturschutzfachlich untermauerten Schwerpunktsetzung kann der bereits heute schon sehr wertvolle Artenbestand gehalten und das weitere Entwicklungspotential für einige weitere gefährdete Arten in der Zukunft realisiert werden. Nicht zuletzt ist auch das Fördern von Ökosystemleistungen wie Hochwasserretention, Humusakkumulation, Reinigungs- und Entsorgungsfunktionen ein Anlass für die Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplans.

Die Auftragserteilung hierzu erfolgte am 04.04.2018. Im Verlauf der Geländesaison 2018 liefen außerhalb des Auftrages Erfassungen zur Avifauna, zu den Libellen und Heuschrecken. Im Juni 2018 wurden Grundlagenerhebungen zur aktuellen Vegetation bzw. den Biotoptypen sowie eine grobe kartographische Darlegung zusätzlich beauftragt. Am 07.08.2018 wurden die Zielvorstellungen, Aspekte der Bewirtschaftung und Daten zu verschiedenen Zielartengruppen mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

1.2 Aufgabenstellung

Aufgabe des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplanes ist es, die potentiell entwickelbaren und die bereits entstandenen Lebensräume des Planungsraumes im Sinne des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) zu erhalten und zu fördern.

Die erstellten Pioniergerinne und ursprünglich für die Erstanlage geplanten Uferverläufe aus dem Plan zum LBP lagen als einfache Karten vor. Diese Karten wurden mit den aktuellen Luftbildern und der Geländekenntnis verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass bereits erhebliche Abweichungen von den ursprünglich geplanten Gewässerverläufen auf Grund der Hochwasserdynamik vorlagen und dass sich die Vegetation gegenüber dem anvisierten grob als Grünland klassifizierten Zielzustand auf einem erheblichen Flächenanteil der Maßnahme E4 bereits im Jahr 2017 völlig geändert hatte. Weitere Veränderungen z.B. des Flusslaufes traten im Jahr 2018 ein. Es zeichnete sich deutlich ab, dass die Grundlagen wie die Abgrenzung des neuen Gewässerverlaufes aufgrund der Dynamik teilweise zunächst in Form von Geländearbeiten zu erfassen waren. Anders als in weniger dynamischen Landschaften wurde ebenfalls klar, dass die Art und Weise der Grundlagenerhebung und deren Einarbeitung in den Text des Pflege- und Entwicklungsplanes ebenfalls aufgrund der Dynamik den Besonderheiten der sich gerade erst entwickelnden Dynamik langfristig gerecht werden sollte.

Die wertgebenden und im Sinne des LBP förderungswürdigen Artengruppen sind zunächst wie folgt angegeben worden: Fische, Amphibien, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen und Vögel. Das Feuchtgrünland und die Gewässerstruktur soll weiterentwickelt werden und vorhandener Wald sich ungestört in Richtung natürlicher Auenwald entwickeln können. Diese Liste ist allerdings nicht als abgeschlossen anzusehen, da das Entwicklungspotential eines Großteils der Flächen vor Maßnahmenbeginn nicht gut genug eingeschätzt werden konnte. Insbesondere mit den Laufkäfern, den Totholzkäfern, Schmetterlingen, Säugetieren und der Vegetation sind weitere Zielartengruppen bzw. Schutzgüter zu nennen, welche in der Zukunft zusätzlich eine Indikatorfunktion für die Aufwertungen übernehmen könnten. An Lebensräumen sind überraschenderweise übersandete Wiesenbereiche und an Treibgut reiche Uferpartien hinzugekommen. Großflächig haben sich ökologisch wertvolle Kies-, Sand- und Schlamm-bänke durch die Hochwasserdynamik vor allem innerhalb der Maßnahmenfläche E 4 ausgebildet. In dem neuen mit natürlicher Hochwasserdynamik ausgestatteten Raum geht es auch darum inselhaft vorhandene und nicht unbedingt autotypische aber wertvolle Habitatstrukturen auf alten Dammsücken zu pflegen und zu entwickeln.

Eine Querschnittsaufgabe der kommenden Jahre wird es sein, die Entwicklungslinien zu beobachten und die Pflegemaßnahmen stets neu an die natürlichen Gegebenheiten und auch an neue bedeutsame Artvorkommen anzupassen. Nicht zuletzt werden die Erfahrungen der Bewirtschafter zu berücksichtigen sein. Dies gilt insbesondere für das Verhalten der Weidetiere im Hinblick auf die Schutzgüter.

1.3 Lage und Größe

Die Revitalisierung der Elz erfolgte im untersten Gewässerabschnitt von der Köndringer Brücke bis zum Zusammenfluss mit der begradigten Dreisam bei Riegel. Hier beginnt der Leopoldskanal. Der Fluss bildet die Grenze zwischen dem südlichen und dem nördlichen Oberrhein-Tiefland. Der Gewässerabschnitt wird von der Bundesautobahn A5 unterteilt, südlich vom Köndringer Baggersee flankiert und schließt östlich an die Ortslage von Köndringen an.

Die nachfolgende Tabelle (*Tabelle 1*) gibt die Größe und den Charakter der Flächen, sowie die Ausprägung und Stärke der Auendynamik wieder.

Tabelle 1: Charakter und Größe der Flächen, Ausprägung und Stärke der Auendynamik

Fläche	Größe (ha)	Bereich / Gewanne	Charakter	Auendynamik
E2	31,2 ha	Mündung der Elz in den Leopoldskanal bis zur BAB 5, Heubühlwäldchen und -gießen, verschieden hoch gelegene Grünlandflächen	Flusslauf, Vorland, Grünland und Auwald, „Gießen“, verschiedene kleinere Gewässer („A10 Tümpel“), Flutmulde	schwach bis mittel, Hochwasser fließt langsam ein, kein Transport von Kies und Sand in die Aue
E3	6,7 ha	BAB 5 bis Gewann Niederwald, angrenzend: Wald, Kläranlage, Neumühle und Kiesbaggersee nach Süden	Flusslauf, Vorland mit veränderbarer Uferlinie, Gebüsche, Weidengebüsch, Kiesbänke	wenig Raum für Umlagerung, schnelles Hochwasser
E4	27,32 ha	zwischen Niederwald und Haberacker gelegene bis zu 240 m breite Überflutungsau, endet am Ortsrand von Köndringen, offene bis halboffene Landschaft mit Einzelbäumen	dynamische Auenlandschaft mit Kies- Schlamm und Sandbänken, Auengebüsche, Grünland, Substratdifferenzierung, lokale Vernässung, Tümpel	viel Raum für Umlagerung, schnelles und langsames Hochwasser, Kies, Treibgut

Die im Anhang befindliche Übersichtskarte gibt die Lage der drei Maßnahmenflächen wieder. Die Detailkarten zu den einzelnen Schutzgütern und die themenbezogenen Pflegekarten sind jeweils in ein „Ostblatt“ (E4) und ein „Westblatt“ (E2 und E3 untereinander dargestellt) unterteilt.

Die Fläche E4 wurden aufgrund ihrer Bedeutung nochmals in die Abschnitte A - F unterteilt (siehe themenbezogene Karten zu E4 im Anhang).

1.4 Grundlagenerfassung

Der Umgriff des Planungsgebietes wurde vom Auftraggeber in Form von Karten und Shapefiles zur Verfügung gestellt. Nicht alle wünschenswerten Grundlagendaten zu wertgebenden Arten- und Artengruppen konnten ermittelt werden.

Nach der Auftragserteilung wurden zunächst die vorhandenen Grundlagen geprüft. Vorhandene Grundlagen in Form von faunistischen Erfassungen gab es Anfang 2018 für Schmetterlinge (*Maculinea*-Arten, Ameisenbläulinge) auf Teilflächen, für Vögel in Bezug auf relevante Arten und in bestimmten Bach- und Grabenbereichen für Muscheln und Fische. Die Vögel wurden in 2017 in einem phänologisch eingeschränkten Zeitraum im Auftrag des Regierungspräsidiums, Landesbetrieb Gewässer untersucht. Diese Untersuchungen wurden in 2018 durch jahreszeitlich frühe Erfassungstermine ergänzt. In 2019 wurden pflegerelevante Brutvögel erneut erfasst, die Ergebnisse sind noch nicht ausgewertet und werden daher nur bei hoher Pflegerelevanz textlich und stichpunktartig berücksichtigt.

Folgende zusätzlichen Grundlagendaten wurden im Laufe des Jahres 2018 erhoben:

- Vegetation und Biotoptypen (ganzflächig, Erfassungsgrad grob; kleinflächige Vegetationseinheiten wurden nicht flächenscharf erfasst und daher in den Karten nicht dargestellt, Beispiele: Zwergbinsenfluren, Flutrasen, Schwimmblattvegetation, Wassersterngesellschaften)
- Avifauna (frühe Termine für Brutvögel; Rastvögel als Beifang; Berücksichtigung der Ergebnisse aus 2017 und 2018)
- Libellen (auf Probeflächen in allen wertgebenden Habitattypen der E4, stichprobenartig in Teilbereichen von E2 und E3)
- Heuschrecken (auf Probeflächen in pflegerelevanten Offenlandhabitaten, E4 schwerpunktmäßig, E2 und E3 stichprobenartig). Neufunde aus 2019 werden erwähnt, wenn eine hohe Pflegerelevanz vorliegt.
- Fische, Muscheln und Makrozoobenthos für das Monitoring für die WRRL (Daten liegen noch nicht vor, weitere Erfassungen sind vorgesehen)

1.4.1 Erfassungsmethode

Die genauen Kartiermethoden für die o.g. Erfassungsschritte, die außerhalb des Auftrages erfolgt sind, werden im Pflege- und Entwicklungsplan nicht wiedergegeben. Es wird auf die einschlägige Fachliteratur und behördliche Vorgaben bzw. auf separate Berichte verwiesen.

1.4.2 Untersuchungen / Recherche

Es wurden Recherchegespräche mit folgenden Personen geführt: Herr Mayer (ökologische Baubegleitung, Muscheln), Herr Walser (RP), Herr Lochmann (Jagd), Herr Bühner (Jagd), Herr Pfeiffer (Muscheln und Fische), Herr Fritz (Amphibien, UNB), Herr Schill (UNB Emmendingen) Herr Vogel (Pflege von angrenzenden Flächen), Herr Wember (Vogelbeobachter), Herr Weiss (Gemeinde Teningen), Herr Knoch (Vogelkunde), Frau Seifert (Schmetterlinge), Dr. Henner Wenzel (Flora/ BUND), Herr Dr. Neub (Vögel/NABU), Herr Homma (Masterarbeit zur Besucherlenkung) und Herr Umhauer (Forst, Revierleiterleiter Riegel, E2). Auch Besucher des Gebietes wurden regelmäßig angesprochen und nach ihren Erfahrungen und Beobachtungen befragt.

Darüber hinaus wurden zahlreiche Fachgespräche, Abstimmungsgespräche und Begehungen mit den zuständigen Fachbehörden und weiteren Fachleuten, in Persona mit Frau Hund vom RP, Ref. 56, Herr Nötscher (48°Süd), Herr Weis (Gemeinde Teningen), Herr Engler (Ramstalhof) und Fachleuten zum Pflegemanagement mit Weidetieren (u.a. Herr Karbiener, Pflegemanagement und Schmetterlinge ABL) durchgeführt.

Allen Personen, an dieser Stelle, ein Dank für ihre Berichte, Einschätzungen und ihre Gebietskenntnisse.

2. Bestand

2.1 Abiotische Verhältnisse und Gebietsentwicklung

Allgemeines

Die Elz ist ein ca. 90 km langer Mittelgebirgsfluss und hat bis zur Mündung ein Einzugsgebiet von 1539 km². Das betrachtete Gebiet der teilweise revitalisierten Elzabschnitte umfasst eine Flussstrecke von ungefähr 3,6 km im Bereich der aus Auensedimenten aufgebauten Aue innerhalb des Oberrheingrabens außerhalb des Schwarzwaldes.

Böden

Die größten Flächen in den revitalisierten Auen nehmen für Mittel- und Unterläufe typische Auenböden ein: Auengleye, Allochthone Vega, Paternia (ggf. in neuer Pedogenese befindlich) und auf den Rohbodenstandorten auch Auenrohböden (Rambla). Die letztgenannten frisch abgelagerten Sedimente bezeichnet man als Rambla - ein Auenrohboden, in dem noch kaum Verwitterung stattgefunden hat. Fallen diese aus dem Bereich mit aktiver Überschüttung oder Abtragung heraus, ist mit einer Entwicklung in Richtung einer Auenpararendzina zu rechnen, die sich weiter bis zu einer Paternia (einem humusreichen Auenboden auf Kies oder Schotter) entwickeln kann.

Eine Besonderheit stellen die durch natürliche Formung entstandenen Kiesböden von über 2,5 ha Flächenausdehnung dar.

Eine weitere Besonderheit sind die Moorgleye innerhalb der Maßnahmenfläche E2 (Heubühl). Hier ist in der Ursprungsau auf 0,5 ha ein ca. 20-30 cm dicker, muddiger, sehr wässriger Torf über Kies entstanden (Quelle: Moorkataster / LUBW). Durch Umlagerungsprozesse in der Zukunft kann es stellenweise zu einer neuen Pedogenese in Richtung nasser Varianten der Auengleyeböden kommen. Bei den Dämmen handelt es sich um Aufschüttungen, also anthropogene Böden (Y-Böden). Die Bodenvielfalt kann als ausgesprochen groß aufgefasst werden.

Hydrologie

Das gesamte betrachtete Gebiet gehört ursprünglich zu den von Überschwemmungen geprägten Auen der Elz und Dreisam. Die LUBW zählt einen Teil der Maßnahmenfläche E2 aktuell (2018) zu einem größtenteils außerhalb der Dämme liegenden Überschwemmungsgebiet – das „ÜSG Elz-Dreisam, Alte Dreisam, Glotter Nr. 510.316.000.013“. Mit der Umsetzung der beiden Dammrückverlegungen E2 und E4 konnten insgesamt ca. 380.000 m³ zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden. Dabei handelt es sich nun, im Unterschied zu den bisherigen ÜSGs, teilweise um natürlich durchströmbare und von Umlagerungsprozessen geprägte Überschwemmungsräume. In der Maßnahmenfläche E4 umfasst der neue Überschwemmungsraum ausreichend Auenfläche für natürliche geomorphologische Prozesse, wie z.B. Flussverlagerungen. Die in der Planung genannten Mäander weisen derzeit Flusskurven mit einem für Furkationsauen typischen Kurvenradius auf. Teile der Maßnahmenflächen befinden sich im Übergangsbereich zwischen Furkationstyp und Mäandertyp (Auentypisierung gemäß LUBW). Die Möglichkeit freier Flussverlagerung stellt für Südbaden ein Alleinstellungsmerkmal dar. Hinsichtlich Größe und Ausprägung der Sedimentumlagerungen gibt es an Flüssen dieser Größe ebenfalls keine weiteren Beispiele in der Region. Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 2) gibt zusammenfassend die Charakteristik der Auendynamik in den drei Maßnahmenflächen wieder.

Tabelle 2: Charakteristik der Auendynamik auf den Maßnahmenflächen E2 – E4

Auendynamik und Hochwasser	E2	E3	E4
Sedimentumlagerung	im Flussbett, feinste Sedimentschleier im Auenwald	im Flussbett und kleinflächig auf schmalen Vorland	großflächig auf ca. 23 ha; Kies- Sand- und Schlamm
Retentionstyp	Rückstau durch 2 Deichbreschen	strömendes Hochwasser im Vorland (schmal)	strömendes Hochwasser großflächig
zusätzliches Retentionsvolumen (m ³)	100.000m ³	kurzfristig 60.000m ³ durch Wiederanlandung und Bauwerke voraussichtlich "Nullbilanz"	280.000 ³

Die wichtigsten hydrologischen Kennzahlen für die lebensraumschaffende Dynamik im betrachteten Bereich der Revitalisierung sind der, MQ (Mittelwert des Abflusses) MNQ (Mittlerer Niedrigwasserabfluss), MHQ (Mittlerer Hochwasserabfluss) und der HHQ (Höchster Hochwasserabfluss). Der Mittelwert des Abflusses MQ liegt bei 7,64 m³/s. Der MNQ der Elz am Pegel bei Riegel wird mit 3,83 m³/s angegeben, der MHQ mit 179 m³/s und der inzwischen historische HHQ von 1991 mit 360 m³/s (Quelle: <https://www.hvz.baden-wuerttemberg.de>).

Weil die größte Schleppkraft eines Flusses stets bei höchsten Hochwasserereignissen auftritt und bestimmte Teile der Aue nur dann von Umlagerungsprozessen erreicht

werden, kommt den stärksten Hochwasserereignissen eine besondere Bedeutung zu. Nicht nur die Menge der verlagerten Sedimente, sondern auch der Raum den diese erreichen können ist dann am größten. Infolge einer Serie von kleineren Hochwasserereignissen hat sich die revitalisierte Elz in der Maßnahmenfläche E4 im Bereich zwischen Abschnitt A und Abschnitt B bereits einen neuen Lauf geschaffen, es wurden insgesamt ca. 2,9 ha Kies-, Sand- und Schlammflächen gebildet oder umgelagert und es wurden Prallufer um bis zu 30 m durch seitliche Erosion abgetragen. Nach dem Rückgang des Wassers zeigte sich, dass neue Strukturen und Habitattypen, wie z.B. Sandflächen inmitten von Grünlandbereichen entstanden waren.

Hochwasser mit Flussverlagerung im Januar 2018: neue Strukturen und Habitattypen:

- Altwasserarme (später mit Initialröhrichten und Teichbodenflora bewachsen)
- Inseln aus Kies mit für Furkationsauen typischer Rautenform
- Kiesbänke, auch abseits des Hauptgerinnes entlang des WG (Wässerungsgrabens). Die größte davon wurde von einem zusätzlichen Revier des Flussregenpfeiffers angenommen.
- Bereiche mit neuer Vernässung und Flachwasserzonen oberhalb von Sedimentablagerungen
- Bereiche mit „induziertem“ lokal angehobenem Grundwasser, d.h. die Sedimente im Hauptgerinne haben das Flussniveau angehoben und daraufhin die Wasserstufe im Umfeld erhöht.
- übersandetes Grünland, teilweise hochübersandet in Form von „Initialbrennen“, d.h. teilweise flächig und teils rippenartig abgelagerter Sand oberhalb der normalen Hochwasserlinie. Hier könnte sich langfristig eine magere und artenreiche Vegetation ausbilden.

Eine Interpretation der bisher beobachteten Dynamik im Hinblick auf die Zukunft ist nicht einfach. Die Schwankungsamplitude des Grundwasserstandes ist nicht genau bekannt. Bereiche mit sehr tiefen Grundwasserständen dürften durch die Wirkung der Retention nach der Renaturierung der Aue kleiner geworden sein, bzw. ein starkes Absinken in Zeiten mit einem Niederschlagsdefizit kommt nicht mehr vor. Durch Sedimentablagerungen im angelegten Wässerungsgraben innerhalb der Maßnahmenfläche E4 und neue Kiesbänke in der Elz entstehen Staubereiche mit lokal hoch anstehendem Grundwasser. In Zeiten sich häufender Extremereignisse (z.B. Trockensommer 2018) kommt diesen Bereichen, im Hinblick auf den Erhalt der Fauna und Flora der Feuchtgebiete und grundwassernaher Standorte, eine hohe Bedeutung zu (z.B. Sumpfgrippe, Amphibien).

Zukunftsprognose und Bedeutung für den Artenschutz:

Wenn der weitere Verlauf der dynamischen Prozesse wenig oder gar nicht gestört wird, kann es zu weiteren Vernässungsbereichen innerhalb der Elzaue, insbesondere

im Bereich E4 kommen. Neben der Bildung von Kolken und Flachwasserbereichen besteht ein sehr gutes Lebensraumpotential für Arten, die konkurrenzarme Gewässer besiedeln. Natürlich entstandene Kies- und Sandflächen werden bei einer ungezügelten Dynamik immer wieder in neuer Form entstehen – die wichtigste Voraussetzung für die in ganz mitteleuropa bedrohten Biozönosen der dynamischen Flußläufe.

Wanderbiotope

Konkurrenzarme Gewässer, Kiesflächen, Sandflächen, Inseln und Schlammflächen sind von Natur aus „Wanderbiotope“. Die Vegetation ist oft kurzlebig und geht schnell in neue Sukzessionsstufen über. Einige der Standorte von Wanderbiotopen können, wenn dies im Rahmen der Beweidung des Pflegekonzeptes sinnvoll ist, zu längerfristig zur Verfügung stehenden Habitaten entsprechend spezialisierter Arten werden, indem man die Verlandungsprozesse immer mal wieder zurücksetzt. Senken im Deichvorland oder ehemalige Gräben können z.B. als Tümpel ohne Zugang für Fische vom Hauptgewässer durch kleine Eingriffe im Rahmen von Baggerarbeiten hergestellt werden. Da die Anzahl der Wanderbiotope groß genug ist, kann für beides, also für zumindest zeitweise fischfreie und für vom Hauptgewässer abgeschnürte Bereiche gesorgt werden.

Gewässer

Die Elz verläuft nach der Revitalisierung nur noch teilweise in ihrem vorherigen begradigten Bett. Von der Köndringer Elzbrücke aus vollführt der Fluß in der Maßnahmenfläche E4 drei unterschiedlich weit auseinanderliegende Bögen mit einem erodierbaren Prallufer in die Grünlandflächen hinein. Jeweils auf der Innenseite befinden sich große Kies- und Sandflächen, welche im ersten Abschnitt inselhaft einen stehengebliebenen Altdeichabschnitt umfaßt. Hier sind durch eine erste Flußumlagerung mehrere Altwasserarme entstanden, welche auch bei Niedrigwasser in Verbindung mit dem Fluß stehen. Es sind kleine Inseln und flach überströmte „Rauschen“ entstanden. Auch bei den folgenden „Elzschlingen“ sind flache zeitweise nicht durchströmte Buchten und Altwässer entstanden. Im mittleren Abschnitt der E4 erodiert der Fluß seitlich nur schwach, da hier wegen einem Telefonkabel eine harte Sohle eingebaut wurde. Aufgrund der Lage der Maßnahme in der Landschaft nimmt die Gestalt der Aue zunehmend die Form einer Furkationsauenlandschaft an. Im Bereich der Maßnahmenfläche E3 ist keine seitliche Erosion möglich. Durch Strömungslenker, ein verbreitertes Flussbett und mittige Ablagerungen (Kiesbänke) besteht dennoch eine hohe Strukturvielfalt. Dies gilt weitgehend auch für die Maßnahmenfläche E3, in der noch die Einmündung des Mühlbaches und des Feuerbaches hinzukommt. Hier finden sich teils schlammige und teils kiesige Ablagerungen. Schmale Ausuferungsbereiche sind bei Mittelwasserstand überströmt und formen damit ein kleinräumig sehr naturnahes Ufer aus. Außer der Elz liegen zahlreiche weitere Gewässer im Untersuchungsraum. Bemerkenswert ist der Wässerungsgraben in der E4, der bei Hochwasser einen Teil des Elzwassers aufnimmt und durch Gestaltungskräfte des Flusses tiefe Kolke und eigene Kiesflächen,

sowie eine Flachwasserzone ausgebildet hat. Bei Niedrigwasser führt dieser „naturnahe“ Nebenarm der Elz sehr sauberes Wasser, da kein Wasser direkt in das Gewässer hineinfließt, sondern durch Kiesschichten gefiltertes Wasser aus dem durch Selbstanstau höher liegenden Flusswasserspiegel der ersten Elzschleife.

Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 3) enthält die Namen der Gewässer die zeitweilig oder dauerhaft fließen, gebräuchliche und neue Abkürzungen (vorhandene wurden vom Büro Gobio übernommen) und Hinweise auf die Veränderungen im Rahmen der Maßnahmen. Kleine Altwasserarme, Tümpel etc., die ebenfalls neu entstanden sind, haben noch keine Namen. Die Lage der Gewässer findet sich in der Übersichtskarte im Anhang (Maßstab 1:15.000).

Tabelle 3: heutige und ehemalige Fließgewässer in E2 bis E4 und angrenzend

Nr.	Name	Abkürzung	Hinweise, Fragen	Biotoptyp
1	Linker Elzdammgraben (E4, E3)	LEDG	teilweise neu	
2	Rechter Elzdammgraben (außerhalb E4, E3)	REDG	mündet zunächst in den Kollmarsreuter Mühlbach und dann über diesen in die Elz innerhalb E2	
3	Rückebühlgraben (E4)	RBG	Der Rückebühlgraben ist der außenliegende straßenparallele Graben, in den der LEDG verlegt wurde	
4	Wässerungsgraben (E4)	WG	innenliegender Graben, durch Hochwässer sehr naturnah geworden, weist Kies- und Röhrichtufer, tiefe Kolke, sowie Flachwasserzonen auf	
5	Wässerungsmühlkanal (E2)	WMK		
6	Glötter	Glo		
7	Neue Flutmulde (E2)	NFM	naturnaher Flachwasserbereich mit sehr seichten Ufern	
8	ehemaliger Feuerbach (E2)	eFB	stellenweise tümpelartige Strukturen aufweisender, teilweise verfüllter Verlauf (nur im Hochwasserfall fließend)	
9	Feuerbach	FB	neuer Verlauf, Fließgewässer	
10	Heubühlgießen (E2)	HBG	grundwasserführender mit Waserstern und Beständen der Berle bewachsener Bereich	
11	Kesselgraben (außerhalb der E4)	KG	mündet in den LEDG, mit guten Schilfbeständen	
12	Elz (E2, E3, E4)	Elz	Größtenteils naturnaher, teils neuer Verlauf mit starker Hochwasser- und Sedimentdynamik	
13	Mühlbach Nord	MBN	unverändert	

Charakter und Entwicklung der Aue

Als Referenz für eine Typisierung der Aue wird auf den Zustand vor der Tulla'schen Korrektur zurückgegriffen. Diese Vorgehensweise im Hinblick auf die Zuordnung zu einer Zone ist sinnvoll, weil der Zustand vor der „Korrektur“ der heutigen potentiell natürlichen Landschaft entsprechen dürfte. Der Gemarkungsplan von Emmendingen aus dem Jahr 1765 zeigt den von Umlagerungsprozessen geprägten Lauf der Elz unterhalb von Niederemmendingen, mit für Furkationsauen und für mäandrierende Abschnitte typischen Merkmalen. Die gepunkteten Bereiche der Elzufer deuten an, dass damals kiesige offene Bereiche am Ufer und Inseln mit der für schnelle Umlagerungsprozesse typischen Rautenform existierten. Gleichzeitig sind verschiedene Typen von Auengehölzen und Grünland vorhanden gewesen. Das Projektgebiet ist einem Übergangstyp zwischen Furkationstyp und Mäandertyp zuzuordnen.

Viele der nun wieder entstandenen Strukturen kamen also in der Elzaue vor, bevor sie in den Jahren 1837 bis 1839 begradigt wurde. Eine ungefähre Vorstellung der Vielgestaltigkeit der Elzaue vor der Begradigung vermitteln historische Karten in Verbindung mit heutigen Ansichten von Umlagerungsauen (siehe Bildanhang).

Eine Karte aus dem Jahr 1827 („Charte von Schwaben (1827), Blatt 28; Quelle: Landesvermessungsamt Baden-Württemberg siehe Anhang) zeigt bereits den begradigten Verlauf. Zu diesem Zeitpunkt floss der Rhein noch weitgehend frei und beheimatete eine Fülle an Lebensräumen der Auen, deren Vertreter heute teilweise im gesamten Binnenland Deutschlands ausgestorben sind (z.B. mehrere Seeschwalbenarten und große wilde Lachsbestände).

2.2 Vegetation

2.2.1 Potentiell natürliche Vegetation

Die potentiell natürliche Vegetation für die planar-kolline Landschaft im Einzugsgebiet der Elz entspricht weitgehend den Hainsimsen-Buchenwäldern. Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwälder dominierten auf feuchteren Standorten. Eingebettet darin waren auf den semiterrestrischen Böden, von natürlichem Hochwassergeschehen geprägte Wälder: Weichholzaunen mit Silberweiden und die etwas höher gelegenen Hartholzaunen mit einem Eichen-Ulmen-Wald. Die frühere Aue wies zudem Kies-, Sand und Schlammflächen mit den entsprechenden Pflanzengesellschaften auf. Die unbeeinflusste Landschaft kann man sich als ein Mosaik aus Schotterfluren, Gebüsch, Feuchtwald, kleineren Stillgewässern (z.B. Altwasserarmen), Sümpfen, Mooren und Röhrichen vorstellen.

2.2.2 Vegetation: Ist-Bestand

2.2.2.1 Auenwälder (52.00)

Bruch-, Sumpf- und Auenwälder (Biotoptyp 52.00) kommen auf ca. 9,7 ha vor. Ältere Bestände sind auf die Maßnahmenfläche E2, d.h. auf den dortigen Heubühlwald beschränkt. Teile davon entlang des Heubühlgiessens sind den Erlen-Eschenwäldern (52.32) zuzuordnen mit aktuell hohen Wasserständen und hohem Biotopholzanteil. Andere Teile sind den forstlich genutzten Hartholzauen (52.50) des Verbandes *Alno-Ulmion* zuzuordnen. Die Bereiche mit weniger hohen Wasserständen sind stark forstwirtschaftlich geprägt. Es kommen zahlreiche Altbäume (Ulmen, Silberweiden, Eschen und Winterlinden) sowie Höhlenbäume vor, die auch schon in der Vergangenheit geschont wurden. Vereinzelt wurden Hybridpappeln gepflanzt. Bergahorn dominiert in der Naturverjüngung. Entlang des Weges kommen die Neophyten Japanknöterich und Drüsiges Springkraut vor. Kleinflächig kommt der Erlenwald auf Anmoorboden vor (Verband *Alnion glutinosae*) und ist damit eher den Bruch- als den Auenwäldern zuzuordnen. Der Heubühlwald hat viel von der ursprünglichen Charakteristik der Hartholzauen eingebüßt, wird aber aktuell nach Durchführung der Maßnahme von manchen Hochwasserereignissen erfasst. Die Überflutungen fanden bisher sehr selten statt. Ein Pappelwaldstück von ca. 1,02 ha Größe wurde unter die Kategorie gefasst. Am Waldrand ist ein Schwarzmilanhorst und mehrere angelegte Tümpel vorhanden, die von einer ca. 10m breiten Pflegezone umgeben sind. Die Brutvögel sind mit Pirol, Mittelspecht, Grauschnäpper und Schwarzmilan bedeutsam.

Durch das Eschensterben und forstliche Maßnahmen ist der Auenwald in der Maßnahmenfläche E2 im Winter 2017/2018 nochmals stark ausgelichtet worden. In naher Zukunft wird es bei ungelenktem Prozessschutz zur vermehrten Bildung von liegendem und stehendem Totholz kommen, u.a. durch umstürzende Eschen aufgrund des Eschentriebsterbens. Habitatrequisiten, wie Höhlenbäume, die für Waldvögel wie Spechte und andere Höhlenbrüter eine hohe Bedeutung haben, sind in den bewaldeten Teilen der Maßnahmenfläche E2 vorhanden. Die Höhlendichte liegt aber noch weit unter den Höhlendichten, wie es für natürliche unbeeinflusste Auenwälder typisch wäre. Insbesondere besteht ein Mangel an Großhöhlen. Zumindest in allen bisher bewirtschafteten Teilen besteht ein Defizit an Baumhöhlen. In der Maßnahmenfläche E4 sind die Sukzessionswälder und Auengebüsche weitgehend noch zu jung für Großhöhlen. Einzelbäume und Auenwaldstreifen weisen teilweise Großhöhlen auf. Wertvolle Totholzstrukturen bestehen in allen bewaldeten Bereichen.

In der Maßnahmenfläche E4 hat sich in Abschnitt C eine größere Fläche an Totholz durch einen Sturm bei Hochwasser gebildet, was zu einer sehr interessanten Habitatstruktur für Vögel der Auenwälder geführt hat.

2.2.2.2 Gebüsche (41.20; 42.40)

Gebüsche kommen insgesamt mit ca. 3,14 ha vor. In allen drei Maßnahmenflächen sind in den Feuchtbereichen Gebüsche der pflanzensoziologischen Einheiten Grauweidengebüsche (*Salicetum cinereae*) und Mandelweiden-Korbweidengebüsche (*Salicetum triandrae*) vorhanden. Es sind „biegsame Gebüsche“, welche bei strömendem Hochwasser einerseits anpassungsfähig sind, aber auch standhalten können. Nach einer Übersättigung durch Kies können die Weiden bedingt wieder austreiben. Sie sind dem Typ „Auengebüsch“ LUBW Code 42.40 zuzuordnen. Dieser Biotoptyp gilt auf landesebene als gefährdet. Anteilig sind diese als FFH-Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche und Weide* anzusprechen. Das * hinter dem Namen zeigt an, dass es sich um einen prioritären Lebensraum im Sinne der FFH-Richtlinie handelt. Derzeit befindet sich dieser FFH-Lebensraumtyp durchschnittlich in einem ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand im Land. Kennzeichen sind die durch periodische Überflutung geprägten Standort- und Substratverhältnisse. Einige der typischen Begleitarten fehlen, da die vorhandenen Bestände aus Grünland hervorgegangen sind. In der Maßnahmenfläche E2 sind Auengebüsche am ehemaligen Feuerbach vorhanden, die verschiedene Weidenarten und auch Eichen enthalten. Die inzwischen teilweise innerhalb neuer Vernässungsflächen stockenden Weidengebüsche in der Maßnahmenfläche E4 sind nicht nur von strömendem Hochwasser geprägt, sondern dienen auch als „Sandfang“, d.h. aufgrund der bremsenden Wirkung werden innerhalb der Gebüsche Schichten aus Sand und Feinsediment abgelagert. Die Gebüschkerne aus standortgerechten Grauweiden waren schon vor der Renaturierung vorhanden. Baum- und Straucharten wie Salweide, Hängebirke und Hasel sind ggf. nicht hochwassertolerant genug und werden in Zukunft zurückgehen. Es kommen inzwischen mehr von den für intakte Auen typischen schmalblättrigen Weidenarten wie Silberweide und Korbweide vor. Teilweise befinden sich die zentralen Gebüsche dieses Biotoptyps in einem Sukzessionsstadium im Übergang zum Typ „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen 52.33“. In der Maßnahmenfläche E3 kommen die Gebüsche als Initialstadium zum Silberweidenauenwald auf schmalen Streifen im umgestalteten Bereich mit Vorlandabtrag und auf spontan entstandenen Kiesbänken vor.

Neben Feuchtgebüschen kommen auf den stehengebliebenen Altdämmen in der Maßnahmenfläche E4 Gebüsche trockenwarmer Standorte auf ca. 0,4 ha vor. Hierbei überwiegen häufige Gehölzarten wie Blutroter Hartriegel und Schwarzdorn. Durch die Exposition sind diese anthropogenen Standorte sehr wärmebegünstigt. Es fehlen allerdings viele typische Arten, wie z.B. die Elzbeere, Flaumeiche oder die Wildbirne.

Gebüsche mittlerer Standorte kommen auf ca. 0,06 ha vor (E2). Pflanzensoziologisch sind sie den Schlehen-Brombeergebüschen (Ordnung *Pruno-Rubetalia*) zuzuordnen. Teilweise sind knapp außerhalb des Bearbeitungsgebietes weitere Flächen vorhanden, die oftmals als Baumhecke ausgeprägt sind.

Alle Gebüsche spielen eine wichtige Requisite als Brutplatz und Lebensraum für Gehölzbrüter (z.B. Neuntöter, Goldammer).

2.2.2.3 Hochstaudenfluren (35.42; 35.44)

In allen drei Maßnahmenflächen zusammen kommen ca. 0,59 ha Hochstaudenfluren vor. Sie befinden sich an Ufern, an gestörten Stellen und teilweise auf ehemaligem Grünland. Es sind hier an Hochstauden reiche, teils ruderalisierte oft übermannshohe Pflanzenbestände zusammengefasst. In jüngst nasser gewordenen Bereichen gibt es Übergänge zu Röhrichten und Nasswiesen. Die feuchten Ausprägungen sind mit attraktiven Blüh-Kräutern wie Blut- und Gilbweiderich ästhetisch sehr reizvoll. Sie haben eine hohe Bedeutung für Langfühlerschrecken und die Vogelarten Schwarzkehlchen, Feldschwirl und Sumpfrohrsänger. Aufgrund des jungen Sukzessionsprozesses sind unterschiedliche Mischungen teils auch mit neophytischen Pflanzen wie Kanadische Goldrute und Indischem Springkraut oder auch mit Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) als „Fazies“ vorhanden (dann oft als Hochgrasfluren bezeichnet). Eine vollständige Zuordnung und kartographische Darstellung der Pflanzengesellschaften ist aufgrund der Mannigfaltigkeit dieser Bestände im Rahmen dieser Arbeit nicht zu leisten und auch nicht sinnvoll, da sich diese Gesellschaften stark durch Sukzessionsprozesse verändern. Es werden hier die bedeutsamen Pflanzengesellschaften genannt: An sumpfigen Standorten und in schlammigen Buchten oberhalb der sommerlichen Mittelwasserlinie kommen Bestände mit Blaugrüner Binse (*Juncus inflexus*) und verschiedenen Minzearten (*Mentha spec.*) vor - die Gesellschaft heißt *Mentho longifoliae-Juncetum inflexii*. Bei stark schwankenden Wasserverhältnissen kommen auch andere Gesellschaften aus den Flutrasen (Verband *Lolio-Potentillion*) vor, die mit den Hochstaudenfluren derzeit oft eng verzahnt gedeihen. In feuchten bis nassen Bereichen mit zumindest sporadischer Pflege sind Mädesüßfluren (Filipendulion) mit Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) entwickelt. An trockeneren Stellen kommen als typische Brachevegetation „sonstige Hochstaudenfluren“ mit zahlreichen blühenden ein- bis mehrjährigen Arten z.B. Disteln vor. Ältere Brachestadien sind als Hochgrasfluren mit Landreitgras („Land-Schilf“) entwickelt und hier mit eingeordnet worden (Verband *Calmagrostion*).

2.2.2.4 Vegetation der Kies-, Sand und Schlammflächen (34.20; 34.21)

Die drei Hauptsedimente Kies, Sand und Schlamm bilden aufgrund der Umlagerungsprozesse in allen drei Maßnahmenflächen Pionierstandorte auf ca. 3,79 ha. Nach Hochwasserereignissen sind diese stellenweise in nahezu unbewachsener Form vorhanden und werden dann von Pioniervegetation erobert. Ein großer Anteil der Kies-, Sand- und Schlammflächen mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung liegen in der Maßnahmenfläche E4. Sie haben, wenn sie ungestört bleiben insgesamt eine hohe Bedeutung für die Avifauna, z.B. für Watvögel, Pieper- und Stelzen. An Habitats mit viel Rohboden angepasste oft buntflügelige seltene und bestandsgefährdete Heuschrecken der Gattungen *Aiolopus*, *Sphingonotus*, *Oedipoda* und *Calliptamus* kommen vor.

Innerhalb der Flora haben sich neben einigen Neophyten, sowie für hochrangige Rote-Liste-Pflanzenarten wie das Lange Zypergras (*Cyperus longus*) eingefunden. Nach dem Rückgang des Hochwassers keimen auf den Auenrohböden typische Pioniergesellschaften wie z.B. flussbegleitende Meldenfluren (*Chenopodium glauci* aus der Klasse *Bidentetea tripartitae*). Diese wären ohne erneute Hochwasserereignisse von kurzlebiger Natur. Eine durch die Pflanzensoziologin Otti Wilmanns genau untersuchte Insel mit ähnlichen Flusssedimenten und unterschiedlichen Sukzessionsstadien im Restrhein beherbergte 191 Pflanzenarten, darin enthalten 23 Kulturarten wie z.B. Tomatenpflanzen. Die Botanikerin Wilmanns hat daher den Begriff „exotenreiche“ Kriechrasen-Durchdringungsgesellschaft geprägt (Wilmanns 2004). Auch in den Maßnahmenflächen kommen zahlreiche Kulturpflanzen zur Entwicklung (z.B. Tomate, Stechapfel und Kalifornischer Hornmohn). Die natürliche Mannigfaltigkeit der Flora auf den Kiesbänken ist bereits hoch und Zugänge weiterer Arten sind vor allem in der Maßnahmenfläche E4 zu erwarten, wo in 2018 ca. 2,85 ha Kies-, Sand- und Schlammflächen vorhanden waren. Je nach Bodenfeuchte können die Pionierfluren in Richtung der Flutrasen, Bach- und Flussröhrichtgesellschaften (*Nasturtio-Glycerietalia*) oder direkt in einen jungen Silberweiden-Auenwald übergehen. Auf Kies herrschen verschiedene Arten der Gattung *Polygonatum* (z.B. der kriechend wachsende Vogelknöterich), Meldenarten und Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*) kleinflächig aber auch Neophyten vor. An Ufern und seichten Stellen mit Schlamm sind Zweizahngesellschaften (*Bidention*) zu finden. Eine spezielle Situation tritt auf übersandetem Grünland ein. Hier wachsen einige der wüchsigen Obergräser „durch“ und bilden dann eine lückige und horstige Struktur. Dazwischen wachsen oft die gleichen Arten wie auf den Kiesbänken. Wenn diese höhergelegenen Sandbereiche vom kapillaren Aufstieg abgeschnitten sind, könnten sich Sandmagerrasen entwickeln. Bislang fehlen aber die typischen Arten der Silbergrasfluren bzw. Silbergras-Pionierrasen (*Corynephorion canescentis*).

34.59 mit hohem Skelettbodenanteil von großem naturschutzfachlichem Wert.

2.2.2.5 Kleinröhricht (34.40)

Die niedrigwüchsigen Röhrichte aus Berle (*Berula erecta*), Binsen (Gattung *Juncus*), Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*), Wasserröhricht (*Mentha aquatica*) und Bachbunze (*Veronica beccabunga*) kommen in allen drei Maßnahmenflächen an naturnahen Fluss- und Bachabschnitten vor. Die neu entstandenen Altwässer werden derzeit besiedelt. Die Vegetation der Schlammflächen und Teichböden (34.22) kommt mit seltenen und Rote-Liste Vertretern auch an der Flutmulde in der E2 vor. Die Kleinröhrichtkomplexe in Verbund mit unbewachsenen Bereichen haben eine hohe Bedeutung für Libellen und einige Heuschreckenarten wie die Sumpfgrielle. Gut durchwärmte Flachwasserbereiche in der E2 und der E4 waren im Jahr 2019 von der konkurrenzschwachen Rote-Liste Art Reisquecke, „gefährdet“ (*Leersia oryzoides*) besiedelt. Weitere kleinwüchsige seltene Arten aus den Gattungen *Eleocharis*, *Cyperus* und *Carex* sind vorhanden. Insbesondere die sehr kleinwüchsigen Arten Eiförmige Sumpfbinsen, „gefährdet“

(*Eleocharis ovata*) und Braunes Zypergras, „Vorwarnliste“ (*Cyperus fuscus*) sind aufgrund der Konkurrenzschwäche in den weniger dynamischen Bereichen auf Pflege angewiesen. Sie stellen einen wichtigen Habitatyp für die Heuschrecken Arten der Gattung *Tetrix* –Dornschröcken und weitere Insektenarten dar. Aufgrund der Kleinflächigkeit sind die Kleinhöhrliche und kurzlebigen Schlammboden Pionierfluren in den Karten nicht separat dargestellt und meist den Flächen mit Bächen und Flüssen zugeordnet.

2.2.2.6 Rohrkolben (34.53) – Iris / - Schwanenblumen Mischhöhrliche (34.50, 34.59)

Die hochwüchsigen im Wasser stehenden Höhrliche aus Rohrkolben (34.53), *Typha spec.* und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) gedeihen an nährstoffreichen schlammigen Stellen in den Maßnahmenflächen E2 und E4 und haben eine hohe Bedeutung für Vogelarten wie Rohrsänger, Rohrammer, Kleinhallen (Wasserralle) und verschiedene Libellenarten. Eine ästhetisch auffällige Besonderheit stellt die Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) dar, die sich frisch in der Maßnahmenfläche E4 angesiedelt hat. An Standorten mit offenem Schlammboden, wie der Flutmulde in der E2 können jederzeit weitere Höhrlichearten auftreten.

Aufgrund der Konkurrenzschwäche könnten diese jungen Höhrliche durch Schilf verdrängt werden.

2.2.2.7 Schilfhöhrliche (34.51; 34.52)

Schilfhöhrliche (*Phragmites*) kommt im Uferbereich des Wässerungsgrabens (E4), an verschiedenen Gewässerabschnitten und als lockerwüchsiger Bestand auf Moor und Anmoor im Wald in der Maßnahmenfläche E2 vor. Zum Zeitpunkt der Grundlagenerhebung waren 0,12 ha Schilfhöhrliche vorhanden. Schilfhöhrlichebestände unterscheiden sich strukturell (junges Schilf, Altschilf, Knickschilf) und standörtlich (Wasser- oder an Land stehendes Schilf) stark. Die verschiedenen Ausprägungen unterscheiden sich in Halmlänge, Dichte, Alter und in der Begleitvegetation und sind für unterschiedliche teils gefährdete Tierarten von hoher Bedeutung. Uferschilfhöhrliche haben eine hohe Bedeutung für den Uferschutz und in Verbindung mit landseitigen Hochstauden- und Hochgrasfluren für die Vogelarten Sumpfrohrsänger und Feldschwirl. Dichte Schilfbereiche im Wasser sind für überwinternde Vögel (Kleinvögel, Rohrdommel) und weitere Brutvögel wie Rohrammer, Teichrohrsänger und Wasserralle von essentieller Bedeutung. Für mehrere strukturelle Typen, insbesondere für dichtes Uferschilf, besteht in der Maßnahmenfläche E4 ein Ausbreitungspotential.

2.2.2.8 Rohrglanzgrashöhrliche (34.56)

Von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominierte Grasbestände sind standörtlich dort vorherrschend, wo sich im häufig überfluteten Bereich Feinsedimente z.B. flächig oder zwischen Steinen ansammeln. Das Rohrglanzgrashöhrliche nahm zum Zeitpunkt der Erhebung ca. 0,12 ha Fläche ein, wobei nur flächig ausgeprägte Bestände erfasst wurden. Sie nehmen in den unteren Abschnitten E und F in der Maßnahmenfläche E4

größere Flächen ein, da hier die Feinsedimentfracht der Hochwasserwellen abgelagert wird. An vielen Stellen bildet das auch „Havelmielitz“ genannte Gras in naturnahen Bachabschnitten und in Buchten der Elz dichte Horste. Die Rohrglanzgrasröhrichte können eine überflutungstolerante und mähfähige Wiesengesellschaft darstellen, werden aber hier zu den Röhrichten gezählt (Assoziation *Phalaridetum arundinaceae*). Als Uferbefestigung und für verschiedene Libellenarten haben diese Röhrichte eine Bedeutung, für Brutvogelarten wie Rohrsänger stellen sie weniger geeignete Neststandorte dar als Schilf, da sie im Winter und durch Hochwasser niedergedrückt werden. Erst spät ankommende Arten, wie der Sumpfrohrsänger, können den Halmdschungel des Rohrglanzgrases als Habitat nutzen.

2.2.2.9 Großseggenröhricht (34.60)

Im Abschnitt C der Maßnahmenfläche E4 sind Bestände aus hier dominant wachsenden Großseggenarten (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, u.a.) eutropher Standorte vorhanden, welche durch eine eigendynamische Versumpfung des Standortes in der Wasserstufe verbessert wurden. In Teilbereichen der bewaldeten Sümpfe der Maßnahmenfläche E2 (Erlenbruch) kommen kleinflächig dichte Bestände aus ansonsten lediglich beigemischten Seggenarten vor. Offene und halboffene Seggensümpfe haben eine hohe Bedeutung für Kleinrallen (Wasserralle), Langfühlerschrecken (z.B. die Langflügelige Schwertschrecke) und bei dauerhaft hohem Wasserstand für verschiedene Libellenarten und Amphibien. Großseggenbestände sind gegenüber intensiver Beweidung empfindlich und daher für eine ganzjährige Beweidung nicht geeignet.

2.2.2.10 Schwimmblattvegetation (34.10)

Für Schwimmblattzonen aus Laichkräutern (Klasse *Potamogetonetea pectinati*) und typische Seerosen- und Teichrosen-Bestände (z.B. Teichrosen- Gesellschaft *Myriophyllum-Nupharetum*) besteht in den neu entstandenen Buchten und Altwässern ein Einwanderungspotential. Da oberhalb der Maßnahmen keine intakten Auen mit entsprechenden Quellbeständen vorhanden sind, ist eine selbständige Einwanderung des ursprünglichen Artenspektrums unwahrscheinlich. Im Abschnitt C der Maßnahmenfläche E4 wurde der Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und die Seekanne (*Nymphoides peltata*) in den Flachwasserbereichen oberhalb der im Jahr 2017 entstandenen Kiesbank gesichtet. Die Seekanne – eine gefährdete Rote-Liste Art – konnte hier in 2019 erste Schwimmblattzonen entwickeln. Diese sind für spezialisierte Libellenarten von hoher Bedeutung. Zwergtaucher sind auf ausgeprägte Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation angewiesen.

2.2.2.11 Tauchblattvegetation (34.10)

Die Schwimm- und Tauchblattvegetation der typischen Auengewässer gehen oft ineinander über, insbesondere wenn der Tiefengradient, wie im Plangebiet, eher flach ist. Bisher sind nur fragmentarische Bestände aus diesen submersen, meist von Laichkräutern (Klasse *Potamogetonetea pectinati* benannt nach dem Kamm-Laichkraut

(*Stuckenia pectinata*)) gebildeten Vegetationsformen vorhanden. In langsam fließenden Flachwasserzonen der Elz kommt das auch in sehr eutrophem Wasser wachsende Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) vor.

2.2.2.12 Nasswiesen (33.20)

Bereiche mit Nasswiesencharakter, also binsen- und seggenreiche bewirtschaftbare Grünlandbereiche (z.B. mit Gilbweiderich-Blühaspekt, Flatterbinsen und Schlankseggen) kommen an mehreren Stellen vor. Sie lassen sich nicht gut abgrenzen, da sie kleinflächig (<500 qm) sind und in Raum und Zeit durch Hochwasserereignisse wandern können. In den Karten sind sie in den Auenwiesen enthalten. In der Maßnahmenfläche E4 in Abschnitt C kommen in starker Sukzession befindliche Bereiche mit Charakterarten der Nasswiesen vor, welche Übergangszonen zu Mischröhricht, zu vernässten Kiesflächen und zu Großseggenbeständen darstellen. Pflanzensoziologisch werden sie dem Verband Kohlkratzdistel-Wiese (*Angelico-Cirsietum*) zugeordnet. Sie haben eine hohe Bedeutung für mögliche Brutansiedlungen von Kiebitz und rastende Watvögel (Bekassine, Zwergschnepfe). Wenn sie eine lückige Struktur aufweisen, sind es die wichtigsten Bereiche für die Rote-Liste 1 Heuschrecke – Sumpfgrippe, sowie für weitere gefährdete Heuschreckenarten (Sumpfschrecke, Lauschschrecke). Bei Ampfervorkommen stellen sie ein Eiablage- und Larvalhabitat für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) dar. Je nach Ausprägung sind Nasswiesen trittempfindlich oder auch nicht. Eine extensive Beweidung fördert die Offenbodenanteile und ist für die Nasswiesenbereiche der E4 geeignet.

2.2.2.13 Flutrasen (33.30)

Die Flutrasen, die Gesellschaften der Klasse *Agrostietea*, sind in Flutmulden, an mit Lehm verdichteten Stellen an Ufern und Stellen mit Trittbelastung verbreitet. Es gibt mehrere typische Ausprägungen in Auen, von denen nur die Kriechrasen des Flechtstraußgrases in den überflutungsfähigen Flächen der E4 und an einigen Stellen der Flutmulde in der Maßnahmenfläche E2 flächig verbreitet sind. In der Maßnahmenfläche E3 kommen nur kleine Flutrasen-Bestände vor, die je nach Wasserstand einem ständigen Werden und Vergehen unterliegen und keiner Pflege außer Offenhaltung bedürfen.

2.2.2.14 Auenwiesen (33.20; 33.40)

Der Begriff „Auenwiese“ wird in Zusammenhang mit dem vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplan auf durch Hochwasser geprägtes Grünland bezogen. Insgesamt sind in den Maßnahmenflächen ca. 18,8 ha überschwemmbares Grünland sehr unterschiedlicher Ausprägungen vorhanden. Es besteht ein grundlegender Unterschied in der Intensität der bisherigen und zukünftigen Prägung durch Hochwässer: Während in der Maßnahmenfläche E2 ca. 6,7 ha nur sehr schwach hochwassergeprägte Fläche vorhanden sind, sind die weiteren Flächen, die überwiegend in der E4 liegen, sehr stark

von den Auswirkungen des Hochwassers geprägt und befinden sich in einer Umbauphase in neue Pflanzengesellschaften.

Auf Teilflächen wächst der Große Wiesenknopf, welcher aufgrund des Überflutungsregimes nicht mehr als Larvalhabitat für die FFH-Schmetterlinge der Gattung *Maculinea* geeignet ist. Die Wirtsameisen sind nicht überflutungstolerant. Jedoch befinden sich auf alten Dammstücken und außerhalb der Überschwemmungsaue geeignete Vorkommen, die für die Ameisenbläulinge gepflegt werden.

Auf zuvor teilweise als Acker oder Wirtschaftsgrünland genutzten Bereichen und im verfüllten, begradigten Elzbett in der Maßnahmenfläche E4, haben sich wechselfeuchte bis wechsellasse Ausprägungen von Grünland gebildet. Diese werden nun, nach der Deichrückverlegung, mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit vom Hochwasser erreicht. Eine starke mechanische Beeinflussung erfolgt an den Pralluferkanten der Elz, wo durch seitliche Erosion eine beständige Änderung der Flächenausdehnung stattfindet. Wo der Wasserfilm in den Wiesen breiter wird und daher die Schleppkraft nachlässt, hinterlässt das Hochwasser Treibgut, Sand und Schlamm, teilweise auch Kies und größere Erdbrocken sowie Treibholz. Auch abseits der Elzufer kommt es durch Hochwasser stellenweise zu Auswaschungen bzw. flächiger Erosion des humosen Oberbodens oder der Auensedimente. Lückige Bereiche dieses Typs wurden in 2019 von der „Rote Liste 2 Art“ Grüne Strandschrecke besiedelt.

Durch die düngende Wirkung des Wassers sind die Flächen langfristig voraussichtlich als meso- bis eutroph einzustufen. Aufgrund von Störstellen und teils großflächigen Übersandungen kommen in den Grünlandflächen Störzeiger vor. So bildete die Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) im Sommer 2017 große Dominanzbestände. Unter den Störzeigern sind auch Arten wie Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) - ein Neophyt. Durch Hochwasser und den im Jahr 2018 nicht geernteten Aufwuchs bildeten sich in einigen Bereichen Ansammlungen aus Treibgut und Nekromasse wie Laub, Altgras und Holz. Diese Sonderstrukturen (Treibsel, Genist) sind wichtige Lebensraumelemente für Laufkäfer, Reptilien und Amphibien.

Im Jahr 2018 waren die neuen Grünlandflächen im Überflutungsbereich bereits teilweise mit einem grünlandtypischen Arteninventar ausgestattet und die Störzeiger waren zurückgegangen, bzw. durch einen Schröpfschnitt zurückgedrängt worden. Gemäß einer Unterscheidung der Ausgangssituation wurden bei der Bestandserfassung am 04.06.18 Vegetationsaufnahmen (Schnellaufnahmen gemäß LUBW) in drei Flächen durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Tabelle 4: Beispielhafte Wiesenflächen in den Überschwemmungsflächen der E4 mit Anzahl der Arten und der Zeigerarten für Magerkeit (M-Zeiger); ÜH - Überschwemmungshäufigkeit, Absch - Abschnitt gemäß Kartenanhang, m - mittel, s - selten, h - häufig

Nr. / Absch	Charakterisierung	ÜH	Artenzahl	M-Zei- ger	Sonstiges
1/A	Einsaat im ehemaligen nun verfüllten Elzgerinne, zeitweise mit nassen Senken und Zwergbinsenbeständen	m	36	8	lückig durch Erosion
2/C	Auenwiese mit Glatthaferdominanz, 3-5 cm fluviatiler Sand eingeschwemmt, wechselfeucht	h	20	4	lückig durch Sedimente
3/C	hochwüchsige Auenwiese mit Fuchsschwanzdominanz, sehr wüchsig und nährstoffreich, wechselfeucht bis wechsellnass	h	18	4	100% deckend

Fläche Nr 1. (Abschnitt A) wurde 2016/2017 mit Wiesendrusch im Bereich des verfüllten Elzbettes eingesät. Die Ansaat mit Magerkeitszeigern in den Überschwemmungsflächen hat nur teilweise und nicht dauerhaft funktioniert, da die Nährstoffverhältnisse nicht gepasst haben. Direkt angrenzend haben sich ephemere Tümpel bzw. flach unter Wasser stehende Senken gebildet. Hier befanden sich im Jahr 2019 Laichplätze der Kreuzkröte. Nach dem trockenfallen dieser Bereiche nutzt die Grüne Strandschrecke das lückige Feuchtgrünland.

Fläche Nr 2. (Abschnitt C): In einer Schnellaufnahme einer nach der Auenrevitalisierung mehrfach überfluteten Wiese am Rand der Altdeiche fanden sich 20 Arten (davon 4 Arten der Mageren-Flachlandmähwiesen). Die Fläche wurde nicht eingesät und war zuvor eine im Vorland an der begradigten Elz.

Fläche Nr 3. (Abschnitt C): In einer Schnellaufnahme einer hochwüchsigen Wiesenparzelle zwischen den großflächigen Gebüschten fanden sich 18 höhere Pflanzenarten. Davon waren ebenfalls 4 Arten typische Arten der Mageren-Flachlandmähwiesen, hierbei kam das Zittergras (*Briza media*) nur randlich vor. Diese bereits mehrfach kräftig überflutete Wiese mit Fuchsschwanzdominanz, welche im Jahr 1996 als Teil eines Biotopkomplexes mit Binsen- und Seggenreichen Nasswiesen kartiert worden war, wies nahezu keine Untergräser auf. Kräuter waren insgesamt sehr spärlich vertreten, die Fläche war im Erfassungsjahr eine Fettwiese mit Brachetendenz. Möglicherweise war diese Parzelle zwischenzeitlich intensiviert worden.

Die von der vollen strömenden Flusssdynamik erfassten Wiesen wurden seit der Herstellung extensiv mit Schafen im Spätjahr beweidet bzw. im Jahr 2017 einmal gemulcht. Ab dem Spätsommer 2019 sollen die Flächen sehr extensiv mit Rindern beweidet werden. Es handelt sich derzeit eher um Grünlandflächen mit einer möglichen Entwicklung zu einem artenreichen Wiesen- bzw. Weideökosystemen. Das Spektrum an

grünlandtypischen, überschwemmungstoleranten Arten ist teilweise bereits vorhanden. In der Maßnahmenfläche E2 befinden sich bereits gut entwickelte Wiesen mit zweischüriger Mahd, die nur teilweise, wenngleich selten, vom Hochwasser erreicht werden.

Lehmschleier, Nährstofftransfer durch Flusswasser und leichte Übersandungen führen zu einer beständigen Veränderung der Flächen. Zuvor möglicherweise mesotrophe Bereiche können eine Düngung durch das Flusswasser erhalten und sich somit zu eher eutrophen Standorten mit entsprechender Vegetation entwickeln, wenngleich nicht durch Kunstdünger überdüngt.

Zusammenfassend können die Wiesen pflanzensoziologisch nur grob eingeordnet werden und sind den Glatthaferwiesen mit der Charakterart Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) zuzuordnen. Stellenweise kommt der Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*) vor, der eine eigene Gesellschaft, das *Potentillo-Festucetum arundinaceae* charakterisiert.

Der Wert der vorhandenen Grünlandflächen für die Fauna und insbesondere die Heuschrecken, die Vögel und die Schmetterlinge ist hoch. Wenn diese Wiesen extensiv beweidet würden, ändert sich die Artenzusammensetzung, die Struktur wird vielfältiger, offene Bodenstellen entstehen und dadurch werden die Flächen für die Fauna im Regelfall wertvoller.

2.3 Bestandsbedrohte oder auf der Vorwarnliste stehende Pflanzen

Eine systematische Erfassung der floristischen Besonderheiten bzw. eine komplette Erhebung zu besonders schützenswerten Pflanzen der Roten Listen liegt nicht vor. Es werden jedoch einige Arten genannt, deren Vorkommen bei Erfassungen zu anderen Schutzgütern oder während der Vorbereitung von Pflegemaßnahmen gefunden wurden.

Außerhalb der Überflutungsflächen sind die Vorkommen der Pyrenäen-Sumpfkresse (*Rorippa pyrenaica*) auf einigen älteren Dammabschnitten erwähnenswert. Der Blütezeitpunkt wird bei dem vorgeschlagenen Mahdregime beachtet. Auf weitere seltene Arten der Dämme, die bereits durch Kartierungen von Frau Seifert (ÖGN) bekannt wurden und im Pflegemanagement der Hochwasserschutz-Dämme berücksichtigt werden, wird hier nicht näher eingegangen.

Insbesondere junge Sukzessionsstadien auf offenen Standorten in der Überschwemmungszone stellen eine Besonderheit dar und wurden von Arten besiedelt, welche aufgrund ihrer Konkurrenzschwäche auf teilweise auf Pflege angewiesen sind. Die Herkunft als die Quellen für die Neubesiedlung liegen bei diesen Arten im Dunklen.

Tabelle 5: Beispielhafte autotypische bestandsgefährdete Pflanzenarten im Bereich von Ufern mit Rohboden bzw. Pioniercharakter

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	G	Hinweise und Pflegebedarf
Reisquecke	<i>Leersia oryzoides</i>	3	gute Bestände in der E2 (Flutmulde) und E4; profitiert von warmen Jahren, auf Pflege angewiesen (konkurrenzschwache Art!)
Braunes Zypergras	<i>Cyperus fuscus</i>	V	auf niedrigwüchsigen Pionierstandorten, gute Bestände in der E2 (Flutmulde)
Langes Zypergras	<i>Cyperus longus</i>	Ou	hohe Bedeutung des Vorkommens; Bestände auf Kiesbänken in der E4
Seekanne	<i>Nymphoides peltata</i>	3	Vorkommen in E4 im Abschnitt C, 2018 entdeckt, in 2019 ausgeweitet (Tümpel ggf. von starkem Tritt durch Weidtiere freihalten)

Legende:

G – Gefährdungsgrad gemäß Rote Liste BW (LUBW 1999): V- Vorwarnliste; 3 – gefährdet. Mit „Ou“ werden ehemals etablierte Sippen gekennzeichnet, deren beständige Vorkommen verschwunden sind, die aber noch unbeständig auftreten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass derzeit eine hohe Diversität von Arten der Pionierstandorte herrscht. Die Herausforderung besteht darin, diese Standorte, die oft eng verzahnt mit konkurrenzstarken Vegetationsformen wie Schilfröhricht, Rohrglanzgrasröhricht und Weidengebüschen vorkommen, trotz Konkurrenzdruck zu erhalten.

Für Pflanzen von Magerstandorten, wie etwa Orchideen, welche eine extensive Beweidung oder Mahd vertragen oder durch diese gefördert werden, liegt ein Ansiedlungspotential vor.

Magerstandorte z.B. auf beweideten Altdämmen und Pionierstandorte an Ufern sollten daher floristisch weiterhin untersucht werden.

2.4 Säugetiere

Es liegen keine systematischen Bestandserfassungen zur Säugetierfauna vor. Bei Begehungen nach Hochwasserereignissen konnten über Trittsiegel regelmäßig Wildschweine, Rehe und Feldhasen in der Fläche E4 nachgewiesen werden. Durch Sichtbeobachtungen sind auch Hermelin (*Mustela erminea*), Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*) in der Maßnahmenfläche E4 nachgewiesen worden (Bürodaten ABL / Brinckmeier von 2017 bis 2019). Das Vorhandensein von Strukturelementen wie Schwemmhohlaufbauten und Steinsätze sind für diese Kleinmarder von hoher Bedeutung. Die Ruderalfluren, Rohrglanzgrasbestände und hochgrasigen Säume, die nicht während der Vegetationsperiode gemäht werden, sind potentielle Lebensräume der Zwergmaus (*Micromys minutus*), welche auf der Roten Liste als „gefährdet“ eingestuft ist. Für den Europäischen Biber (*Castor fiber*) besteht ein sehr gutes Lebensraumpotential und mit einer Rückbesiedelung ist zu rechnen. Aufgrund des

Insektenreichtums kann mit einer artenreichen Fledermausfauna gerechnet werden, welche die Flächen aller drei Teile als Nahrungsraum nutzt. Eine Erfassung liegt nicht vor. Ein Potential für Quartiere besteht in Form von Einzelbäumen in der E2 und E4 und Höhlenbäumen in älteren Waldteilen der Maßnahmenfläche E2.

2.5 Vögel

Die Avifauna der drei Maßnahmenflächen wurde in den Jahren 2017 und 2018 systematisch im Hinblick auf wertgebende Arten der Brutvögel untersucht. Die Untersuchungen wurden teilweise in 2019 fortgesetzt. Während dieses Zeitraumes sind auch Daten zu Durchzüglern, Rastvögeln und Wintergästen erhoben worden. Zusätzlich wurden sporadische Begänge weiterer Ornithologen berücksichtigt (z.B. Dr. Martin Neub vom Nabu Emmendingen). Durch die Eingabe in Ornitho.de und persönliche Befragung konnten einige dieser Daten einbezogen werden. Daten zur vorhandenen Avifauna vor der Durchführung der Maßnahmen sind lückenhaft. Flächendeckende Daten aus älteren Kartierungen vor der Revitalisierung liegen nicht vor. Zufallsbeobachtungen belegen für die E2- und die E4-Maßnahmenfläche Brutvorkommen des Schwarzkehlchens, des Schwarzmilans und für das Umfeld von E4 Vorkommen der Wasserralle.

2.5.1 Brutvögel

Die Brutvögel der drei Maßnahmenflächen, inklusive eines zusätzlichen Puffers von 50 m, wurden in den Jahren 2017 und 2018 durch den Ornithologen und Biologen Carsten Brinckmeier untersucht. Insgesamt wurden 49 Brutvogelarten in den Maßnahmenflächen inklusive einem angrenzenden Erfassungspuffer von 50 m über revieranzeigendes Verhalten festgestellt. In Tabelle 6 sind die wertgebenden Arten, welche sich auch als Zielarten eignen, aufgeteilt nach Habitatansprüchen dargestellt.

Häufige und von den Habitatansprüchen ubiquitäre Arten werden hier nicht ausführlich behandelt. Hohe Dichten weisen typische Arten der Auengebüsche, wie die Nachtigall und die Gartengrasmücke in der E4 auf.

Aufgrund des Vorkommens von 5 stark gefährdeten Arten (Wasserralle, Feldschirl, Bluthänfling, Kuckuck, Turteltaube), 2 gefährdeten Arten (Pirol, Rohrammer) und 5 Arten der Vorwarnliste, mit teilweise individuenreichen Beständen, liegt die Bedeutung des Gesamtgebietes inklusive des direkt angrenzenden Umfeldes gemäß den Kriterien bei Reck (1996) bei 8 (landesweit bedeutsame Flächen). Zudem kommen Arten der Vogelschutzrichtlinie, wie der Mittelspecht (Anhang I) vor.

Der Kiesbrüter Flussregenpfeiffer benötigt ein Fortwirken der eigendynamischen Prozesse und ein Offenhalten der Kies-, Sand- und Schlammflächen. Er weist mit 6 Revieren einen regional bedeutsamen Bestand auf. Die Art ist aus ihren natürlichen Lebensräumen in Baden-Württemberg nahezu vollständig verschwunden und steht derzeit (Rote Liste 2016) auf der Vorwarnliste der Arten mit merklichem Rückgang.

Ebenfalls auf der Vorwarnliste steht der Eisvogel: Mit mindestens zwei Brutpaaren in der E4 im Jahr 2019 und weiteren vermuteten Brutrevieren in der E2 ist der Bestand als hoch einzustufen. Der Winterbestand lag im Winter 2018/2019 bei mindestens 8 Individuen auf der Flussstrecke zwischen der BAB A5 und der Brücke bei Köndringen.

Die Arten der Röhrichte könnten in der Zukunft durch eine Ausweitung der Röhrichtflächen zusätzlichen Lebensraum gewinnen und weisen eine günstige Zukunftsprognose aufgrund der Tendenzen zu einer „Selbstvernässung“ auf. Die Rohrammer (Rote Liste 2016 „gefährdet“) brütet in der E4 und nutzt im Winter die hochstehenden Schilfbereiche als Rasthabitat. Die auf Röhricht und Hochstauden spezialisierten Arten Teich- und Sumpfrohrsänger sind derzeit ungefährdet. Gute Bestände sind jedoch eine der Voraussetzungen für funktionierende Fortpflanzungsstätten des Kuckucks, der „stark gefährdet“ ist und mit 1-2 Revieren in der E4 vorkommt. Der Teichrohrsänger-Bestand ist in der Maßnahmenfläche E4 von 1-2 Revieren in 2018 auf ca. 8 Reviere in 2019 stark angestiegen. Der Sumpfrohrsängerbestand konnte sich in den feuchten Hochstaudenfluren und Feuchtbrachen der Maßnahmenfläche E4 gut etablieren.

Die Verlandungsbereiche und Altarme sind bislang für zahlreiche Arten der entsprechenden Avizönose zu klein. Die „stark gefährdete“ Wasserralle hat ein Vorkommen knapp außerhalb der Maßnahme E4 und könnte sich durch die Etablierung weiterer Flachwasser- und Verlandungsbereiche im Gebiet etablieren und ausbreiten.

Der Bluthänfling („stark gefährdet“) brütet aufgrund der wärmeliebenden Säume und Dammbereiche mit Büschen in der E4. Refugialbereiche mit Sämereien locken nachbrutzeitliche Trupps an. Der Neuntöter brütete bereits vor der Maßnahmenumsetzung im Bereich der E4 und hat ein Vorkommen mit 1 Brutpaar. Die neu entstandenen Nahrungshabitate (Kiesflächen, beweidete Altdämme) wurden angenommen. Die „stark gefährdete“ Turteltaube war in 2018 möglicher Brutvogel. Das Lebensraumpotential ist gegeben für ein überlappendes Revier. Für ein langfristiges Etablieren der Turteltaube sind die Habitate innerhalb der Maßnahmenflächen zu klein.

Durch die bereits vor der Umsetzung der Maßnahmen vorhandenen Hochgras- und Hochstaudenfluren konnte sich auch nach der Durchführung der Maßnahmen der Feldschwirl (Rote Liste 2016: „stark gefährdet“) im Gebiet halten. Die Art ist in der Umgebung der Maßnahmenflächen in den letzten Jahren aus der Agrarlandschaft durch Umbruch von älteren Bracheflächen weitgehend verschwunden. In 2019 konnte erstmals kein Feldschwirlrevier mehr in der E4 festgestellt werden, was vermutlich auf einen Zusammenbruch der „Sängergruppe“ im größeren Umfeld zurückzuführen ist. Auch das Schwarzkehlchen ist aus der E4 verschwunden. Am Rand der E2 besteht noch ein Brutvorkommen. Die Pflege der Offenlandbereiche sollte in Teilflächen weiterhin auf diese Arten ausgerichtet sein. Hier ist vor allem auf den Schutz von Refugialstreifen und strukturierten Brachen mit überjährigem Gras und Hochstauden zu achten.

Auwald, Weidengebüsche und angrenzende Röhrichte bilden einen Habitatzusammenhang, der von mehreren Revieren des Kuckucks (Rote Liste 2016: „stark gefährdet“) besiedelt ist. Ein wirksamer Schutz der Wirtsvögel und deren Habitate wie Röhrichtgebiete und Hochstaudenfluren ist für den Erhaltungszustand der Kuckuckpopulation wichtig.

Der Mittelspecht (Anhang I VSchRL, Rote Liste „ungefährdet“) kommt in der Maßnahmenfläche E2 als Brutvogel vor. Der Pirol, der in der letzten Roten Liste auf „gefährdet“ hochgestuft wurde und recht große Nahrungsreviere hat, kann nur im Rahmen gebietsübergreifender Schutzmaßnahmen umfassend gefördert werden. Er kommt mit überlappenden Revieren sowohl in der E2, der E3 und der E4 vor. Die Zielarten der Auwälder, Mittelspecht (Anhang I Art der VSchRL, ehemals Vorwarnliste, seit 2016 „ungefährdet“) und Pirol („gefährdet“) profitieren von einer Herausnahme der Wälder in der Maßnahmenfläche E2 aus der forstlichen Nutzung („Prozessschutzwald“). In Bereichen mit Pflegemaßnahmen sollten Specht- und Höhlenbäume erhalten werden. Obstbestände im Umfeld sind für den Pirol wichtig. Der Schwarzmilan (Anhang I Art der VSchRL, „streng geschützt“ nach BArtSchVO; Rote Liste „ungefährdet“) brütet im Waldrand im Waldgebiet der E2 mit einem Brutpaar.

Die Maßnahmenfläche E4 hat eine hohe Bedeutung für Brutvögel aus dem Umland. Regelmäßig jagen größere Gruppen von Bienenfressern, Mehl- und Rauchschwalben im Gebiet. Vor allem die Insekten-Vorkommen (z.B. Emergenzen/ Massenschlupf von Eintagsfliegen, individuenreiche Libellenvorkommen) spielen hier eine wichtige Rolle. Greifvögel aus der Umgebung jagen öfter im Gebiet. Unter den regelmäßigen Nahrungsgästen sind: Rot- und Schwarzmilan, Habicht, Sperber, Mäusebussard, Wespenbussard und Baumfalke.

Der Baumfalke könnte von dem Individuenreichtum bei den Libellen profitieren und in Zukunft Brutvogel der Maßnahmenflächen oder ihres näheren Umfeldes werden, wenn ausreichend leere Krähen-Nester oder Greifvogelhorste zur Verfügung stehen. Der Gänsesäger eine derzeit nicht gefährdete aber im Land extrem seltene Art (Rote Liste „R“) brütet bereits in der Riegeler Pforte und könnte bei entsprechendem Großhöhlenangebot in den Maßnahmenflächen brüten.

Segler nutzen die tiefen Stellen der Elz zum Trinken. Hohltauben kommen regelmäßig an die Elz zum Trinken und zur Aufnahme von Sämereien auf den Kiesbänken. Auch Siedlungsvögel, wie der Haussperling profitieren von dem Insektenreichtum. Sehr oft werden weit in die E4 hineinfliegende Haussperlinge gesehen, die dann mit Insekten als Beute nach Köndringen zurückfliegen.

Tabelle 6: Die wichtigsten Brutvogelarten in den Teilflächen des UG mit hoher Relevanz für die Pflege.

Brutvögel / Zielarten für Habitattypen	Kaule (1991) 5-stufig	Rote-Liste Arten	Zielarten EU-VSchRichtlinie
Gesamtliste: 49 Arten mit sicheren Brutvorkommen in 2018/2017	Stufe 5 -sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	5 stark gefährdete Arten; 2 gefährdete Arten; 5 Arten der Vorwarnliste	Eisvogel, Schwarzmilan, Neuntöter, Mittelspecht
Lebensräume/ Habitate	E2	E3	E4
Kies-, Sand- und Schlammflächen, steile Flusssufer Zielarten: Flussregenpfeifer und Eisvogel	x	x	x
Röhrichte/ Schilfröhrichte Zielarten: Teich –und Sumpfrohrsänger, Rohrammer, Wasserralle	x		x
Altarme, Augewässer und Verlandungsbereiche Zielart: Wasserralle	x		x
Hochstauden, Hochgrasfluren Zielarten: Feldschwirl, Sumpfrohrsänger			x
Dämme, Säume, Gebüsche mit vegetationsarmen insektenreichen Flächen; Zielarten: Neuntöter, Bluthänfling	x	x	x
Weidengebüsche/ Röhricht Komplexe Zielart: Kuckuck	x		x
Auwald (Hartholz und Weichholzaue) Zielarten: Pirol, Mittelspecht, Schwarzmilan	x	Habitatflächen überlappen mit Puffer	

Zukünftige Ansiedlungs-Chancen: Die Avizönosen der überschwemmbar Auen sind in Südwestdeutschland stark ausgedünnt, daher bestehen für viele Arten kaum noch Quellpopulationen. Aufgrund der günstigen Habitatausstattung ist dennoch mit zukünftigen Ansiedlungen zu rechnen. Hierzu zählen Arten der seggenreichen Wiesen wie der Wachtelkönig, Arten der ungestörten dynamischen Flussläufe wie der Flussuferläufer und möglicherweise weitere Röhrichtarten. Arten der extensiv genutzten, spät gemähten Wiesen wie Grauammer stellen hohe Flächenansprüche und die Populationsdynamik ist derzeit zu schwach. Ihre selbständige Ansiedlung ist daher eher unwahrscheinlich. Beim Kiebitz erscheint eine Ansiedlung möglich, da in der Nähe der Maßnahmenfläche E2 und auch in der Maßnahmenfläche E4 immer wieder balzende bzw. reviersuchende Paare gesehen werden. Wenn die Entwicklungsziele entsprechend den Habitatansprüchen dieser Arten umgesetzt werden sind Ansiedlungen nicht ausgeschlossen. Eine extensive Beweidung mit wassergängigen Robustrindern ist hierbei sehr förderlich. Der Gänsesäger ist inzwischen Brutvogel bei Riegel. Bei entsprechendem Höhlenangebot könnte diese fischfressende Art im Gebiet brüten.

Arten der Auwälder, wie Kleinspecht könnten bei einer un gelenkten Dynamik in der E2 und in Teilbereichen der E4 zum Brutvogel werden. Der „stark gefährdete“ Trauerschnäpper würde bei größerem Höhlenreichtum ggf. als Brutvogel landen können.

Zielformulierung für die Brutvögel (zusammenfassend)

Die Habitate und Schlüsselrequisiten der Zielarten sollen in einer dynamischen Auenlandschaft in ausgewogenen Anteilen erhalten und gepflegt werden. Die Avizönosen der halboffenen und offenen Auenlandschaft sollen über eine avifaunistische Begleitung der Erhaltungs- und Entwicklungspflege gefördert werden. Ein zweckdienliches System zur Besucherlenkung hilft die störungsempfindlichen Arten zu erhalten und zu fördern.

2.5.2 Rastvögel

Stare, Mehl- und Rauchschnäbel sind regelmäßig in größeren oder kleineren Trupps auch zur Rast- und Zugzeit insbesondere in der Maßnahmenfläche E4 zu beobachten. Schlafplätze mit Ansammlungen von Rauchschnäbeln und Staren entstehen zeitweise in den Auengebüschen. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen und durch natürliche Dynamik sind hervorragende Rasthabitate für Limikolen (Watvögel) entstanden. Insbesondere in den Zugzeiten zwischen März und Mai und von Juli bis September werden die Rasthabitate von verschiedenen Limikolen (Watvögeln) als Zwischenrastplatz genutzt. Folgende durchziehende Watvogelarten sind im Gebiet beobachtet worden: Bekassine, Zwergschnepfe, Bruch- und Waldwasserläufer, Stelzenläufer, Grünschenkel, Flussregenpfeifer und Flussuferläufer. Weitere Arten aus der Gruppe der Regenpfeiferartigen (*Charadriiformes*) sind zu erwarten. Die überfluteten Auen in der E4 sind zusätzlich ein sehr gutes Rasthabitat für Wasservögel wie Enten und Gänse. Stock-, Krick- und Schnatterente sind im Hochwasserfall auf dem überstauten Grünland anzutreffen. Rostgans und Nilgans sind regelmäßig zu beobachten. Zur Sommerzeit wurden inzwischen Grau-, Kuh-, Nacht- und Seidenreiher nachgewiesen. Die störungsempfindlichen Rastvögel sind durch die zahlreichen Besucher, insbesondere durch solche mit nicht angeleinten Hunden gefährdet, wenn diese ins Gebiet oder zu nahe am Ufer bzw. entsprechenden Rasthabitaten laufen. Es sollten daher umfangreiche Anstrengungen zur Besucherlenkung und zum passiven Schutz durch Sichtschutz (z.B. Förderung von Schilfbeständen) unternommen werden.

2.5.3 Wintergäste

Durch die zahlreichen Nahrungsquellen und erstklassige Habitate im Winter (Kiesbänke, überströmte Auenwiesen, Röhrichte) sind zahlreiche Kleinvogelarten im Gebiet als dauerhafte Überwinterer vorhanden: Bach- und Gebirgsstelze, verschiedene Pieper (*Anthus*) und Finken wie Bluthänfling und Stieglitz bilden Schwärme aus und viele übernachten in den überjährigen Stauden, Schilfbereichen und Gebüsch. Insbesondere die Rohrammer („stark gefährdet“) und der Bergpieper („vom Aussterben bedroht“) bilden Schlafplätze in der Maßnahmenfläche E4 aus, die eine naturschutzfachlich hohe Bedeutung haben. Für den Bergpieper ist anzumerken, dass die Individuen mit hoher Wahrscheinlichkeit aus den Alpen stammen und daher nicht der Baden-Württembergischen Population mit dem hohen Bedrohungsgrad angehören.

Gänsesäger (Rote Liste „R“ extrem selten) und Eisvögel („Vorwarnliste“) haben im Elzverlauf in den Maßnahmenflächen im Winter besonders regelmäßige und zahlreiche Vorkommen.

Im Winter 2018/2019 wurden bis zu 8 Eisvögel auf einer Strecke von 2 km gezählt. Silberreiher sind im Winter dauerhaft im Gebiet vorhanden. Bekassinen und Waldwasserläufer können in milden Wintern überwintern. Bei ausreichend großen Schilfbereichen, könnte die Rohrdommel zum Wintergast werden. Diese Vogelarten sind ebenfalls durch die zahlreichen Besucher mit Hunden gefährdet, wenn diese ins Gebiet laufen.

2.6 Reptilien

Für die Gruppe der Reptilien liegen keine systematischen Erfassungen aus den drei Teilflächen vor. Eine Recherche bei dem Experten für Herpetofauna, K. Fritz, erbrachte keine aktuellen Erfassungen. Im Rahmen anderer Untersuchungen konnten an zwei Stellen Zauneidechsen innerhalb der Maßnahmenfläche E4 nachgewiesen werden (Abschnitt F). Da in einem Fall ein diesjähriges Tier im Abschnitt F an der Grenze zu E an einer Böschung mit offenen Bodenstellen festgestellt wurde, kann ein reproduzierendes Vorkommen als sicher gelten. Auch in der Maßnahmenfläche E2 und E3 könnte die Zauneidechse vorkommen. Sobald die frisch entstandenen Bereiche mit Sand sich aus dem Bereich regelmäßiger Überflutung durch weitere Auflandung erheben, sind diese Bereiche für Reptilien attraktiv („Initialbrenne“). Die für Reptilien angelegten Strukturen an den Dämmen in der Maßnahmenfläche E4 sind wegen des Mangels an Eiablagstätten (z.B. Sand) noch nicht besiedelt.

Die im Überschwemmungsraum liegenden Bereiche sind von der Ringelnatter besiedelt. Im Jahr 2019 wurden mehrere junge Individuen in der E4 beobachtet.

Tabelle 7: Im UG nachgewiesene bedeutsame Reptilienarten Gefährdungsgrad, FFH-Status

Artnamen	Wissenschaftl. Name	RL-BW	RL-D	FFH Anh.
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	IV
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	V	-

Vorkommen oder eine zukünftige Zuwanderung weiterer Reptilienarten mit hoher Bedeutung für den Naturschutz z.B. Schlingnatter und Mauereidechse sind aufgrund des günstigen Potentials an manchen Habitatstrukturen möglich. Für die gefährdete Ringelnatter besteht eine günstige Zukunftsprognose, wenn auch Fortpflanzungstätten bei der Pflege berücksichtigt werden.

Folgende Habitatstrukturen sind für die nachgewiesenen Reptilien von Bedeutung.

- Dammabschnitte mit mageren Wiesen, Säumen und Gebüsch, sowie mit Kleinsäugerbauten (Mauselöcher)
- Sandsteinblöcke
- Lössböschungen
- fluviatiler Auensand „Initialbrenne“
- Treibgut und Haufen aus biogen erwärmbaren Stoffen

Derzeit ist die naturschutzfachliche Bedeutung der bekannten vorhandenen Reptilienbestände als mittel einzustufen. Die Entwicklungsaussichten sind hervorragend.

2.7 Amphibien

Für die Lurche liegen keine systematischen Erfassungen aus den drei Teilflächen vor. Eine Recherche bei dem Experten für Herpetofauna, K. Fritz, erbrachte Erkenntnisse über Vorkommen im Umland, welche in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 8: Darstellung der im UG vorkommenden Amphibienarten und ihrem Lebensraum

Art	Habitate	Nächste Vorkommen	Teilflächen
Grünfrosch „ <i>es-culenta</i> “ Komplex“ (Rote Liste G oder D)	Gräben, Flachgewässer	Vorhanden in allen drei Teilflächen	E2 – E4
Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>) Rote Liste „stark gefährdet“	Tümpel und besonnte Kleingewässer mit Weiden in der Nähe	Sommernachweise in E4	Potential für Laichplätze in E2 und E4
Kreuzkröte (Bufo calamita) Rote Liste „stark gefährdet“	Tümpel, Pfützen und überschwemmte Bereiche in der E4	nördlich der Maßnahmenfläche E4	E4 (seit 2019)

Die Grünfrösche aus dem „*Rana esculenta* – Komplex“ sind an allen sonnigen Gewässerabschnitten mit stehendem und nicht zu schnell fließendem Wasser gut verbreitet und bildeten auch im Trockensommer 2018 individuenreiche Bestände aus. Die vorhandenen Arten sind möglicherweise gefährdet bzw. die Daten sind defizitär. Der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*) wurde mit Einzelnachweis in der E4 gesichtet. Die Art besitzt knapp außerhalb der Maßnahmenflächen Laichplätze. Der Laubfrosch nimmt gern relativ frische besonnte und fischfreie Kleingewässer an, wenn diese an vegetationsreiche Wechselwasserhabitate angrenzen. Diese Strukturen sind in E4 bereits vorhanden und sollten für den Laubfrosch optimiert werden.

Für den Seefrosch besteht ein Vorkommen im unmittelbaren Umfeld: Am Niederwaldsee und den Angelteichen. Für die Gelbbauchunke werden die Wälder um Emmendingen als Vorkommensgebiet angegeben (K. Fritz mündl. 2018).

Die naturschutzfachliche Bedeutung der vorhandenen Amphibienbestände ist bereits jetzt mittel bis hoch. Die vorkommenden Arten sind hochwassertolerant, relativ konkurrenzschwach und könnten als zukünftige Zielarten auch die immer wieder austrocknenden A10 Tümpel und weitere Gewässer der revitalisierten Elzaue besiedeln.

Die Entwicklungsaussichten sind hervorragend.

2.8 Heuschrecken

Bereits im Jahr 2017 wurden bedeutende Heuschrecken und Fangschrecken vor allem in der Maßnahmenfläche E4 gefunden. Es gab erste akustische Nachweise der Rote Liste Arten Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) und der Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*), welche nach der veralteten Roten Liste von 1998 als „verschollen“ gilt, sich aber aktuell ausbreitet. Eine Erfassung auf Probeflächen aus dem Jahr 2018 durch den Dipl.- Biol. Carsten Brinckmeier konnte diese beiden Arten bestätigen. Die beiden „stark gefährdeten“ Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) kommen in den feuchten und nassen Wiesen vor. Die Kartierung in 2018 erbrachte 20 Arten in 4 bedeutsamen Habitattypen (siehe unterer Teil der Tabelle 8). Die Untersuchungen wurden in 2019 fortgesetzt und die Artenzahl erhöhte sich auf 26 Arten. Unter den neu nachgewiesenen Heuschreckenarten befinden sich hochrangige Rote-Liste-Arten: Die Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) Rote Liste „1“ und die Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) Rote Liste „2“ wurden mit teils individuenreichen Beständen in der E2 und E4 gefunden. Die Vorkommen gehen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Neubesiedlung zurück. Insbesondere die Grüne Strandschrecke ist als ASP Art des Landes (Artenschutzprogramm) und Indikatorart für hohe Bodenfeuchte in lückigem Grünland und Wechselwasserbereiche eine naturschutzfachlich sehr bedeutsame Art.

Vier Arten mit Rote Liste Status „gefährdet“ sind nachgewiesen: Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulea*) und Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*). Die beiden blauflügeligen Arten sind typische Vertreter der Kiesufer und Kiesbänke, sie kommen auch auf den stehengebliebenen Altdämmen vor, wo diese Skelettboden aufweisen. Der Heidegrashüpfer kommt in den mageren Wiesen an den Altdämmen vor.

Innerhalb der Gruppe der Vorwarnlistenarten kommen 5 Arten vor: Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), Lauschschrecke (*Parapleurus alliaceus*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) und Feldgrille (*Gryllus campestris*).

Es wurden keine speziellen akustischen Untersuchungen mit Bat-Detektoren durchgeführt, daher können weitere schwer nachweisbare Arten übersehen worden sein.

Im Folgenden sind die vorläufigen Ergebnisse kurz für die naturschutzfachliche Bedeutung und die Pflege zusammengefasst.

Tabelle 9: Zielarten der Heuschrecken und ihre Vorkommen in den Teilflächen

Schutzgut Heuschrecken	Kaule (1991) 5-stufig	Rote-Liste Arten (RL BW 1998)	Zielarten (aktuelle Vorkommen 2019)
26 Arten mit möglichen oder sicher reproduzierenden Vorkommen nachgewiesen	5 -sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	1 verschollene Art; 1 vom Aussterben bedrohte Art; 3 stark gefährdete Arten, 4 gefährdete Art, 5 Vorwarnlistenarten	Schiefkopfschrecke Blaüflügelige Sandschrecke, Blaüflügelige Ödlandschrecke, Italienische Schönschrecke, Grüne Strandschrecke Heidegrashüpfer, Sumpfgrille und Sumpfschrecke
Lebensräume/ Habitate	E2	E3	E4
Röhrichte und nasse Hochstaudenfluren, Zielart: Schiefkopfschrecke (RL „0“)	x	x	x (Schwerpunktorkommen)
Nasswiesen; Auwiesen und Verlandungsbereiche, Zielarten: Sumpfgrille und Sumpfschrecke (beide RL "2")	x	x	x (Schwerpunktorkommen)
thermisch begünstigte, vegetationsarme bis -freie Sand- und Kiesflächen, Zielarten: Grüne Strandschrecke (RL „2“), Blaüflügelige Sandschrecke (RL „3“)	x	x (kleinflächig)	x (Schwerpunktorkommen)
Magerrasen mit Säumen, magere Böschungen und Schotterrasen, Zielart: Heidegrashüpfer (RL "3") und Feldgrille (RL "V")	x	x	x

Die Grüne Strandschrecke ist eine ASP-Art des Landes mit sehr speziellen Habitatansprüchen. Sie besiedelt die feuchten, sandigen Bereiche der E4 und E2 mit offener oder lückiger Struktur. Einerseits wird ein Offenbodenanteil benötigt, andererseits sind die Eier feuchtigkeitsbedürftig. Die Italienische Schönschrecke ist in der E2 und der E4 gefunden worden. Sie besiedelt als sehr thermophile Art die schütter oder gar nicht bewachsenen Flächen auf Kiesbänken oder wenig genutzte Schotterwege. Die Neufunde zeigen das enorme Habitatpotential der Flächen und das Besiedlungsvermögen der seltenen Heuschrecken. Das Habitatpotential wird sich weiterhin nach und nach entfalten und weitere interessante Neuzugänge sind möglich.

2.9 Libellen

Eine aktuelle Libellenerfassung aus dem Jahr 2018 durch die Dipl.-Biol. Pia Reufsteck und den Biologen Carsten Brinckmeier erbrachte Vorkommen bedeutsamer Arten wie Kleiner Blaupfeil, Helm-Azurjungfer und Gebänderter Heidelibelle. 22 Arten innerhalb der Maßnahmenfläche E4 und angrenzenden Bereichen von E3 wurden nachgewiesen. Nimmt man den Fund der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) in der E2 hinzu, kommen mindestens 23 Arten vor. Die Erfassung der vielen Gewässerufer aller drei Maßnahmenflächen im Jahr 2018 war nicht vollflächig. Das Artenspektrum bis auf Arten, die bei späten Erfassungszeiträume gefunden werden, dürfte recht vollständig bekannt sein. Nicht alle geeigneten Bereiche in den Maßnahmenflächen E2 und E3 konnten aufgrund der Größe des Gebietes vollständig kartiert werden. Die Artenzahl ist daher vermutlich eher zu niedrig angegeben. Bezüglich der gesamten Liste aller Libellenarten wird auf einen separaten Libellenbericht verwiesen. Die Bedeutung der 3 Maßnahmenflächen und der Habitate für den Schutz der Libellen gibt die folgende Tabelle wieder.

Tabelle 10: Zielarten der Libellen und ihre Vorkommen in den Teilflächen

Schutzgut Libellen	Kaule (1991) 5-stufig	Rote-Liste Arten	Zielarten FFH Richtlinie
23 Arten mit möglichen oder sicher reproduzierenden Vorkommen	4 -hohe naturschutzfachliche Bedeutung	3- gefährdete Arten, 1 stark gefährdete Art	Helm-Azurjungfer
Lebensräume/ Habitate	E2	E3	E4
Fließgewässer mit kiesig-sandigem Grund / dynamische Elz Zielart: Kleine Zangenlibelle	x	x	x
Fließgewässer mit gut entwickelter Unterwasservegetation Zielart: Helm-Azurjungfer (RL „3“)	x	x	x
Stillgewässer und langsam fließende, sonnige Gewässer mit kiesig-sandigem Grund Zielart: Kleiner Blaupfeil (RL „3“)	x		x
initiale Tümpel, Altwasser, Flachwasserzonen Zielart: Kleine Pechlibelle (RL „3“)	(x)		x
Tümpel, Altwasser, Flachwasserzonen mit Schwimmblattzone und Unterwasservegetation, Zielart: Gebänderte Heidelibelle (RL „2“)	(x)		(x)

Die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) gilt zwar in Baden-Württemberg nicht als gefährdet, steht aber in Deutschland auf der Vorwarnliste. Sie kann als Charakterart von Flüssen mit Kiesgrund und schneller Fließgeschwindigkeit von 20-40 cm/Sekunde über Grund gelten und ist damit auch hervorragend an die Verhältnisse

in der weiterhin begradigten Elz mit abwechslungsreicher Strömung angepasst. Sonnige, offene Ufer mit Steinen werden von den Imagines bevorzugt.

Als Zielart für die Entwicklung der Fließgewässer mit submerser Vegetation kann die gefährdete Art Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) gelten. Sie benötigt sonnige Abschnitte mit gut entwickelter Unterwasservegetation. Die gefährdete Art Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) steht für fischfreie, sich rasch erwärmende Kleingewässer weitgehend ohne Vegetation, wie sie in Form der A10 Tümpel (PfA 8.1 LBP Ausgleichsmaßnahme) und einiger neu entstandener Altwassertümpel vorhanden sind. Der ebenfalls gefährdete Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) der an sonnigen Uferabschnitten in der E4 besonders gute Bestände aufweist, kann als Zielart für die sandigen, offenen Bachabschnitte angesehen werden. Sie kommt an vielen Stellen zusammen mit dem Östlichen und dem Südlichen Blaupfeil vor.

Als Besonderheiten kommen zwei Arten der Flachwasserzonen und gut bewachsenen Gräben mit günstigem Wärmehaushalt vor: Die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) ist eine „Rote Liste 2 Art“ der warmen Flachgewässer, welche nicht austrocknen dürfen. Die inzwischen an wenigen Orten in Deutschland wiedergefundene Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) galt jahrzehntelang als verschollen und hat als „Randsiedler“ keinen Rote-Liste-Status. Erst vor kurzem wurde die Art wieder in Baden-Württemberg nachgewiesen. Sie besiedelt kleine, sonnenbeschienene flache Gewässer und ist somit auf eine Offenhaltung angewiesen. Beide letztgenannte Arten sollten als prioritäre Zielarten für die Entwicklung des Gebietes angesehen werden.

Auch in 2019 wurden die Libellenbestände der Maßnahmenflächen untersucht. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor. Es wurden weitere Arten nachgewiesen, die als Neuzugänge zu gelten haben.

2.10 Fische

Die Erfassung der Fische durch das Büro Hydra im Jahr 2018 und im Jahr 2019 ist noch nicht abgeschlossen. Ein Bericht soll bis zum 31.12.2019 vorgelegt werden. Aus dem Bericht „Monitoring zur Wiederherstellung des Erhaltungszustands der Bachmuschel bei Riegel“ wurden Angaben zu aktuell vorkommenden Fischen gewonnen (GOBIO, M. Pfeiffer 2018).

Der revitalisierte Abschnitt der Elz ist insbesondere in der Maßnahmenfläche E4, aufgrund des Abwechselns von mäanderartigen Prall- und Gleituferabschnitten, mit Abschnitten, die stärkerer Strömung ausgesetzt sind, ein artenreicher Fischlebensraum. Die Bewertung wurde überwiegend anhand einer Analyse der strukturellen und hydrologischen Ausprägung der Gewässer vorgenommen. Die Fischlebensräume in den Maßnahmenflächen bieten sowohl Arten der Stillgewässer, der langsamfließenden, als auch der schnellfließenden Gewässer ein geeignetes Habitat. Die Substrate sind für Laichplätze der litho- und psammophilen, sowie eingeschränkt auch für speleophile

Arten geeignet. Atlantischer Lachs, Äsche, Schneider und Meerforelle sind für die entsprechenden Referenzfischzönosen angegeben.

Der anadrome Wanderfisch „Atlantischer Lachs“ könnte in den sauerstoffreichen kiesigen Bereich ablaichen und braucht dafür gut geschützte Kiesbänke im Winter. Aufgrund der zeitweise hohen Temperaturen im Sommer, sind die Juvenilhabitate im Projektgebiet nicht optimal. Komplette Fortpflanzungsstätten werden daher vermutlich weiter oberhalb im Elzsystem entstehen.

Die Altarme und die im Niedrigwasserfall schwach durchströmten Bereiche im eigentlichen Elzflussbett weisen ein Potential für geschützte Arten nach FFH-RL Anhang II auf:

Der Bitterling (Rote Liste BRD 2/ stark gefährdet) könnte in diesen Bereichen vorkommen. In naturnahen Bachabschnitten, stillen Buchten, Altwasserbereichen und Flachwasserbereichen könnten die Wirtsmuscheln vorkommen und damit Fortpflanzungsstätten dieser Art bestehen oder entstehen. Das Bachneunauge (Rote Liste BRD 2/ BW 3) hat ein Lebensraumpotential in allen drei Maßnahmenbereichen, dort wo Feinsedimente vorhanden sind. Im linken Elzdammgraben wurde die Art zahlreich nachgewiesen und auch der Rückebühlgraben in der E4 weist ein gutes Habitatpotential für die Art auf (GOBIO, M. Pfeiffer 2018).

Tabelle 11: Habitattypen und Leitarten der Fische

Habitattypen und Zielarten der Fischzönosen	E2	E3	E4
Flusslauf mit Kiesbänken und schneller Strömung bzw. abwechslungsreichen Strömungsverhältnissen, Zielart: Atlantischer Lachs (<i>Salmo salar</i>), weitere Arten: Barbe und Nase	x	x	x
Naturnaher Bach mit überwiegend sandigem Grund und abwechslungsreichen Strömungsverhältnissen Leitart: Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	x		x
Stillgewässer, Altwasser zeitweise in Verbindung mit dem Flusslauf Zielart: Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	x		x

zusammenfassende Zielformulierung:

Prioritär ist für die Fische eine Erhaltung der hohen Dynamik der Elz als Flusslauf mit Kiesbänken und abwechslungsreichen Strömungsverhältnissen.

Für die Leitarten Barbe und Nase sollten die Ufer teilweise mit Gehölzen bestanden sein, damit sich in der Zukunft durch überhängende, umstürzende Bäume Fischunterstände bilden können. Die bereits vorhandenen Gehölzelemente und Kolke in der Elz und im innenliegenden Graben stellen günstige Strukturen dar.

2.11 Muscheln

Eine gesamthafte Erfassung der Muschelvorkommen für die Maßnahmenflächen liegt nicht vor. Die bekannten Vorkommen der nach und Anhang II und Anhang IV streng geschützten Art Kleine Bachmuschel (*Unio crassus*) liegen nach derzeitigem Kenntnisstand in der Maßnahmenfläche E2.

Im Folgenden sind die Vorgaben aus dem Monitoringbericht von Pfeiffer (2018) zusammengefasst: Die für das Überleben der Bachmuscheln innerhalb der Maßnahmenflächen entscheidende Metapopulation erstreckt sich mindestens auf das Gebiet der Riegeler Pforte. Durch Umgestaltung und Umlegung der Gewässer Wässerungsmühlkanal (WMK) und Feuerbach (FB) entstand ein Konflikt mit dem Vorkommen der streng geschützten Art. Für beide Muschelgewässer ist ein artenschutzrechtlicher Ausnahmegenehmigungsantrag im Hinblick auf §45 BNatSchG positiv beschieden worden. Die darin enthaltenen Vorgaben und Auflagen sowie das Monitoring werden durch Diplom-Forstw. Fabian Mayer und Dipl. Biol. Michael Pfeiffer überwacht und gesteuert. Es muss der Erhaltungszustand solange verbessert werden bis ein im Hinblick auf Population, Habitat und Prognose günstiger Zustand erreicht ist. Weitere Verbesserungen für die Art, auch außerhalb der bekannten Vorkommen, sind daher im Sinne eines dauerhaften und sich selbst tragenden Erhaltungszustands empfehlenswert und sollten in den Pflege- und Entwicklungsplan übernommen werden.

Beschreibung der Vorkommen: Neben WMK und Feuerbach ist die Elz derzeit punktuell besiedelt (Monitoringbericht Pfeiffer und mündliche Recherche mit Fabian Mayer 2019). Die Elz erscheint in allen drei Maßnahmenflächen nun strukturell geeignet und ist durchgängig, d.h. sie kann von der Art potentiell besiedelt werden. Die Bachmuschel ist eine überwiegend in Niederungen verbreitete Fließgewässermuschel. Sie benötigt klares, sauerstoffreiches Wasser der Gewässergüteklasse I-II über kiesig-sandigem Grund mit möglichst geringem Schlammanteil. Jungmuscheln reagieren besonders empfindlich auf Wasserverschmutzung. Sie benötigen ein gut durchströmtes, sauerstoffreiches Lückensystem im Sohlsubstrat als Lebensraum. Die erwachsenen Muscheln bewohnen Flachwasserbereiche mit etwas feinerem Sediment, insbesondere zwischen Erlenwurzeln. Sie bevorzugen die gleichen Aufenthaltsorte wie die Fischarten, die ihnen als Wirte für ihre Entwicklung dienen. Die Bachmuschel verträgt Schwankungen der Wassertemperatur nur begrenzt jedoch besser als die Flussperlmuschel. Die Fortpflanzung der Art wird aber von Nitratgehalten im Wasser von durchschnittlich 10 mg/l deutlich beeinträchtigt.

Zielformulierung für den gesamten Bereich E2 bis E4 (nicht vollständig Teil der Bereiche für welche Vorgaben aus dem Ausnahmebescheid vorliegen)

Die Kleine Bachmuschel (*Unio crassus*) sollte eine dauerhafte und stabile Population in geeigneten Bereichen aller drei Maßnahmenflächen ausbilden können. Zwingend erforderlich ist dies im Bereich E2 aufgrund der Vorgaben aus der naturschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung. Dazu eignen sich Bachabschnitte mit guter Beschattung,

ausreichender struktureller Diversität und geeignetem Substrat. Hierzu sollte insbesondere die strukturelle Entwicklung des WMK im Sinne eines dauerhaft geeigneten Habitats für die Kleine Bachmuschel fortgeführt werden. Langfristig muss eine Vernetzung der verschiedenen Populationen im Umfeld und innerhalb der Maßnahmenflächen stattfinden. Dazu ist auch eine gesunde Wirtsfischpopulation notwendig.

3. Ziele

Im Folgenden sind synoptische Ziele für die drei Maßnahmenflächen formuliert. Das Formulieren von Zielen zum Schutz, zur Pflege, zur Erhaltung und zur Entwicklung von Arten, Biotoptypen und naturnahen Lebensräumen und die Erhaltung und Entwicklung der entsprechenden Standortbedingungen ist Teil der Pflege- und Entwicklungsplanung.

Die Formulierung von Zielen innerhalb der Pflegeplanung hängt zunächst davon ab, ob a priori spezifische Zielsetzungen vorhanden sind. So sind die Ziele vorgezogener Ersatzmaßnahmen sehr eng gesteckt und an die Habitatansprüche der Zielarten gekoppelt. Die im LBP zugrunde gelegten Ziele innerhalb des Projektes Elzrevitalisierung sind eher allgemein gehalten und daher ist der Raum für den Konkretisierungsbedarf weit gesteckt.

Aufgrund der überraschend dynamischen natürlichen Entwicklung sind die Zielgruppen aktualisiert worden. Die spezifischen Entwicklungsziele wurden durch die Nennung von vorhandenen wertgebenden Arten und von möglichen Zukunfts-Zielarten im vorangegangenen Kapitel bereits dargestellt. Die folgende tabellarische Aufstellung der verbalisierten übergreifenden Ziele und die Listung der verschiedenen Zielgruppen dient zur Übersicht über die Ziele. Im folgenden Kapitel werden die daran geknüpften Pflegeziele weiter ausgeführt.

Tabelle 12: Übergreifende Ziele und Artengruppen (Arten) für die drei Teilgebiete.

Gebiet	übergreifendes Ziel	aktualisierte Zielgruppen
E2	ungelenkte Auenwaldentwicklung (Prozessschutz) und Schaffung eines Retentionsraumes durch Dammrückverlegung im Gewann Heubühl; Erhaltung und differenzierte Entwicklung der Grünlandbereiche, Strukturentwicklung der Gewässer	Rastvögel, Vögel der Kiesbänke, Auenwaldarten (Spechte, Schwarzmilan), Flora der Schlammufer, Fische, Muscheln, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Laufkäfer
E3	Gewässerentwicklung der Elz im bestehenden Doppeltrapezprofil mit einer differenzierten Pflege der Dämme und des renaturierten Vorlandes	Vögel der Fließgewässer, Fische, Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken
E4	dynamische Gewässerentwicklung durch Dammrückverlegung mit Gewässeraufwertung der Elz bei Teningen. Entwicklung von typischen Feuchtlebensräumen einer überwiegend offenen regelmäßig überfluteten Umlagerungsaue	Rastvögel, Brutvögel, Röhrichte, Hochgras- und Hochstaudenfluren, Auenwiesen und Auengebüsche; Fische, Amphibien, Reptilien, Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken, Laufkäfer

4. Pflege und Entwicklung

Das Kapitel 4 bildet zusammen mit den 25 Steckbriefen im Anhang die eigentliche konkretisierte Beschreibung der zukünftigen Pflegemaßnahmen.

4.1 Kies-, Sand- und Schlammflächen

Hauptziel ist eine weitgehende Offenhaltung der Kies- und Sandbereiche, welches sich in die Gesamtzielsetzung des Gebietes einfügt. Die Offenhaltung geschieht teils durch Eigendynamik und teils durch eine Bedarfspflege, damit dies Kies-, Sand- und Schlammflächen weiterhin als Lebensraum für Kiesbrüter und wärmeliebende Arten (z.B. Insekten: Blauflügelige Sandschrecke; Reptilien) zur Verfügung stehen. Neben-Ziele sind die Beobachtung und Erhaltung der Substratdiversifizierung und der autogenen Bodenbildungs- und Umlagerungsprozesse.

Das in der Maßnahmenfläche E4 befindliche Flusssystem bleibt der natürlichen Eigendynamik der Elz überlassen. Neue Verläufe der Elz können sich bilden. Diese werden von selbst stets einen neuen Hauptstrom ausbilden. Die kleinräumige Bildung von Nebenarmen ist zu erwarten und trägt zur Vielfalt bei und ist Lebensraumbildend für Fische, Vögel, Libellen und weitere aquatische oder semiaquatische Tiere. Eine komplette Verlagerung des Hauptstromes in den Wässerungsgraben (WG) ist aufgrund der dortigen Kiesbänke und dem natürlichen Kurvenverlauf nicht zu erwarten. Falls die Beobachtung des Flussverlaufes zeigt, dass ein partielles Verlagern in den Wässerungsgraben eintreten könnte, werden eventuell zusätzliche Sicherungsmaßnahmen im 10-m-Schutzstreifen des neuen rückverlegten Hochwasserdammes notwendig. Eine Ufersicherung und erneute Festlegung der Elz über das aktuelle Maß hinaus ist nicht mit den Zielen einer Aufwertung als Umlagerungsauke kompatibel. In den Maßnahmenflächen E3 und E2 finden Umlagerungsprozesse nur in räumlich sehr eingeschränktem Umfang innerhalb des Flussbettes statt. Flussverlagerungen sind hier nicht zu erwarten.

Erhaltungs- und Entwicklungsziel: Die Eigendynamik der Elz schafft und erhält abhängig vom natürlichen Hochwassergeschehen bedeutsame Kies-, Sand – und Schlammlebensräume mit schütterem Bewuchs für Kiesbrüter und andere Arten im Umfang von ca. 3 ha Fläche. Eine natürliche Sukzession der kurzlebigen typischen Pflanzengesellschaften wird beobachtet. Gehölzsukzession wird regelmäßig zurückgesetzt, wenn die Eigendynamik in bestimmten Bereichen nicht für gehölzfreie Verhältnisse sorgt.

Durch folgende Maßnahmen wird die Offenhaltung als Bedarfspflege gewährleistet: Zuvor wird über ein Monitoring der Gehölzbestände beobachtet wann die Gehölzbestand 20 % Flächenanteil einer Teilfläche erreichen. Bei keiner Teilfläche sollte dieser Anteil längerfristig überschritten werden. Die Hauptbrutgebiete der Regenpfeiffer und

die Vorkommensbereiche seltener Heuschreckenarten sollten im Frühjahr- und Sommer maximal zu 10% Gehölzbeständen sein.

Wenn die Hochwässer allein nicht für eine mechanische Beseitigung der Gehölzinitiaten sorgen, sollte über folgende Techniken der Gehölzbestand reduziert werden:

- Abschieben von Weidenaufwuchs in Kiesflächen durch Bagger oder Rückschnitt mit Forstmulcher im Herbst/Winter
- Rückschnitt höherer einzelner Gehölze im Herbst /Winter
- Ziegenbeweidung (Spätsommer bis Herbst)
- Entwicklung zu niedrigen Kopfbäumen (max. 4 m)
Ziel: Horizontüberschirmung und Schattenwurf reduzieren
- schonende Beweidung der hochgelegenen Sandflächen

Hinweis: Auf weichen Sandböden wirkt sich der Tritt von Rindern deutlich stärker aus, als der Tritt von leichterem Weidevieh wie Ziegen oder Schafe. Wenn bedeutsame Vorkommen von Magerrasen und von Heuschrecken auftreten, sind diese möglichst von der Rinderbeweidung auszunehmen.

Zusätzliche Maßnahmen auf spezifischen Flächen werden empfohlen:

- Zusammenlesen von Totholz (Treibgut) an Stellen außerhalb des Hochwassergegeschehens an den alten Dammschnitten als ergänzende Reptilienmaßnahme und Versteck für Hermelin (u.a.). Eine fachkundige Begleitung legt fest, wenn sehr viel Totholz anfällt, wann die Maßnahme aus Schwemmgut durchgeführt wird (schwerpunktmäßig Oktober bis Mitte März).
- Neophytenbekämpfung: Eine fachkundige Begleitung legt fest, wann eine Beseitigung von Staudenknöterich und anderen Neophyten notwendig wird.
- Hochgelegene Sandflächen (Abschnitt B der Maßnahme E4) werden schonend beweidet bzw. von einer permanenten Beweidung ausgespart.
- Auf den stehengebliebenen Dammstücken und auf den Kiesbänken wird folgendes Maßnahmenpaket für die Offenhaltung durchgeführt:
 - Ziegenbeweidung im Spätsommer bis Herbst
 - Maschinelle Entfernung von Gehölzen
 - Belassen von Baumstümpfen und kleinen Mengen von Treibgut

Entwicklungsmaßnahmen mit dem Ziel einer Optimierung der Biozönosen und des Schutzes der störungsempfindlichen Fauna. Im Freizeitbereich der Abschnitte A kann auf die Entwicklung störungsfreier Bereiche verzichtet werden. In einer Pufferzone auf der ersten Kiesbank sollte nur stilles Naturerleben erlaubt werden. Dazu ist eine informierende Beschilderung notwendig. Folgende Maßnahmen werden zur Wahrung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen und zur Erreichung der Ziele aus dem LBP vorgeschlagen:

- keine Freizeitnutzung (Feuerstellen, Baden, Lagern und Betreten) außerhalb der Freizeitzone. Dies wird durch ein Besucherlenkungskonzept und Verbote angestrebt. Dazu zählt ein Befahrungsverbot mit Booten/Kanus auf der Elz innerhalb der Revierbesetzungs- und Brutzeit der störungsempfindlichen Arten von Mitte März bis Mitte Oktober
- Monitoring des Bruterfolges der empfindlichen Bodenbrüter und bedeutender Rastvogelbestände (Limikolen, etc.)
- Spezielle Schutzmaßnahmen bei Neuansiedlungen (z.B. Flussuferläufer)

4.1.1 Schlammflächen

Schlammflächen sind für Limikolen (Watvögel), Enten, Kleinrallen und andere Feuchtgebietsarten in der Zugzeit von sehr hoher Bedeutung. Auch für einige bedeutsame Brutvogelarten sind Schlammflächen nahrungsreiche Habitatflächen, so für den Flussregenpfeiffer. Die Vegetation entwickelt sich oftmals zunächst in Richtung einer Teichbodengesellschaft mit kleinwüchsigen, konkurrenzschwachen Arten, der Zwergbinsenfluren. Darunter sind auch einige Rote-Liste-Arten wie die Eiförmige Sumpfbirse, die Reisquecke und das Braune Zypergras. Diese kurzlebigen Pflanzengesellschaften entwickeln sich dann weiter in Richtung konkurrenzstarker Röhrichtgesellschaften aus Igelkolben, Rohrkolben oder Schilf. Das optisch sehr ansprechende Schwanenblumenröhricht ist hier einem Übergangstyp zuzuordnen.

Erhaltungsziel: Die schlammigen Buchten sind wichtige Watvogelrastplätze und sollten nicht mit Gehölzen zuwachsen und teilweise frei von Bewuchs bleiben.

- Sand und Schlammflächen sind kleinflächig ufernah z.B. im Anlandungsbereich von Stillwasserzonen entstanden und weisen dann wertvolle Uferfluren auf. Die schnelle Folge von Hochwasserereignissen hält den Gehölzdruck gering. Eine Bedarfspflege ist notwendig, wenn sich Neophyten und Gehölzinitialen zu etablieren beginnen.
⇒ Begleitung durch ÖBB bzw. Fachkunde notwendig
- Neophytenkontrolle, insbesondere Beseitigung von Staudenknöterich-Initialen (*Fallopia japonica*) durch Ausbaggern
- Gehölzentfernung (durch Bagger oder manuell bzw. motormanuell)
- Bedarfsweise ausbaggern, wenn die Schlammflächen im alten Elzverlauf zuwachsen
- Schonung von Schwanenblumenbeständen und anderen seltenen Pflanzen

Entwicklungsziel: Anlage und Schaffung neuer Watvogelrastplätze mit Schlamm, die teilweise frei von Bewuchs bleiben. Diese Bereiche werden innerhalb der Besucherlenkungsstrategie ebenfalls von Störungen weitgehend frei gehalten.

Starke Hochwässer können stets neue Flächen junger Sukzessionsstufen entstehen lassen. In welchem Umfang die folgenden Maßnahmen notwendig sind, hängt von der weiteren Entwicklung der Eigendynamik in der Maßnahmenfläche E4 ab. In den

Maßnahmenflächen E2 und E3 sind größere neue Schlammflächen aus der Elzdynamik nicht zu erwarten. Folgende Maßnahmen sorgen für frische Schlammflächen

- Beweidung durch wassergängige Robustrinder (Wasserbüffel, Highlands, Galloway-Rinder etc.) in nassen Bereichen mit lehmigem Auenboden
- Anlage von temporären Kleingewässern in nassen Bereichen, Baggereinsatz an Schlammufeln

4.1.2 Kies- und Sandflächen mit wenig Dynamik

Kiesbereiche in hochgelegenen Bereichen entstehen bei starken Hochwässern auch abseits der Elz, z.B. im Winter 2017/2018 im Abschnitt C der Maßnahmenfläche E4 und stellen dann neue Brutlebensräume für Kiesbrüter dar. Sie unterliegen aber perspektivisch einem stärkeren Sukzessionsdruck als regelmäßig stark überströmte Kiesbänke an den Gleitufeln der Elz. Daher sind hier bei Bedarf mehrere alternative zusätzliche Pflegemaßnahmen außerhalb der Brutzeit notwendig:

- Entfernung von Gehölzen und Neophyten
- bei starkem Gehölzanflug: Ziegenbeweidung nach der Brutzeit (ab August)
- Abschieben des gehölzdurchsetzten Oberbodens

Sandflächen entstehen bei starken Hochwasserereignissen auch abseits der Elz. Auch hier ist eine zumindest partielle Erhaltung offener Sandflächen wünschenswert. Eine realistische Erhaltung von Offenbodenanteilen ist aber erst ab einer Auflandung von min. 10 cm Sand gegeben. Der Charakter mit Offenbodenstellen in diesen Auflandungen in Grünlandbereichen oder Gebüschten sind durch folgende Maßnahmen zu fördern:

- manuelle Entfernung von Gehölzen und Neophyten
- Beseitigung von Staudenknöterich-Initialen (*Fallopia japonica*)
- Tritt durch Weidevieh
- zusätzliche Gaben an mageren Substraten wie Kies und Sand

4.2 Ufer der Elz

Die natürliche Sukzession an den Ufern führt zur Etablierung von Gehölzen. Daher sollten Uferabschnitte mit einer hohen Bedeutung für Offenlandarten weitgehend gehölzfrei gehalten werden. Der Wässerungsgraben in der E2 kann langfristig Abschnitte mit beschattenden Ufergehölzen entwickeln. Einige Uferabschnitte liegen nahe an regelmäßig und stark frequentierten Wegen und haben daher keine hohe Bedeutung für störungsempfindliche Arten. Maßnahmen zur Uferpflege in den Schutzzonen für Rast- und Brutvögel gemäß Karte Nr. 2 sollten mit einer vogelkundlichen Gebietsbetreuung abgeklärt werden. Die sensible Zeit für Brutvögel ist von März bis August und wird durch die Zugzeit (Schutz von Rastvögeln) bis in den Oktober verlängert. Röhrichtbereiche sind nur sehr sporadisch und stets nur abschnittsweise zu mähen (siehe Schilfröhricht). Die Pflege der häufig von Spaziergängern genutzten Ufer im

„Freizeitbereich“ kann in den üblichen Zeiträumen ohne vorherige Abfrage bei Gebietsbetreuern stattfinden.

Treibholz und Schnitt von Gehölzen im Schwankungsbereich der Hochwässer: Hier ist stets eine Abfrage bei der avifaunistischen Gebietsbetreuung durchzuführen, da von der Wasserramsel bereits ab Mitte Februar Eiablage in diesen Strukturen möglich ist. Von Nov. bis Mitte Februar sind das Absammeln von Treibgut und ein Rückschnitt von Ufergehölzen auch ohne diese Abfrage möglich.

Erhaltungsziel: Erhaltung von artenreichen offenen Ufern mit Röhrichtgesellschaften, Schilfröhricht, Uferfluren und teilweise locker gehölzbestandenen Uferpartien (Typ A)

In Bereichen, in denen eine Beschattung oder ein Sichtschutz erwünscht ist, kann ein durchgängiger Gehölzsaum aus ufertypischen heimischen Gehölzen aus natürlicher Sukzession aufgebaut werden (Typ B).

Die Lage der Pflegebereiche für Typ A und Typ B wird dem jeweiligen Entwicklungsstand des Gebietes angepasst.

In den folgenden Unterkapiteln sind die Maßnahmen beschrieben.

4.2.1 Ufer der Elz/ unbefesigt

Die unbefestigten Ufer weisen eine starke Tendenz zur Etablierung von Gehölzen auf. In Abschnitten, in welchen eine Blickbarriere zwischen den Besuchern und den Wasservogelarten erwünscht ist oder aus anderen fachlichen Gründen eine Beschattung angezeigt ist, wird ein Uferwald aus typischen Gehölzen zugelassen. In anderen Bereichen hat die Offenhaltung eine hohe Priorität. Das unterschiedliche Pflegeregime wird unter Typ A und unter Typ B genauer erläutert.

Typ A Offenland-Ufer

Maßnahmen für Abschnitte, in denen die Gehölzsukzession entfernt wird:

- Rückschnitt der Gehölze im Herbst /Winter (auf Stock setzen)
- Entfernung von Gehölzen samt Wurzelwerk um den Pflegeaufwand langfristig zu reduzieren

Typ B Uferwald

Maßnahmen für Abschnitte, in denen Uferwald zugelassen wird:

- Schwarzerle, Esche, Silberweide, Bruchweide und strauchförmige Weiden
- punktuell können heimische Schwarzpappeln eingebracht werden
- Treibgut in Uferblöcken in ausgesuchten Bereichen belassen.
- Robinien u.a. neophytische Gehölze entfernen

4.2.2 Ufer der Elz/befestigt

In einigen Bereichen sind die Ufer der renaturierten Elz durch Wasserbausteine, Pfahlreihen, Weidenspreitlagen oder andere naturnahe Ufersicherungen befestigt. Wo dies zur Sicherung der Deiche notwendig ist, werden die Ufersicherungen unterhalten. Um die Fläche, welche für eine natürliche Flusssdynamik zur Verfügung steht nicht einzuschränken, sollte die natürliche Seitenerosion insbesondere in der Maßnahmenfläche E4 zugelassen werden. Im Bereich des Dammschutzstreifens wird die Seitenerosion durch Weidenspreitlagen gestoppt. Die Tendenz zur Etablierung von ephemeren Gewässern jenseits eines 10m Streifens ab Deichfuss wird gefördert. Treibgut wird im Bereich der Dammschutzstreifen abgeräumt. Jenseits des Dammschutzstreifens wird Treibgut (Holz, Treibsel, Genist) möglichst belassen oder als Kleinstruktur für Reptilien an die hochwasserfreien Enden der stehengebliebenen Altdeiche verbracht.

Auf dem dazugehörigen Pflegesteckbrief ist auch die Behandlung des Dammschutzstreifens und des an den Weidezaun angrenzenden Bereich beschrieben. In Abschnitten der Maßnahmenfläche E4 mit Weidezaun wird der Bereich unmittelbar am Zaun durch häufige Mahd freigehalten. Außerhalb der beweideten Flächen wird mit den angrenzenden Flächen verfahren wie unter 4.2.1 beschrieben. In an Kiesbänke angrenzenden Bereichen hat die Offenhaltung eine hohe Priorität. Im folgenden sind die ergänzenden Pflegemaßnahmen für befestigte Ufer aufgeführt:

- Belassen natürlicher Seitenerosion, außer Seitenerosion in die Dammschutzstreifen (Dichtungslage des neuen Hochwasserdammes 10 m vom Dammfuß)
- Seitenerosion in Dammschutzstreifen durch Weidenspreitlage stoppen
- Treibgut und größere Stammstücke im Wasser und am Ufer belassen
- Weidezaun in ausreichendem Abstand zum Prallufer bauen (5-10 m)
- Randstreifen von ca. 2-3 m Breite gehölzfrei halten
- Häufige Mahd entlang des Zaunes, um Stromfluss zu erhalten
- Im Anbruch Gehölze in der Wasserwechselzone belassen

4.3 Altwässer und Flachwasserzonen

Altwässer sind im Winter 2017/2018 erstmals durch Verlagerung des Elzverlaufes von allein entstanden (z.B. in Abschnitt A und B in E4). Sie sind wichtige Lebensräume für Jungfische, Libellen und Feuchtgebietsarten der Vögel (Wasserralle, Flussregenpfeifer). Altwässer, welche nicht mehr in ständigem Kontakt mit dem Fluss stehen und oftmals fischfrei sind, stellen erstklassige Laichplätze für konkurrenzschwache Amphibien dar (Kreuzkröte, wenn wenig Bewuchs oder unbewachsen; Laubfrosch, wenn bereits etwas Bewuchs vorhanden ist). Manche Rote-Liste Arten der Libellen benötigen ähnliche vegetationsarme Habitate (z.B: die Kleine Pechlibelle). Bedrohte Heuschreckenarten, wie die Grüne Strandschrecke besiedeln die Wechselwasserzone im Uferbereich von Altwässern. Einige der Arten, für die erst ab dem Winter 2017/2018 neue Lebensräume entstanden sind, konnten im Jahr 2019 nachgewiesen werden: Kreuzkröte und Grüne Strandschrecke. Weitere könnten noch einwandern.

Erhaltungsziel: Altwässer unterliegen einem Verlandungsprozess und können nur erhalten werden, wenn sie neu entstehen können. Die Uferzonen im Wechselwasserbereich sind besonders wertvoll, wenn sie einen hohen Offenbodenanteil aufweisen und gehölzfrei bleiben. Vorhandene Altwässer und Flachwasserzonen, welche der Flusssdynamik wenig oder gar nicht ausgesetzt sind, sollten maschinell gehölzfrei gehalten werden und teilweise frei von Bewuchs bleiben.

- Eine Bedarfspflege ist notwendig, wenn sich Neophyten und Gehölzinitialen zu etablieren beginnen.
⇒ Begleitung durch Gebietskenner bzw. Fachkunde notwendig!
- Neophytenkontrolle, insbesondere Beseitigung von Staudenknöterich-Initialen (*Fallopia japonica*) durch tiefes Ausbaggern und Abtransport
- Gehölzentfernung (manuell oder motormanuell)
- Bedarfsweise ausbaggern (abschnittsweise, d.h. jährlich auf Teilflächen)
- Schonung von Schwanenblumenbeständen und anderen seltenen Pflanzen

Entwicklungsziel: Anlage und Schaffung neuer Watvogelrastplätze mit Schlamm, die teilweise frei von Bewuchs bleiben.

Es gibt folgende Maßnahmentypen, welche frische Schlammflächen entstehen lassen. Hinweis: Starke Hochwässer können stets neue Flächen junger Sukzessionsstufen entstehen lassen. In welchem Umfang die folgenden Maßnahmen notwendig sind, hängt von der weiteren Entwicklung der Eigendynamik in E4 ab. In den Maßnahmenflächen E2 und E3 sind größere neue Schlammflächen aus eigener Kraft der Elzdynamik nicht zu erwarten.

- Beweidung durch wassergängige Robustrinder (Wasserbüffel, Highlands, Galloway-Rinder etc.) in nassen Bereichen mit lehmigem Auenboden
- Anlage von temporären Kleingewässern in nassen Bereichen

4.4 Tümpel

Die Pflege der als Gumpen im Hochwasserfall in der Maßnahmenfläche E4 entstandenen Tümpel, ist eine Maßnahme zur Förderung konkurrenzschwacher Amphibien und Libellen. Sollte die Hochwasserdynamik ausreichend neue solcher Auengewässer schaffen, kann die Pflege für einen gewissen Zeitraum entfallen. Wassergängige Robustrinder würden durch das Ausbilden von Suhlen zusätzlich solche Gewässer schaffen, wenn sie zeitweise Zugang zu nassen oder sich vernässenden Bereichen erhalten. Die in der Maßnahmenfläche E2 liegenden „A10 Tümpel“ (Ausgleichsmaßnahme aus dem LBP) sind eine verpflichtende Maßnahme und müssen regelmäßig unterhalten werden, da sie sonst zuwachsen. Eine 10 m breite Pufferfläche zum Waldmantel ist von Gehölzen freizuhalten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass diese Tümpel keine ausreichende Wassertiefe aufweisen und sie im Regelfall vor der Metamorphose der Amphibienlarven austrocknen. Damit die Tümpel als Laichplatz in Frage kommen, sollten die A 10 Tümpel um einen Meter vertieft werden.

Erhaltung- und Entwicklung: Tümpel unterliegen einem Verlandungsprozess und wenn die Elz mit mächtiger Dynamik nicht für neue Tümpel gesorgt hat, müssen zeitweilig Bereiche ausgebagert werden.

A10 Tümpel: Ein oberhalb der Uferlinie gelegener Bereich soll auf 10 m Breite weitgehend gehölzfrei gehalten werden und im Uferbereich teilweise gänzlich frei von Bewuchs bleiben.

- Offenhaltung durch maschinellen Einsatz oder Beweidung durch Robustrinder
- Belassen von Totholzhaufen, Stumpen, Kleinstrukturen
- Eine ausreichende Wassertiefe sollte auch in trockenen Jahren gegeben sein. Die Gewässer sollten daher immer wieder einmal vertieft werden.
- Maßnahmenfläche E2 „A10 Tümpel“: Durch Gehölzschnitt wird ein Puffer von 10m freigestellt (siehe Karte 8)

4.5 Grünland

4.5.1 Wiesen, Refugialstreifen und Brachen

Auf den neuen und alten Hochwasserdämmen, im Vorland im verfüllten ehemaligen Flussbett der begradigten Elz und sonstigem Vorland mit teilweiser Überflutungen sind Wiesengesellschaften etabliert, die zur Förderung der Artenvielfalt allgemein und spezifischer Arten einer differenzierten regelmäßigen Pflege bedürfen. Für die nach Anhang II und IV der FFH-RL streng geschützten Arten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläulinge wurden die Maßnahmen mit Carola Seifert (ÖGN) abgestimmt. Für einige Artengruppen sind in den Mähflächen stehenbleibende Refugialstreifen von hoher Bedeutung (z.B. Wiesenschmärtzer wie Schwarzkehlchen, Wildbienen und Heuschrecken).

Die folgende Tabelle gibt die unterschiedlichen Pflegeregime wieder:

Tabelle 13: Tabelle der drei verschiedenen Mahdmodi für Wiesen und vier verschiedenen Typen von Refugialstreifen und Brache mit Nennung der Zielarten und Zielvegetation. Die Typen finden sich wieder auf der Karte 4 (Blatt Ost und West).

Kürzel	Typen von Offenlandpflege durch Mahd	E2	E3	E4	Zielart/ Gruppe / Hinweise
W1	frühe Mahd im Mai und sehr späte Mahd im September/Oktober	x	x	x	Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (<i>Maculinea</i> -Arten), diese Flächen werden von C. Seifert betreut, Maßnahmenflächen werden ggf. der Entwicklung angepasst
W2	Schnitt ab Anfang Juni, 2. Schnitt August/September (breitblättrige Ampferbestände aussparen) September/Oktober	x	x	x	Schmetterlinge (Gr. Feuerfalter): Ampfer in Gruppen (Hoste aus <i>Rumex</i> -Arten) aussparen bei beiden Mahdzeitpunkten.
W3	1. Schnitt Anfang Juli, 2. Schnitt im September/Oktober	x			<i>Rorippa pyrenaica</i> wird gefördert, Wiederaufwuchs von <i>Rumex</i> für C. dispar (Gr. Feuerfalter)
R1	1. Schnitt entfällt; Mahd nur im September/Oktober	x	x	x	fördert Libellen, Wildbienen; lokalisiert in ansonsten ab Mai oder Juni gemähtem Grünland und entlang von Ufern
R2	Mahd nur im Juli; Weglassen der 2. Mahd	x	x	x	Langfühlerschrecken Eier überwintern in den Stengeln, Vögel (Nahrung für Wintergäste, die Feinsamen fressen)
R3	1 Jahr kein Schnitt, im Folgejahr späte Mahd (September); bei jedem Schnitt Wechsel der Fläche (alternierend oder wandernd)	x	x	x	fördert feuchte Hochstaudenfluren, Schwarzknelchen, Langfühlerschrecken, etc. R3g - Mahd in geraden Jahren (Beginn 2020), R3u - Mahd in ungeraden Jahren (ab Herbst 2020)
Br	Brachestreifen, selektive Mahd von Gehölzanflug; Höhe auf unter 3m halten	x		x	Schwarzknelchen, Feldschwirl, Langfühlerschrecken, Wildbienen (<i>Osmia tridentata</i>)

Generelle Hinweise vor der Planung und Durchführung eines Mahdtermins:

- Alternierende Refugialbereiche sind eine Woche vor der Mahd abzustecken
- Als Anreiz für Halmbrüter werden die Ecken der Flächen mit Holzpflöcken abgesteckt (ideal sind dünne Eichenpfosten, die wiederverwendbar sind!)
- Refugialstreifen sind in Böschungen im oberen Teil anzulegen
- Blühaspekte von Königskerzen, Natternkopf und anderen vereinzelt Hochstauden sollten stehenbleiben und sind mit der Gebietsbetreuung abzusprechen
- Bei abseits von Wegen gelegenen Mähflächen ist eine Abfrage beim betreuenden Vogelkundler vonnöten damit keine Brutn von Boden- bzw. Halmbrütern ausgemäht werden.
- Das Mahdgut muss spätestens eine Woche nach dem Schnitt abgeräumt werden.
- langsamere Mähgeräte sind schnellen Mähgeräten vorzuziehen
- bei größeren Flächen sollte von innen nach außen gemäht werden (Schutz der Herpetofauna und ggf. der Jungtiere von Bodenbrütern wie Wachtelkönig)

Die in der Tabelle kurz erläuterten Mahdregime werden im nachfolgenden Text ausführlicher erläutert.

4.5.1.1 Wiesen für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (W1):

Der erste Schnitt erfolgt in der zweiten Maihälfte, damit der Große Wiesenknopf in ausreichender Menge und zum richtigen Zeitpunkt zur Blüte kommt und die Eiablage an den „Köpfchen“ stattfinden kann. Der zweite Schnitt erfolgt nachdem die Raupen überwiegend in die unterirdischen Ameisenbauten übergesiedelt sind.

- bei allen Mahdterminen nach Möglichkeit 5% Restfläche stehen lassen
- Ufersäume der Elz nicht mähen, sofern keine Gehölze oder Neophyten vorhanden sind
- Ufersäume von Gräben nur im Herbst mähen, Belassen von 20% Restfläche

4.5.1.2 Wiesen mit erstem Schnitt Anfang Juni (W2):

Der erste Mahdzeitpunkt der zweischürigen Wiesen, mit einer Mahd Mitte Juni und einer Mahd ab Mitte August bis spätestens Ende September, sollte variabel gehalten werden. Für die Entwicklung artenreicher Wiesen ist ein Belassen des Blühaspektes von später blühenden Kräutern wichtig.

Eine Tendenz zur Vergrasung liegt bei nährstoffreichen Verhältnissen oder tiefgründigen Böden vor. Hier sollte auf den Pflegemodus W1 übergegangen werden. Flächen mit mageren Standortverhältnissen, hohem Krautanteil und erwünschten Blühaspekten (z.B. Hornschotenklee, Kronwicke) werden erst nach dem Höhepunkt der Kraut- und Grasblüte gemäht. Das Mähgut muss spätestens eine Woche nach dem Schnitt abgeräumt werden.

- An neuen Hochwasserdämmen werden die unteren 2/3 der Böschung und die Bankette der Wege als Wiese gemäht
- benachbarte Refugialstreifen sind vor allem in den südseitigen Böschungen im oberen Teil anzulegen

4.5.1.3 Wiesen mit erstem Schnitt im Juli (W3):

Wiesen mit einer Mahd im Juli und einer sehr späten Mahd ab Mitte August bis spätestens Ende September, dienen sofern sie Ampfer enthalten, der zweiten Generation des Großen Feuerfalters und sind möglicherweise Bruthabitat von Schwarzkehlchen und Potentialarten wie Graumammer und Wachtelkönig. Seltene Kräuter wie die Pyrenäen-Sumpfkresse kommen zur Blüte. Späte Wildbienenarten werden gefördert.

- Zusätzlich zu den Refugialstreifen sollten Bereiche mit *Rumex* über den Winter stehenbleiben (ggf. Hoste aus breitblättrigen Ampferarten)

4.5.1.4 Refugialstreifen, später Schnitt (R1)

An Ufern und in W1/W2 Wiesen sollten unterschiedlich breite Streifen angelegt werden, die beim 1. Schnitt ausgespart werden. Dies dient zusätzlich sehr seltenen Arten, wie der Pyrenäen-Sumpfkresse, der Blütentracht für verschiedene Wildbienenarten, den Heuschrecken und möglichen Brutvorkommen von Wiesenbrütern.

4.5.1.5 Refugialstreifen, früher Schnitt (R2)

R2 Flächen werden nur beim 2. Schnitt ausgespart. Dies dient der Überwinterung von Langfühlerschrecken und der Erhaltung von Nahrung für Vögel, die Feinsamen fressen (z.B. Stieglitz, Bluthänfling). Die Lage der Refugialstreifen sollte jährlich mit der faunistischen Gebietsbetreuung besprochen werden.

4.5.1.6 Refugialstreifen, kein Schnitt (R3)

R3 Flächen gibt es dort, wo eine dichtere und höhere Halmstruktur erwünscht ist und der Charakter von Hochstaudenfluren erzeugt werden soll. Insbesondere die Stängel von mehrjährigen Kräutern, wie z.B. der Wilden Karde bleiben nur dann erhalten, wenn beide Mahdzeitpunkte wegfallen und im Folgejahr die Mahd erst im Herbst stattfindet. Damit Gehölze diese Flächen nicht überwachsen, ist eine alternierende Nutzung vorgesehen. In den Karten sind alle R3 Flächen mit R3g markiert, wenn die Mahd in geraden Jahren im Herbst geschieht und mit R3u markiert, wenn die Mahd in ungeraden Jahren im Herbst vorgesehen ist.

4.5.1.7 Brache, sporadische Gehölzpflege (Br):

Zum Erhalten von strukturierten Bracheflächen wird eine sporadische Pflege benötigt. Die Bedarfspflege durch selektive Mahd oder manuelle Entfernung von Bäumen und Sträuchern erfolgt, wenn die Gehölze mehr als 30% der Fläche einnehmen oder über 3m hoch werden. Dieser Brachetyp hat eine hohe Bedeutung für Vögel als Bruthabitat insbesondere den Feldschwirl (Rote-Liste: „stark gefährdet“). Zusätzlich ergänzen die strukturierten Brachen die R3 Streifen dort, wo kein starker Gehölzdruck stattfindet und eine alternierende Mahd auf 50% der Fläche nicht notwendig ist.

Insbesondere Kleinsäuger wie Zwergmaus und ggf. Bewohner von Altgrasstreifen profitieren davon. Eine 20-30%ige Durchsetzung mit Brombeeren oder jungen Weiden ist tolerierbar, wenn diese nicht höher als 3 m werden. Ebenso können Landreitgras-Dominanzbestände auftreten, die zwar artenarm an Pflanzen sind, aber für Halmbrüter wie den Feldschwirl eine wichtige Requisite darstellen. In steinigten Böschungen kommen als dauerhafte Brachestrukturen auch andere Pflanzengesellschaften vor, z.B. Nachtkerzenbestände, mit einem hohen Wert für Schmetterlinge und Vögel, die Feinsamen fressen (z.B. Stieglitz, Bluthänfling). In feuchten Bereichen kommen in strukturierten Brachen artenreiche Hochstaudenfluren vor.

Die Lage und Ausdehnung der Brachestreifen sollte entsprechend der Entwicklung der Avifauna in einem 2-3-jährigen Zyklus überprüft werden. Falls sich Arten wie Grauammer ansiedeln, sollte der Flächenanteil der Brachen erhöht werden.

Entwicklungsziel der Wiesenmahd und Brachestrukturen ist eine weitere Ausdifferenzierung der Grünland Phytozönosen.

4.5.2 Grünland „Wilde Weiden“

Eine Erhaltung und Entwicklung von autotypischen und teilweise artenreichen Mähwiesen und Weidegesellschaften (*Molinio-Arrhenatheretea*) ist in den Überschwemmungsgebieten z.B. durch eine extensive Rinderbeweidung möglich und erwünscht. Das Konzept „Wilde Weide“ wurde vor allem für großflächige Naturschutzprojekte in halboffenen bis offenen Feuchtschaften entwickelt (Bunzel-Drücke et al. 2008).

Eine Fläche von ca. 5,8 ha sollte dauerhaft mit Rindern beweidet werden. Weitere 3,6 ha werden temporär beweidet und Habitattypen wie Röhricht, Ufervegetation, Kies- und Sandfluren können außerhalb der Brutzeit in den Monaten September und Oktober einbezogen werden (siehe Karte 3). Zeitweise kann die in eine „Wilde Weide“ einzubeziehende Fläche größer sein.

Aspekte wie Störstellen durch Tritt, Fernhalten von Besuchern, Ansiedlung von Insektengemeinschaften der Kuhfladen (Dungkäfer, etc.) und eine Offenhaltung durch das Abweiden, sind erwünschte und naturschutzfachlich günstige Effekte für mehrere gefährdete Arten und Artengruppen. Der Rückgang von Schmetterlingen und Heuschrecken in der „normalen“ Landschaft ist gemäß Fartmann (2006) und Maas et al. (2002) auch auf den Mangel an Störung, d.h. Offenbodenstellen zurückzuführen. Durch eine Beweidung mit Wasserbüffeln konnte in zahlreichen Projekten der Bestand an Limikolen gesichert und gefördert werden (z.B. Kiebitz). Damit die Vegetation aber nicht zu gleichmäßig abgefressen wird und auch hohe Bereiche mit Röhricht, Hochstauden etc. in den Weiden erhalten bleiben, ist eine genaue Beobachtung und Anpassung der Besatzdichte notwendig. Im Folgenden sind die Eckwerte projektangepasst zusammengefasst:

Art der Nutztierasse: Bei der Entscheidung, welches Weidesystem und welche Rasse geeignet sind, sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

1. **Robustheit:** Es sollten nur Rassen in Frage kommen, die weitgehend unabhängig von veterinärmedizinischer Versorgung sind („Robustrinder“)
2. **Wassergängigkeit:** Rassen wie Wasserbüffel und Schottische Highlands, welche gern im Wasser stehen, halten Uferpartien schlammig und sorgen in nassen Wiesen von allein für neue Blänke.
3. **Nässeverträglichkeit:** Es sollten Rassen bevorzugt werden, die keine Nässeempfindlichkeit aufweisen.

4. **Nachhaltige Haltung:** Damit die Pflege langfristig stattfinden kann, müssen auch wirtschaftliche Aspekte wie „Handling der Tiere“, Fleischabsatz, Folgekosten, Anschaffungskosten berücksichtigt werden.

Besatzdichte/ Besatzstärke: Bei der Entscheidung wie viele Rinder oder anderes Großvieh auf den Flächen grasen, spielt die Produktivität der Standorte, die Häufigkeit von Überschwemmungen und die Rassenwahl eine Rolle.

Generell wird unterschieden zwischen Besatzdichte und Besatzstärke. Die **Besatzdichte** einer Fläche wird in „Großvieheinheit“ (GVE) je Flächeneinheit (ha) angegeben. In der EU wird ein Rind mit 500 kg als 1 GVE definiert. Bei der Besatzdichte handelt es sich um die tatsächliche Tierzahl pro Flächeneinheit. Allerdings werden „kleinere“ bzw. leichtere Rinder mit einem Faktor belegt also „heruntergerechnet“.

Aufgrund der Böden bzw. der Produktivität allein, wäre eine Besatzdichte von 0,6 GVE/ ha und Jahr möglich. Für überschwemmungsaktive Auen wird mit einem Abschlag von 0,1 GVE/ ha gerechnet (Bunzel-Drücke et al. 2008). Die Empfehlung für die E4 lautet also langfristig **0,5 GVE/ ha und Jahr**.

Die **Besatzstärke** bezeichnet die mittlere Tierdichte pro Weideperiode (-> ganzjährig = pro Jahr).

Entwicklung des Artenbestandes: Eine Weiterentwicklung des Grünlandes ist ohne eine weitere Ansaat über natürliche Einwanderung von Arten möglich und erwünscht. Auf keinen Fall soll ein Umbruch und Ansaat mit züchterisch bearbeiteten Arten und insbesondere von Gräsern erfolgen.

4.6 Hochgrasfluren und Hochstaudenfluren

Die Pflege der Hochgrasfluren und Hochstaudenfluren sollte sehr extensiv durchgeführt werden. Sie dient dem Erhalt „stark gefährdeter“ Arten wie dem Brutvogel Feldschwirl und dem Erhalt von artenschutzrechtlich bedeutsamen Vorkommen des Schwarzkehlchens. Zahlreiche hochrangige Rote-Liste Arten der Heuschrecken besiedeln feuchte Ausprägungen von Hochstaudenfluren. Für Kleinsäuger und die Überwinterung von Kleinvögeln sind die übrigbleibenden Strukturen wichtig (z.B. Rohrammerschlafplätze), daher sind stets Teile dieses Typs als überjähriger Refugialstreifen zu belassen. Eine Pflege kann über zwei Typen von Bewirtschaftung erfolgen:

Typ A:

Sporadische Durchführung einer Mahd (Bedarf wird mit einer avifaunistischen Begleitung der Bewirtschafter abgestimmt). Dieser Pflgetyp wird für die E2 vorgeschlagen.

- Refugialbereiche sind eine Woche vor der Mahd abzustecken und auszusparen
- Mahd erfolgt außerhalb der Brutzeit von Halmbrütern auf max. 50% einer Fläche

Typ B:

Temporäre Beweidung (siehe u.a. Karte 2) mittels Schafen, Ziegen und Rindern (Bedarf wird mit einer avifaunistischen Begleitung der Bewirtschafter abgestimmt). Dieser Pflęgetyp wird für die Maßnahmenfläche E4 vorgeschlagen.

- Refugialbereiche sind eine Woche vor dem Beginn der Bewirtschaftung abzustecken und auszusparen
- Eine Beweidung zwecks zurückdrängen von Gehölzen erfolgt außerhalb der Brutzeit von Halmbrütern auf der gesamten Parzelle mit diesem Habitattyp
- Die Intensität der Weide ist sehr niedrig. Ziegen sind zu bevorzugen.

Zusätzlich können folgende Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden:

- Als Anreiz für Halmbrüter werden Holzpflöcke gesteckt, die gleichzeitig als Markierungen für empfindliche Bereiche dienen.
- Refugialstreifen sind in Böschungen in der Regel im oberen Teil anzulegen.
- Blühaspekte und Samenstände von Königskerzen, Natternkopf und anderen vereinzelt Hochstauden sollten stehenbleiben und sind mit der Gebietsbetreuung abzusprechen
- Bei abseits von Wegen gelegenen Mähflächen ist eine Abfrage beim betreuenden Vogelkundler vonnöten, damit keine Bruten von Boden- bzw. Halmbrütern ausgemäht werden.

4.7 Röhrichte

Die Pflege der von konkurrenzstarken Arten gebildeten Röhrichte ist sehr extensiv und muss nicht jährlich durchgeführt werden. Sie dient dem Erhalt von Röhrichtbrütern wie dem Teichrohrsänger und der „stark gefährdeten“ Art Kuckuck, der u.a. Rohrsängervorkommen und deren Fortpflanzungsstätten als Wirtsvogelnester benötigt. Wasserröhrichte und nasse Ausprägungen sind für Kleinrallen und Enten wichtig. Für die Überwinterung von Kleinvögeln sind die winterlich übrigbleibenden Strukturen wichtig (z.B. Rohrammerschlafplätze). Die Pflege von Bereichen mit seltenen und konkurrenzschwachen Arten, wie Reisquecke, Braunes Zypergras und Schwanenblume muß perspektivisch ggf. jährlich durchgeführt werden, wenn aufgrund ausbleibender Strömungsdynamik eine Verkräutung bzw. Verdrängung zu befürchten ist (hauptsächlich in der E2).

Erhaltungs- und Entwicklungsziel: Erhaltung von artenreichen Röhrichtgesellschaften mit seltenen und konkurrenzschwachen Pflanzen, sowie Erhaltung und Flächenvergrößerung von Schilfbeständen.

Pflege der Röhrichte außerhalb der Brutzeit (d.h. September bis Ende Februar)

- Teilbereiche jeweils max. zu 50% mähen, Schilf in der Regel nicht mähen
- Gehölzkeimlinge manuell entfernen

- größere Gehölze und Gehölzkomplexe möglichst samt Wurzelwerk entfernen, dann darf auch ein Rhizombereich des Röhrichtbestandes mit entfernt werden (Bagger)
- „Schlenken“, also Kleinst-Tümpel, welche dabei entstehen, sollten erhalten bleiben.
- Schnitthöhe variabel (je nach Menge und Art des Gehölzanfluges)
- stets Anteile, die im Wasser stehen prioritär erhalten

Entwicklung der Fläche

Die Röhrichtfläche, v.a. Wasserröhricht sollte vor allem in der Maßnahmenfläche E4 zunehmen. Die natürliche Tendenz der Elzdynamik zum abseitigen Ablagern von Kies am WG fördert lokale Vernässungen und damit könnte der Anteil der nassen Röhrichtbestände in Zukunft zunehmen. Ein Flächenanteil von ca. 2,5 ha (10 % der für Hochwasser erreichbaren Bereiche) sollte erreicht werden, damit für weitere potentielle Röhrichtbrüter mit großen Revieren, in Zukunft eine Brutansiedlung wahrscheinlich wird. Dazu ist es notwendig, flexibel auf lokale Vernässungen zu reagieren und diese im Bedarfsfall aus der permanenten Beweidung herauszunehmen.

4.8 Wärmeliebende Säume

Die Pflege der wärmeliebenden Säume auf den Altdämmen ist eine Bedarfspflege, deren Turnus und Intensität vom Sukzessionsdruck durch Gehölze abhängt. Bereiche mit Königskerzen sollten als zwei- bzw. mehrjährige Stauden in unterschiedlicher Größe auch auf den Südseiten der neuen Dämme, durch Integration in Refugialbereiche, von der jährlichen Mahd ausgespart werden. Dadurch kommen sie zur Samenreife und Feinsamen stehen für überwinternde Vögel wie Stieglitz und Bluthänfling zur Verfügung. Raupen und Kokons von Schmetterlingen, die in den Samenständen überwintern, können so überleben.

Erhaltungsziel: Die südseitigen Dammböschungen sind teilweise als wärmeliebender Saum entwickelt. Hier sollten Abschnitte von ca. 2 m Breite und unterschiedlicher Länge im oberen Teil der Böschung, als überjähriger Refugialstreifen, bleiben.

Pflege der wärmeliebenden Säume

- Schnitt der Säume erst nach Höhepunkt der Blüte im Hochsommer auf ca. 50% der Fläche (Anfang September als frühester Termin).
- Mähgut nach unten abrechen, wenn Refugialstreifen im oberen Teil der Böschungen stehenbleiben.
- Bereiche mit Königskerzen in unterschiedlicher Größe aussparen.

Abschnitte mit Refugialstreifen

- Punktuell ggf. zusätzlich Saatgut mit seltenen Arten einbringen
- Treibgut in ausgesuchten Bereichen belassen (nur alte Dammstücke)

- Offene Bodenstellen belassen

Wo niedrige Hecken stehen bleiben sollen, wird mit dem Astknacker vom Unimog aus in der Höhe zurückgeschnitten damit angrenzende Säume durch „Vergreisung“ der Hecken nicht zu stark beschattet werden. Zudem bleiben die Hecken so dicht und stehen als Brutplatz für Heckenbrüter zur Verfügung.

4.9 Sandbereiche/ „Initialbrenne“

Die Pflege der offenen Sandbereiche, die vom Hochwasser gebildet werden, sollte kleinräumig den neuen Gegebenheiten angepasst werden, wenn dies naturschutzfachlich erforderlich ist. Der Ausdruck „Brenne“ bezieht sich auf die starke Erwärmung solcher offenen Bodenstellen. Wenn der Sand sich perspektivisch höher Anhäuft, können sich kleine Sandmagerrasen entwickeln. Die Grüne Strandschrecke, eine hochrangige Rote Liste Art der Heuschrecken mit einer Präferenz für lückige feuchte Sandflächen ist seit 2019 in der Maßnahmenfläche E4 und E2 aufgetreten. Sie benötigt an flach überstaute Bereiche angrenzende sandige Rohbodenstandorte oder Feucht- und Nasswiesen mit einer sehr lückigen Struktur. Auch für Staub- und Sandbaden der Vögel, sind kleine offene Sandstellen von hoher Bedeutung.

Pflege:

- Neophytenkontrolle mit hoher Priorität
- Beweidung (ggf. bei starker Beanspruchung aussparen)
- Mahd zur Verhinderung von Gehölzbewuchs
- Schaffung von Rohbodenanteilen durch flaches Abschieben

Entwicklung

Wenn die Hochwasserdynamik offene Sandstellen nicht in ausreichender Menge neu entstehen lässt oder wenn die Artansprüche von bedeutsamen Vorkommen dies in Zukunft erfordern, sollten die „Initialbrennen“ durch Beigabe von Sand erhöht werden. In Teilbereichen der E4 sollten flache, mähfähige Blänken angelegt werden.

Eine weiteres Entwicklungsziel ist die Etablierung von kleinflächigen trockenen Sandmagerrasen mit konkurrenzschwachen Sandpflanzen auf erhöhten Standorten.

4.10 Gehölze

Die Pflege der Hecken, Baumhecken und Feldgehölze dient unter anderem der Erhaltung von Vogelbrutbereichen durch eine Diversifizierung der Wuchsformen und Gehölzhöhen.

Das regelmäßige „Auf-den-Stock-Setzen“ zielt auf eine Höhenbegrenzung einiger Gehölze in spezifischen Bereichen ab, welche innerhalb oder in der Nähe von Bereichen für Limikolen liegen. Grund: Für eine erfolgreiche Erhaltung von Limikolenbrut- und Rastbereichen soll die Horizontüberschirmung reduziert und begrenzt werden. Auch

für Heckenbrüter wie Neuntöter sind niedrige dichte Hecken wertvoller als hohe Baumhecken.

4.10.1 Auengebüsche, Feldhecken (niedrig)

Eine Differenzierung der Heckenstreifen in unterschiedliche Höhen wird durch eine mehr oder weniger regelmäßige Pflege erreicht. Diese Bereiche werden im Hinblick auf eine Diversifizierung der Sukzessionsstufen gepflegt. Die Pflege der niedrigen Hecken mit dornenbewehrten Sträuchern dient vor allem Arten wie Neuntöter und Goldammer.

Erhaltungsziel: Höhenbegrenzung und Diversifizierung

Pflege in Bereichen mit dem Ziel Diversifizierung (siehe auch Steckbrief)

- Kappung einiger hoher Weichholz-Baumhecken in Abschnitt D und E der E4 und dauerhafte Reduzierung auf ca. 2 m Höhe

4.10.2 Solitärbäume und Auwaldstreifen

Imposante Baumweiden und andere Baumarten prägen die Auenflächen vor allem in der Maßnahmenfläche E4. Einige davon waren einmal regelmäßig beschnittene Kopfbäume, andere können zu solchen entwickelt werden. Diese Pflege in Bereichen einer Begrenzung der Horizontüberschirmung anzustreben. In den anderen Bereichen ohne das Ziel einer Begrenzung der Horizontüberschirmung steht die Erhaltung der großen Einzelbäume und Auwaldstreifen im Vordergrund.

Schnittmaßnahmen an Kopfweiden sollten jährlich erfolgen. In Bereichen von Laubfroschtümpeln sollten die Gehölze auch im Bereich von Auwaldstreifen wie z.B. in Abschnitt F der Maßnahmenfläche E4 im Umfeld der Wasserfläche regelmäßig zurückgeschnitten werden. Ansonsten bleiben diese Bereiche sich selbst überlassen. Treibgut wie Holzstämmen und feines Treibgut verbleiben in den Gehölzbereichen.

- Freistellung einzelner Solitärbäume, wo angrenzend Tümpel und Wasserflächen existieren
- Dauerpflege: Keine

4.10.3 Kopfweiden

Die Pflege der höheren Gehölze mit imposanten Einzelbäumen, Einzelbäumen der Auen (z.B. Weiden, Eichen) ist größtenteils sehr extensiv. Einige Einzelgehölze insbesondere als Kopfbäume geeignete Weiden, werden häufiger gepflegt. Hier sind Bäume außerhalb der Bereiche mit obligatorischer Höhenbegrenzung gemeint und daher werden diese Kopfbäume nur alle 2-5 Jahre geschnitten. Auengebüsche in diesen

Bereichen werden nicht jährlich auf Stock gesetzt. die in Abschnitt C der Maßnahmenfläche E4 dominieren und hier unterschiedlich alte Sukzessionsstadien ausbilden:

Erhaltungsziel: Die Pflege der Gehölze in den als erweiterter Limikolenlebensraum dienenden Grünlandbereichen, zielt auf eine Höhenbegrenzung einiger Gehölze ab. Grund: Horizontüberschirmung reduzieren.

Entwicklungsziel:

Kappung einiger hoher Weichholz-Baumhecken in Abschnitt D und E der E4 und dauerhafte Reduzierung auf ca. 2 m Höhe.

Initialpflege

- Kappung der vorhandenen Großbäume auf ca. 1,5 - 3 m Höhe

Dauerpflege

- Die Kopfbäume werden jährlich in Bereichen mit höhenreduzierter Gehölzkulisse geschnitten
- In allen anderen Bereichen werden diese spätestens alle 2 - 5 Jahre geschnitten.

4.11 Au- und Bruchwald

Der Typ Aue- und Bruchwald kommt vor allem in der Maßnahmenfläche E2 vor und soll langfristig nicht mehr genutzt werden („Urwald von Morgen“).

Schutzgegenstände: Großhöhlenbrüter wie Gänsesäger und Schwarzspecht; anspruchsvolle Spechtarten wie Kleinspecht und Mittelspecht, die für einen Höhlenreichtum sorgen und einen hohen Bedarf an Alt- und Totholzstellen haben. Wege sollten maximal als Fußweg belassen werden, damit die Kernzone auch als Brutraum für Greifvögel etc. ruhig und störungsarm bleibt.

Die Pflege der Waldränder ist eine Daueraufgabe und damit fallen die Buchten mit den A10 Tümpeln (Ausgleichsmaßnahme LBP) aus der Prozessschutzdynamik raus. Noch bei der Erstellung der Maßnahme „Prozessschutzwald“, sollte ein Wegekonzept mit Hinweistafeln für „Besondere Gefahren beim Betreten von Bannwäldern“ in die Tat umgesetzt werden. Ein Rückbau der Waldwege auf den Charakter von Pfaden ist vorgesehen. Die Jagdpächter können weiterhin in den Wald. Spaziergänger haben einen eingeschränkten Zugang zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten. Ein Schwarzmilanhorst wird mit einer 50-m-Horstschutzzone (Betretungsverbot) ausgestattet.

Initialmaßnahmen vor Beginn der Maßnahme Prozessschutz:

- Entfernung von Robinien am Waldrand
- Entnahme von Hybridpappeln auf ca. 1 ha Fläche
- Rückbau von befestigten Waldwegen am Heubühlgießen
- Installieren von 2 Kästen für den Gänsesäger

Maßnahme Prozessschutz (Nennung einiger Entwicklungen)

- Förderung bzw. Belassen von Tot- und Altholz (ungelenkt)
- Arten der Hartholzauen (Flatterulme, Eiche, Esche) setzen sich durch
- Arten der Weichholzauen etablieren sich, wo die Überschwemmungen länger andauern (Erle, Weide)

4.12 Reptilienmaßnahmen

Reptilienhabitate sollten dauerhaft thermisch begünstigt sein. Daher ist eine Offenhaltung von hoher Priorität. Zauneidechsenvorkommen sind aus der E4 von den stehengelassenen Altdämmen bekannt. Die Nahrungsflächen bestehen in Form lückiger Vegetation mit vielen Insekten.

Die südseitigen Dammböschungen der E4 sind mit Verstecken für Reptilien ausgestattet. Hier fehlen noch folgende Strukturen, die bei der Erstanlage nicht mit angelegt wurden oder inzwischen unter Wasser liegen, da der außenliegende Graben einen höheren Wasserstand hat als angenommen:

- Sand, Grus als Eiablagehabitat
- Anlage von Sandlinsen zur Überwinterung
- Totholzelemente, als sich rasch erwärmende Sonnenplätze

Die Ersatzmaßnahme für verlorengegangene Reptilienhabitate in Form von Gabionen reicht in ihrer derzeitigen Form (2019) nicht aus.

Für die gefährdete Schlangenart Ringelnatter müssten in den Maßnahmenflächen E2 und E4 zusätzlich Haufen aus biogen erwärmbaren Materialien angelegt werden (siehe auch Kapitel 8).

Erhaltungsziel: Erhaltung der Zauneidechsenvorkommen auf stehengelassenen Altdämmen in der E4. Die Nahrungsflächen bestehen in Form lückiger Vegetation mit vielen Insekten.

Pflegeanleitung für die Bereiche um Reptilienverstecke (Pufferung: ca. 20m)

- Schnitt von max. 50% der krautreichen Säume erst nach der Fortpflanzungszeit im September (50% verbleiben als überjähriger Refugialstreifen)
- Das Treibgut welches als Totholzstruktur eingebracht wird ist von Gehölzen freizuhalten

4.13 Steilwände und Uferabbrüche

Eine Lehmsteilwand wurde in der Maßnahmenfläche E4 in Abschnitt D angelegt. Hier ist bereits ein Eisvogelbrutplatz entstanden. An anderen Stellen entstehen lehmige oder kiesige Steilwände an Prallufern der Elz durch die Flussdynamik immer wieder neu. Diese Bereiche benötigen dann keine Pflege.

Erhaltungs- und Entwicklungsziel: störungsfreie Brutplätze für Eisvogel, Bienenfresser und Uferschwalbe, Ansiedlung von anspruchsvollen Insekten wie Grabwespen und Wildbienen

Die Pflege beschränkt sich auf das Verhindern von hohem Gehölzaufwuchs:

- Entfernung von Gehölzen vor den Steilwänden durch Maschineneinsatz
- Entnahme von Neophyten (auch Initialen)

Maßnahme Besucherlenkung und Monitoring

- Einbinden der Steilwände in die Bereiche mit Betretungsverbot
- Monitoring der Brutvogelvorkommen (3 Termine pro Jahr)

4.14 Gräben und Bäche mit Muschelvorkommen

In der freien Landschaft spielt die Bewirtschaftung der Randstreifen eine große Rolle für den Schutz der Bachmuschel. Da die Maßnahmenflächen ohnehin mit extensivem Grünland ausgestattet sind, liegt der Fokus auf einem mit den Artansprüchen anderer Arten abgeglichenen sinnvollen Wechsel von sonnigen und beschatteten Abschnitten. Für die Pflege der Gräben und Bachabschnitte mit heutigen Muschelvorkommen, insbesondere Wässerungsmühlkanal und Feuerbach (E2), sind folgende Eckwerte zu beachten:

Pflege

- Vermeidung von Sohlräumungen
- Beschattung von Teilabschnitten durch Gehölze am Ufer (max. 30 %)
- Belassen von Erlen (*Alnus glutinosa*) und Weiden (*Salix spec.*)

Entwicklung

- Eine strukturelle Aufwertung der Elz und der Nebengewässer ist durch die Eigendynamik gewährleistet.
- Die Kontrolle der Bestände von Bisam und Nutria sollte verstärkt werden sowie auf Gebiete östlich der Autobahn ausgeweitet werden.

5. Relevante Nutzungen

5.1 Jagd

Für die Maßnahmenflächen ist eine Jagdpacht vergeben. Im Vorfeld der Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplans wurden mit den Jagdausübenden und Jagdpächtern östlich und westlich der Bundesautobahn Gespräche geführt. Grundsätzlich besteht kein Widerspruch zwischen jagdlicher Nutzung und den Zielen des Pflege- und Entwicklungsplanes. Allerdings würden in folgenden Punkten Konflikte zwischen den Zielsetzungen und der Jagdausübung auftreten, falls keine Regelungen zu gebietsspezifischen Schongebieten und Schonzeiten getroffen würden.

Tabelle 14: Konfliktpotential in den einzelnen Maßnahmenflächen

Jagd und Schonbereiche	Maßnahme	Maßnahme	Maßnahme
Art, Artengruppe/ Habitate	E2	E3	E4
Limikolen-/ Watvogelbrutbereiche (Flussregenpfeifer) / Kies- und Sandbänke, Kiesufer ggf. Nasswiesen	x	(x)	x (Schwerpunktvorkommen)
Rastbereiche von Wat- und Wasservögeln (Enten, Gänse, Limikolen wie Bekassine und Zwergschnepfe) / Buchten, Flachwasserzonen, Nasswiesen und Binsenbestände	x	(x)	x (Schwerpunktvorkommen)
Horstbereiche von Greifvögeln (Schwarzmilan, ggf. Baumfalke)	x		

Die folgenden Maßnahmen und Regelungen werden vorgeschlagen:

1. Jagdliche Auswirkungen auf Brutgebiete und Rastgebiete der störungsempfindlichen Vogelarten sind durch ein sachgerechtes Wegekonzept und Betretungskonzept zu vermeiden.
2. Die Jagd auf Wat- und Wasservogel, sollte in den Maßnahmenflächen aufgrund der bedeutenden Wasservogelbestände ganzjährig unterbleiben. Eine selektive Jagd auf Stockenten hätte an sich keine populationsschädigenden Auswirkungen, sofern sie in einem populationsverträglichen Rahmen stattfindet. Störungen und Verlassen der Rast- und Brutgebiete kann aber für schutzwürdige, störungsempfindliche und die sich ggf. in Zukunft ansiedelnde Arten nicht ausgeschlossen werden. Daher sollte die Jagd auf Stockente auf außerhalb der Maßnahmenflächen liegende Gewässer der gleichen Jagdreviere beschränkt werden.
3. Die Störungen (akustisch, optisch und durch indirekte Effekte) durch die regelmäßige Jagdausübung auf Haarwild sollte durch folgende Punkte minimiert werden:

- Die Jagd innerhalb der sensiblen Bereiche sollte auf eine Drückjagd je Monat innerhalb der Jagdzeiten beschränkt werden. Entweder sollte nur westlich oder nur östlich der Autobahn an einem Tag bejagt werden. Vor einer Gemeinschaftsjagd sollte eine Abfrage bei den Ornithologen über aktuelle relevante Brut- und Rastbestände vorgenommen werden. Sind besonders sensible und naturschutzfachlich bedeutsame Rastvogelbestände vorhanden, sollte die Jagd verschoben werden (z.B. auf einen Zeitraum nach Ablaufen eines Hochwassers)
- Bei der Einzeljagd sollten Schalldämpfer eingesetzt werden.
- Fußwege zu Jagdeinrichtungen sollten mit dem Pflegemanagement abgesprochen werden und sollten um sensible Bereiche herumführen. Eine Möglichkeit für eine Jagdkanzel könnte unter Ausnutzung des vorhandenen Dammes in Abschnitt B der Maßnahmenfläche E4 untergebracht werden.

Störungen in der Nähe von Greifvogelhorsten sollte in der Zeit von Ende Februar bis Ende der Brutzeit und Bettelflugphase (beim Schwarzmilan bis ca. Mitte Juli) durch Einhaltung eines Schonbereiches von 50 m komplett vermieden werden.

- Dies betrifft derzeit (2019) einen Schwarzmilanhorst in der E2 (der den Jagdausübenden bekannt ist, siehe Karte 2 West)

Für die bereits vorhandenen Bodenbrüterbestände und aufgrund der möglicherweise noch ansiedelnden Arten (Kiebitz) besteht ein Bedarf für ein Prädatorenmanagement. Dies kann durch passiven oder aktiven Schutz geschehen. Eine Möglichkeit ist eine Regulierung der Fuchsbestände. Dazu sind jagdliche Maßnahmen vor der Wurfzeit durch gezielte Bejagung im Umfeld der Limikolenbrutgebiete nötig. Passiver Schutz von Bodenbrütern ist auch durch Elektrozäune möglich. Im Einzelfall sind Ablenkfütterungen zielführend. Die Schwarzwildbestände sollten so gering wie möglich gehalten werden.

5.2 Fischerei und Angelsport

Die Gewässer in den Maßnahmenflächen sind teilweise an Angelvereine verpachtet. Angler mit festem Standort am Ufer außerhalb der Kiesbereiche stellen eine eher unerhebliche Störung dar. Insbesondere an den Kiesbänken der Elz wären durch das Betreten der Brutgebiete von störungsempfindlichen Vogelarten Konflikte vorprogrammiert. Ein Ablaufen des gesamten Fischgewässers während der Revierbesetzungszeit des Flussregenpfeiffers sollte vermieden werden.

Es sollten Regelungen für das Betreten von Schongebieten und Schonzeiten getroffen werden. Diese beziehen sich auf störungsempfindliche Vogelarten und auf Fische, sowie punktuell auf andere Arten oder Artengruppen.

Die folgenden Maßnahmen und Regelungen werden vorgeschlagen:

1. Störungen durch Fischerei und Angelsport in Brut- und Rastgebieten der störungsempfindlichen Vogelarten, insbesondere der Wat- und Wasservögel, sollten ganzjährig vermieden werden. Ein Betreten der Kiesbänke und Kiesufer (außer in Abschnitt A der Maßnahme E4) sollte zwischen Mitte März und Ende September aufgrund der Limikolenvorkommen grundsätzlich vermieden werden.
2. Die Störungen (akustisch, optisch und durch indirekte Effekte) durch regelmäßiges Angeln sollte durch folgende Maßnahmen minimiert werden:
 - Angeln vom Ufer aus nur an dafür vorgesehenen Stellen (bisher nicht festgelegt!)
 - Kein Ablaufen der gesamten Ufer oder des Gerinnes zwischen Mitte März und Ende September. Ab Oktober können die Kiesbänke im Rahmen der Fischereiausübung betreten werden. Allerdings sollte auf Wintergäste unter den Vögeln geachtet werden.
 - Fußwege sollten mit dem Pflegemanagement abgesprochen werden. Diese sollten großzügig um sensible Bereiche herumgeführt werden. Ein Zusammenlegen der Fußwege der Angler, Jäger und Gebietsbetreuer ist wünschenswert.

Störungen in der Nähe von Vogelbrutstätten in Steilwänden sind zu vermeiden.

- Dies betrifft derzeit (2019) zwei Brutplätze des Eisvogels in der Maßnahmenfläche E4

Für die aktuell relevanten Bereiche der Schonbereiche siehe obenstehende Tabelle 14 und Karte 2. Die Bereiche für sensible Arten werden sich mit der Zeit ändern die Schonbereiche sollten daher von Zeit zu Zeit angepasst werden. Für die bereits vorhandenen Fischbestände können zusätzliche Besatzmaßnahmen durchgeführt werden. Für eine Entfernung von Neozoen (Blaubartbärtling, Sonnenbarsch) wird keine Notwendigkeit gesehen, da eine Biomanipulation der Fischbestände nicht aussichtsreich erscheint und gefährdete Arten bisher nicht durch einwandernde Arten verdrängt werden.

6. Besucherlenkung

Aufgrund der besonders störungsempfindlichen Vorkommen von bodenbrütenden Vogelarten und Rastvogelbeständen sollten Wassersport, Freizeitaktivitäten, Baden und insbesondere Lagern und Grillen aus den sensiblen Bereichen herausgehalten werden. Nur dann können die Bestände des Flussregenpfeifers erhalten werden und es kann vermieden werden, dass eine Populations-Senke für diese Art mit schlechtem oder gar keinem Bruterfolg entsteht. Die in der Zukunft noch zu erwartenden Ansiedlungen weiterer hochrangiger bestandsgefährdeter oder fast ausgestorbener Brutvogelarten ist nur denkbar, wenn eine zielführende Lenkung der Besucher (auch der Jäger und Angler und der stillen Naturbeobachter) stattfindet. Dazu wird folgendes Konzept vorgeschlagen.

1. Die oberste Elz-Kiesbank unterhalb der Köndringer Brücke hat sich bereits zu einem attraktiven Freizeit-Revier entwickelt und soll dies auch bleiben.
2. Wilde Lager- und Feuerplätze und Trampelpfade in den anderen Kies- und Sandbereichen, sowie in der Nähe von Flachwasserzonen sollten unterbunden werden, z.B in einem ersten Schritt durch gezielte Aufklärung und Beschilderung.
3. Für Monitoringzwecke und die stille Beobachtung bzw. den Naturgenuss vom Rand der Gebiete, sollten Beobachtungspunkte mit günstigen Blickachsen, Sichtschutz und einem sinnvollen Wegekonzept erstellt werden.
4. Die angestrebte Beweidung und das entsprechende Zaunsystem sind gleichzeitig wichtige besucherlenkende Maßnahmen.
5. Wassersportarten sind nicht kompatibel mit dem Schutzzweck der Ausgleichsflächen.
6. Drohnen, Modellflugzeuge, Drachen und andere Fluggeräte sollten im gesamten Gebiet inklusive einer 50m Pufferzone nicht eingesetzt werden dürfen.

Der Auwald in der Maßnahmenfläche E2 ist im Rahmen des Prozessschutzkonzeptes für die dort vorkommenden Spechtarten und bedeutsamen Waldstrukturen nicht mehr zu unterhalten. Die Waldwege sollten auf Pfade zurückgeführt werden bzw. die Unterhaltung der Wege und die Entnahme umfallender Bäume unterbleiben, wodurch sich automatisch der Pfadcharakter ergibt. Die Pfade sind nur noch für Jäger und Unterhaltungs- bzw. Monitoringzwecke gedacht. Ein Hinweisschild an jedem Ausgang bzw. Eingang zum Heubühlwald ist aus Gründen der Verkehrswegesicherung notwendig.

7. Neophytenbekämpfung

Der Charakter von Pionierstandorten mit seinem hervorragenden Potential für seltene und bedrohte Arten bringt auch ein Ansiedlungspotential für Neophyten mit sich. Wenn die besondere Diversität und die offenen Sonderstandorte nicht wieder verloren gehen sollen, müssen die besonders expansiven Neophyten bekämpft werden. Die folgenden invasiven Neophyten sind bereits in den Maßnahmenflächen angekommen und besonders problematisch: Japanknöterich., Kanadische Goldrute und Indisches Springkraut. Alle drei Arten kommen auch oberhalb der Maßnahmenflächen vor, könnten also bei kompletter Entfernung wieder neu einwandern.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Liste der wichtigsten nachgewiesenen Neophyten und die vorrangige Bekämpfungsmethode, welche für die Elzniederung vorgeschlagen wird.

Tabelle 15: Liste der wichtigsten nachgewiesene Neophyten und die vorgeschlagene Bekämpfungsmethode

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Hinweis und Art der Bekämpfung
Japanischer Staudenknöterich	<i>Fallopia japonica</i>	E	Bestände in der E2 bis E4 bisher kleinflächig; per Hand ablesen nach Hochwasser u. tiefes Ausbaggern im Herbst; ein beständiges Monitoring ist notwendig
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i>	E	auf kiesigen Pionierstandorten und in Hochstaudenfluren, bisher kleinflächig; invasive Flächeneinanspruchnahme durch Ausreissen und Mahd verhindern
Riesen-Goldrute	<i>Solidago gigantea</i>	E	auf kiesigen Pionierstandorten, bisher kleinflächig; siehe oben
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	E	auf kiesigen Pionierstandorten, Diasporen direkt und durch Wasser, Ausreissen und Ausbaggern, Entnahme von Samenspendern.
Indisches Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	E	flächig auf gestörten Standorten, im Gebüsch auf übersandeten Wiesen (Abräumen und Ziegenbeweidung)
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	u	Ansiedlung durch Wasser, keine flächige Ausbreitung zu befürchten. dient als Bsp für weitere Arten, die keine Problematik mit sich bringen

E = etablierte neophytische Sippe; u = unbeständige, nicht etablierte Sippe, gemäß LUBW

Die Wurzelkriech-Pioniere Staudenknöterich und die Goldrutenarten könnten über folgende Schritte in Schach gehalten werden:

- I. Prävention: Nach einem Hochwasser wird ein Zeitraum von einigen Tagen bis zwei Wochen abgewartet, danach könnten auf Kiesinseln, insofern diese keine störungsempfindlichen Brutvögel aufweisen die Wurzelbruchstücke, die nun durch erste Blätter leichter erkennbar sind, abgesammelt werden.
- II. Bekämpfung: Bereits tief eingewurzelte Hoste aus Japanknöterich müssen tief mit dem Bagger ausgegraben und unschädlich gemacht werden.

Entgegen den Angaben des BfN, ist es im vorliegenden Fall sinnvoll die im Kies auftretenden Bereiche auszubaggern. Tritt *Fallopia* im Grünland oder im Wald (z.B. am Waldweg im Heubühlwald) auf sollte es auch ausgegraben werden. Bei der Entsorgung von Bodenmaterial mit *Fallopia*-Rhizomen ist sicherzustellen, dass dieses langfristig abgedeckt oder vernichtet wird. Dies kann durch Überdeckung oder durch Dämpfen geschehen.

Robinienkeimlinge werden immer wieder durch im Wasser herbeigeschwommene Samen auftreten. Diese können im ersten Jahr noch mit der Hand aus Sand- oder Kiesbänken herausgezogen werden. Robinien im Waldrand der E2 sollten noch entfernt

werden. Dies sind Arbeiten, welche vorrangig im Winter bzw. ab September oder Oktober gemacht werden können.

Das indische Springkraut tritt als annuelle Pflanze in den Weidengebüschen, entlang von Gräben und im übersandeten Grünland auf. Durch motormanuelle Entfernung und Ziegenbeweidung kann das Indische Springkraut eingedämmt werden. Eine Ziegen- oder Schafbeweidung ist sehr effizient und kostengünstig. Eine gehütete Driftweide, wäre das Mittel der Wahl entlang des Flussverlaufes.

Heimische Pionierpflanzen werden sich immer wieder mit neuen noch nicht etablierten Neophyten mischen. So wurde das Frischgrüne Zypergras (*Cyperus eragrostis*) bereits 2018 im sehr nassen Abschnitt F der E4 gefunden. Die wenig expansiven Arten wie Frischgrünes Zypergras, Tomate oder Sonnenblume müssen nicht bekämpft werden.

8. Punktuelle Maßnahmen

Die folgenden „punktuellen“ Maßnahmen sollen lenkende Effekte auf die Biodiversität haben und vor allem die Möglichkeit einer extensiven Pflege verbessern. Einige der Maßnahmen führen zu einer Entzerrung bzw. Reduzierung der Problematik durch die Freizeitnutzung. Bei der ersten Formulierung der im LBP dargelegten Entwicklungsziele und Maßnahmenpläne zu den drei Maßnahmenflächen E2 bis E4, konnte man nur in begrenztem Umfang die Entwicklung nach der Redynamisierung, insbesondere in der größten Maßnahmenfläche E4, prognostizieren. Bereits die erste eigendynamische Entwicklungsphase nach Anlage der Pioniergerinne erbrachte unerwartete Lebensraumstrukturen wie Kiesbänke und Sandflächen, welche einen neuen Denkansatz der praktischen Pflege erforderten. Insbesondere sollte der neue Pflegeansatz in der dynamischen Aue selbst „dynamischer“ sein. Gleichzeitig sollten die Maßnahmen präzise genug sein, um bereits Erreichtes zu sichern (z.B. spontane Ansiedlung von Flussregenpfeifer und Kiesflächen-Heuschrecken wie „Blauflügeliger Sandschrecke“). Diese Gemengelage macht die Formulierung der konkreten Maßnahmen zu einer naturschutzfachlichen Herausforderung, deren Eckwerte hier genannt werden:

- Offenhaltung und Gehölzpflege von durch Sediment-Umlagerung entstandenen Habitaten, welche, je nach Jahr wechselnd, einer starken oder schwachen Dynamik unterliegen
- Offenhaltung und Diversifizierung von Grünland und Röhrichtflächen, deren Größe, Form, Lage und Grad an Substratumlagerungen mit der Zeit variieren
- Berücksichtigung der spezifischen Artansprüche in einem ästhetisch und vom Naturerleben her hochrangigen Raum mit einem inzwischen starken Freizeitdruck

Insbesondere die naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Problematik, welche durch das überraschende Auftreten von schutzwürdigen Arten der Kiesböden, bei

gleichzeitig höchster Attraktivität der „Kiesstrände“ für Besucher, ist nicht allein durch Maßnahmen im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplanes zu bewältigen. Gleichwohl wurden im Rahmen der Erarbeitung des Pflege- und Entwicklungsplanes Vorschläge gemacht, die teilweise sogleich vom Landesbetrieb Gewässer umgesetzt worden sind, so dass erste Erfahrungen gesammelt werden konnten. Die Erfahrungswerte mit Besuchern des Gebietes und mit dem Fluchtverhalten der vorhandenen störungsempfindlichen Arten sind bei den empfohlenen Maßnahmen berücksichtigt. Es bedarf zusätzlich einer Aufklärungsarbeit, welche von Verbänden und Behörden gleichermaßen betrieben werden muß. Die ebenfalls durch Umlagerungsprozesse hervorgerufenen lokalen Vernässungen und neu entstandenen Flachwasserzonen ziehen einen Bedarf an Anpassungsmaßnahmen nach sich, die vor allem die naturschutzfachlich ausgerichtete Pflege durch Landwirte betrifft.

Die oben geschilderten Herausforderungen werden zu meistern sein, wenn die Synergieeffekte der Maßnahmen erkannt und wirksam genutzt werden. Hier sind die wichtigsten Synergiefelder aufgeführt:

1. Offenhaltung des Auengrünlandes z.B. durch extensive Rinderweide, verhindert gleichzeitig wirksam das Betreten wichtiger Offenlandflächen
2. Eigendynamische Vernässungen durch Aufstau an Kiesbänken und Anlage von Flachgewässern abseits der Wege vermindern die Auswirkungen auf Limikolen und andere störungsempfindliche Arten in exponierten Bereichen.
3. Schilfpflanzungen, die am Wässerungsgraben der Maßnahmenfläche E4 eine Ufersicherung darstellen können, dienen gleichzeitig der optischen Abschirmung der Besucher von den bedeutsamen Kiesbrüterflächen und Rasthabitaten entlang des WG

8.1 Habitatbäume/ Horizontüberschirmung

Vorhandene Kopfbäume mit Pflegerückstand sollten wieder in einen Pflegemodus als Kopfbäume übernommen werden. Bei den meisten hohen Weiden bietet sich eine Fortsetzung der Pflege oder Kappung auf 1,5 bis 3 m Höhe an. Durch die dauerhafte Pflege als Kopfbäume entstehen höhlenreiche Baumveteranen, die ästhetisch als Einzelne Biotopbäume hervortreten. Großgehölzen mit Specht- und Faulhöhlen insbesondere in Randstellung zu den Kernbereichen des Offenlandes sollten als hohe landschaftspflegende Gehölze erhalten bleiben.

- Wiederaufnahme der Dauerpflege von Kopfbäumen
- Entwicklung von Bruch- und Silberweiden zu Kopfbäumen

Diese Maßnahme umfasst folgende Unterpunkte und betrifft ausschließlich die Maßnahmenfläche E4:

- Erstmaßnahme: Innerhalb der Bereiche mit einer Reduzierung der Horizontüberschirmung werden neue Kopfweiden initial geschnitten

- Reaktivierung ehemaliger Kopfbäume: Ehemalige Kopfbäume werden durch Wiederaufnahme der Nutzung vor einem Auseinanderbrechen bewahrt und in einem 2-Jahres Schnitt übernommen
- Erhaltung einiger landschaftsprägender Baumweiden (teilweise sind dies Habitatbäume mit Specht- und Faulhöhlen). Insbesondere die Gehölze an der Grenze von Abschnitt E und F.
- Wiederholungspflege bei sämtlichen Kopfbäumen: alle 2 Jahre erfolgt ein Rückschnitt an den „Köpfen“

Aufgrund der Eignung der zentralen Flächen in der Maßnahmenfläche E4 für Limikolen, wie Kiebitz und Flussregenpfeifer, sollte eine, den Horizont überschirmende Kulisse aus Großgehölzen, in Teilflächen vermieden werden.

Aus der „Perspektive“ einiger Walvogelarten mit Habitaten oder Habitatpotential in der Maßnahmenfläche E4 gilt eine hohe Horizontüberschirmung v.a. durch geschlossene Gehölze, welche als Ansitz oder für den versteckten Anflug von Greifvogelarten, wie Habicht in Frage kommen als Einschränkung der Habitatqualität. In der Maßnahmenfläche E4 werden daher zur Erhaltung und Entwicklung zwei Kernbereiche definiert, welche weitgehend von geschlossenen Gehölzen über 5 m dauerhaft freigehalten werden sollen:

1. Abschnitt E und D (mit Ausnahme einiger Gehölze auf den alten Dämmen und einiger prägender baumförmiger Weiden)
2. Abschnitt B (mit Ausnahme einiger prägender baumförmiger Weiden)

Die Karte 7 gibt die Bereiche für die o.g. Pflege- und Erstmaßnahmen wieder.

8.2 Auengebüsche/ Erstpflege

Die Anlage eines festen Rinderzaunes für den Pflegemodus „Wilde Weide“ macht ein Freistellen von Auengebüschen im Abschnitt C in der E4 und an einigen anderen Stellen notwendig. Niedrige Auengebüsche stellen eine wichtige Habitatrequisite dar. Zur Verjüngung sollte jedes Jahr ein Teil der Auengebüsche in der E4 Abschnitt C durch „auf den Stock setzen“ gepflegt werden. Insbesondere am Rand der neu entstandenen Flachwasserzonen sollten Grauweidengebüsche durch tiefe Entnahme von Wurzeln daran gehindert werden, die Flachwasserzonen, welche wichtig für Arten von sich erwärmendem, besonntem Flachwasser sind, zu überwachsen und zu beschatten. Kleine Bereiche von jungen Weiden können jeweils belassen werden.

- Zurücknehmen von Sukzessionsgebüsch an Flachwasserzonen um ca. 15 m
- Entnahme von Grauweiden-Kernen aus vernässten Bereichen.
- „Auf-den-Stock setzen“ auch von kleinen Weidengebüschen.
- „Auf den Stock-Setzen“ von Auengebüschen (Grauweiden etc.)

Die selektive Pflege einiger Auengebüsche hat zum Ziel, Arten der Weichholzaunen zu fördern und den Rindern weit auseinanderstehende Schattenbäume zur Verfügung zu stellen.

- Umpflanzen einiger Schwarzpappeln aus anderen Abschnitten in den Abschnitt C, um dort eine Auenwaldstruktur mit parkartigem Charakter zu fördern.
- Herausnahme von untypischen Baumarten (Robinie etc.)
- Förderung von Einzelbäumen durch Entnahme von Schwachholz

8.3 Tümpel

Es sind zwei Sorten von Tümpeln zu unterscheiden:

A10 Tümpel (LBP Ausgleichsmaßnahme) in der E2:

Diese Kette kleiner langgestreckter Stillgewässer ist für seltene, konkurrenzschwache Amphibien wie Gelbbauchunke und bei etwas längerer Wasserhaltung auch für Laubfrosch geeignet und sollte, da diese Arten teilweise bis gänzlich besonnte Tümpel bevorzugen in einer Breite von 10m ab dem Ufer gehölzfrei gehalten werden. Zusätzlich sollten die Tümpel in der Mitte vertieft werden, da sie sonst zu früh austrocknen.

- Gehölzentnahme inklusive Wurzelstock im 5m Bereich
- Dauerpflege: Rückschnitt der Gehölze / Waldrandpflege im Winter (jährlich) ab Oktober
- Anlage einer tieferen Zone in der Mitte der Kleingewässer ggf. Vergrößerung damit kein zu steiles Ufer entsteht
- Schonung von Höhlenbäumen im 10 m Pflegebereich
- Anlage von Verstecken und Eiablagestrukturen im Umfeld für Reptilien (Ringelnatter)

Spontan entstandene Tümpel in der Maßnahmenfläche E4:

Kleine Stillgewässer sind in verschiedenen Bereichen der Maßnahmenfläche E4 durch Hochwässer und aufgrund vorhandener Gräben entstanden (z.B. bei ehemaligen Gräben). Diese sind für seltene, konkurrenzschwache Amphibien und Libellen von hoher Bedeutung und sie sollten daher bei der initialen Gehölzanpassung und -pflege für die Rinderbeweidung berücksichtigt werden. Im weiteren Verlauf kann die Entwicklung gepflegt und erhalten werden.

- Gehölzentnahme inklusive Wurzelstock im 5m Bereich
- Vertiefung, falls durch Sedimente zugeschwemmt (als Anfangsmaßnahme)
- Anlage einer tieferen Zone in der Mitte der Kleingewässer ggf. Vergrößerung, damit kein zu steiles Ufer entsteht
- Ufer werden mindestens zu 2/3 von Gehölzen freigehalten.

8.4 Reptilienmaßnahmen

Die für Reptilien angelegten Strukturen, insbesondere die Gabionen in der E4, sollten zur vollen Erreichung ihrer Funktion durch folgende Strukturen ergänzt werden:

- Totholz als ergänzende Struktur (z.B. groß dimensioniertes Treibholz)
- Anlage von Eiablagestätten (Sandlinsen, feiner Humus oder Felsgrus ohne Bewuchs)
- Die Sandlinsen und ein Pflegebereich von 1m um die Eiablage -Strukturen sollte in den Monaten Mai bis Ende August nicht gemäht werden
- Anlage von sich biogen erwärmenden Strukturen wie z.B. Misthaufen nicht im unmittelbaren Uferbereich des Baches bzw. der Gräben (Ringelnatter)

8.5 Nisthilfen

Großhöhlen, wie Schwarzspechthöhlen, stellen in der E2 und der E4 eine Mangelrequisite dar. Da bereits Gänsesäger mehrfach auch als Paar im Gebiet beobachtet wurden, ist eine Ergänzung der Habitatstrukturen durch künstliche Großhöhlen sinnvoll.

Durch Anbringen von Großhöhlen kann die Brutansiedlung von Gänsesägern gefördert werden. Diese Kästen sind auch für den Waldkauz und andere Großhöhlenbrüter geeignet. Dazu eignen sich in der Maßnahmenfläche E4 ufernahe, hohe Weiden in Abschnitt B und C besonders gut. In der Maßnahmenfläche E2 sollten die Kästen in der Nähe des Feuerbaches in hohen standfesten Bäumen installiert werden.

- Anbringen von 4 Großhöhlen vom Referenztyp Schwegler Nr. 5

9. Eigendynamik und Uferverbauungen

In diesem Kapitel finden sich Hinweise auf Maßnahmen, die im Rahmen von Szenarien der eigendynamischen Entwicklung und bei starker Änderung des Flusslaufes Anwendung finden können.

Innenliegender Graben/ Wässergraben (WG) und die Elz bilden in der Maßnahmenfläche E4 im Hochwasserfall ein gemeinsames System, innerhalb dessen die Auswirkungen von Sedimentverlagerung, die Angriffspunkte von Strömungsmaxima und damit die formenden Prozesse schwer vorhersagbar sind. Sollte sich der Flussverlauf der Elz erneut gänzlich aus den grob durch die Pioniergerinne aus dem Jahr 2016 / 2017 vorgeformten Bögen heraus entwickeln, so sollte dies im Rahmen der „eigendynamischen Entwicklung“ auch aus Sicht der Gewässerunterhaltung akzeptiert werden. Neue Flussverläufe weisen stets die Tendenz auf, vielgestaltig zu sein.

Verschiedene Szenarien der Eigenentwicklung sind in der Maßnahmenfläche E4 denkbar. Hier sind zwei mögliche Entwicklungen genannt:

1. Durch seitliche Erosion des Wässerungsgrabens (innenliegender Graben) mit inzwischen sehr abwechslungsreichem Ufer und Gewässerbett könnte das Vorland des neuen Hochwasserdammes von weiteren Ausuferungen auch innerhalb des 10m Sicherungstreifens betroffen sein.
 - In Abschnitt D soll auf einer Strecke von 80 m eine Sicherung durch Schilfpflanzung erfolgen
 - Die bereits erfolgreich eingesetzten Weidenspreitlagen zur Sicherung des obersten Elzbogens sollten weiter Verwendung finden.
2. Durch seitliche Erosion der Elz könnte in der Maßnahmenfläche E4 erneut eine Flussverlagerung auftreten. Am wahrscheinlichsten ist, dass dies im Abschnitt B unterhalb der 2. Kiesbank geschieht. Hier könnte ein neues Flussbett des Furkationstyps auftreten, welches im weiteren Verlauf durch die Weidengebüsche in Abschnitt C verlaufen würde, nachdem es erhöhte Bereiche in Abschnitt B beidseitig oder einseitig umflossen hat.
 - Solch ein neues Gerinne würde Pionierlebensraum in größerem Umfang entstehen lassen. Ein Teil der jetzigen Elz würde zu einem zeitweisen Stillgewässer bzw. Altwasserarm.
 - Ein dort verlaufendes Telefonkabel liegt tief unter der Elz und ist durch Sohlverbauungen im Gerinne der Elz geschützt. In anderen Bereichen würde das Kabel möglicherweise freigelegt.
 - Das Anlegen von Weidenspreitlagen und sonstigen Uferverbauungen an Prallufern sollte nur dort eingesetzt werden, wo es zur Sicherung der Dämme und anderer technischer Einrichtungen unabwendbar ist.

Das kontinuierliche Ausufern gemäß Szenario 1 hat bereits stattgefunden und im Übergang von Abschnitt C zu D in der Maßnahmenfläche E4 ist ein neues niedriges Prallufer bereits auf 13 m an die Dammunterkante herangerückt. Es besteht daher Handlungsbedarf und es sollten z.B. Schilfwickel noch im Winter 2018/2019 eingebaut werden, um die Ufer zu sichern. Gleichzeitig hilft eine Schilfwand einen Schutz vor „Störeffekten“ durch Spaziergänger aufzubauen, vorausgesetzt das Schilf wird hoch und dicht genug.

Das Szenario 2 würde neue Habitate für Kiesbrüter in einem weniger durch Freizeitaktivitäten gestörten Bereich entstehen lassen. Eine verträgliche Variante (kein komplettes nach links pendeln eines neuen Elzverlaufes) könnte durch ein Flachgewässer in der Mitte des Abschnittes B, welches gleichzeitig ein Limikolengewässer („Blänke“) darstellen könnte, bewerkstelligt werden.

10. Monitoring und Erhaltungspflege

Die Herstellung der Maßnahmen ist weitgehend abgeschlossen und die Entwicklungspflege wurde begonnen. Die Abnahme der Maßnahmenflächen E2 bis E4 ist nach der

Herstellungs- und Entwicklungspflege vorgesehen und ist noch nicht erfolgt. Innerhalb der ersten 5 Jahre (i.d.R. Zeitraum der Herstellungs- und Entwicklungspflege) erfolgt gemäß LBP ein Monitoring (Seite 96 ff.). Welche faunistischen Gruppen für solch ein Monitoring vorgesehen sind, ist a priori nicht festgelegt worden. Die Ergebnisse dieses Monitorings sollten folgendes belegen können:

1. Die Artengruppen haben eine Indikatorfunktion für die vorhandene Lebensraumvielfalt mit der auenspezifischen Charakteristik und belegen, ob die Entwicklungsziele gesamthaft erreicht worden sind.
2. Auf Grund der hohen Dynamik der Elz in Maßnahmenfläche E 4 und den damit einhergehenden Auswirkungen auf Arten und Biotope, birgt diese Maßnahmenfläche ein großes Veränderungs- und Entwicklungspotential. Durch ein Monitoring ist die Entwicklung des Gebietes zu dokumentieren und ggf. kann eine Anpassung des PuE-Plans an veränderte Gegebenheiten erforderlich werden.
3. Das Monitoring gefährdeter bis vom Aussterben bedrohter Arten hilft zu belegen, ob durch die Entwicklung und Pflege des Gebietes eine Verschlechterung oder Verbesserung der vorhandenen Bestände einhergeht bzw. die Bestände erhalten werden können.
4. Bei Vorkommen streng geschützter Arten nach Anhang IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten zeigt das Monitoring auf, ob die Pflegemaßnahmen den Arten gerecht werden und keine Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44 ff. ausgelöst werden.

Die Entwicklungsziele sind bei der Maßnahme E2 und E4: „Entwicklung einer naturnahen Überflutungsau als multifunktionaler Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen“ (Seite 96 und 98 des LBP). Für die Maßnahmenfläche E3 gilt: „Entwicklung eines naturnahen Gewässerabschnittes. Verbesserung der Gewässerstruktur durch Umgestaltung des Mittelwasserbettes.“ (Seite 97 LBP)

In den flächigen aufgewerteten Überflutungsauen sind also Tier- und Pflanzengruppen bzw. Vegetationseinheiten auszuwählen anhand derer die Aufwertung belegt werden kann. Am sinnvollsten werden Arten und Artengruppen mit autotypischen Elementen ausgewählt, zu denen bereits Grundlegendaten vorliegen und welche die Detailziele überprüfbar machen. Einige Merkmale einer aufgewerteten Aue, können auch strukturell überprüft werden.

In diesem Kapitel findet sich ein Vorschlag für ein Monitoringprogramm, welches zum Ziel hat, die Entwicklung und das Aufwertungspotential der Maßnahmenflächen zu belegen. Im Rahmen der Etablierung und Umsetzung des langfristigen Pflegekonzeptes dienen die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen ebenfalls dazu, dass bei wertgebenden Arten (i.d.R. Rote Liste Arten oder Zielarten bzw. spezifische Indikatorarten) durch die Pflege und Bewirtschaftung der Erhalt gesichert wird und ggfs. Verbesserungen eintreten.

Tabelle 16: Wertgebende Arten, für die mindestens drei Jahre lang ein Monitoringprogramm durchgeführt werden sollte und ihre Verteilung auf den drei Teilflächen des UG.

Artengruppe	E2	E3	E4
Vögel wertgebende und pflegerelevante Arten: Flussregenpfeifer, Feldschwirl, Kuckuck, Teich- und Sumpfrohrsänger, Wasserralle, Neuntöter, Bluthänfling, Spechtarten (bis auf Buntspecht), Pirol, Eisvogel, Schwarzkehlchen	x	x	x
Amphibien: Laubfrosch, Gelbauchunke, Kreuz- und Wechselkröte	x		x
Reptilien (relevante Arten): strukturelle Überprüfung der Habitate	x		x
Fische und Muscheln: Kleine Bachmuschel, Anhang IV, (im Rahmen eines laufenden Monitorings zur Ausnahme gemäß §45 BNatSchG)	x	x	x
Libellen: Rote-Liste Arten und Anh. IV Arten	x	x	x
Heuschrecken hochrangige Rote-Liste Arten, ASP-Arten, Zielarten mit Indikatorwert für Offenland-Auen	x		x
Laufkäfer hochrangige Rote-Liste Arten zu erwarten, Zielarten mit Indikatorwert für intakte bewaldete Auen	x	x	x

Im Folgenden ist ein Vorschlag für eine jährliche Überprüfung auf Vorkommen formuliert. Die Artengruppe Vögel sollte im Hinblick auf die Entwicklung folgender Zielarten mittels einer Brutvogelerfassung zwischen März und Juni (min. 10 Begangstermine davon 3-4 nachts bzw. in der Dämmerung) in ihrer Entwicklung beobachtet werden:

- Kiesbrüter (Flussregenpfeifer)
- Eisvogel
- Wasserralle
- Neuntöter
- Bluthänfling
- Feldschwirl
- Teich- und Sumpfrohrsänger
- Kuckuck
- Mittelspecht, Kleinspecht, Schwarzspecht, Grau- und Grünspecht
- Pirol
- Schwarzmilan

Die Zielarten sollten gemäß den Erfassungszeiten bei Südbeck et. al. (2009) während der Etablierung der Unterhaltungspflege erfasst werden. Die Lebensweisen und das Balzverhalten von Wasserralle und Feldschwirl erfordern Begänge in der Dämmerung bzw. nachts.

Alle Arten mit Rote-Liste-Status „stark gefährdet“ oder höher und zusätzliche Indikatorarten für Habitate, deren Entwicklung beobachtet wird, sind in der Liste enthalten. Sollten weitere Arten wie Kiebitz, Grauammer, Wachtelkönig und Wachtel auftreten sollten diese Bestände erfasst werden und in das Pflegemanagement einbezogen werden.

Bei den Rastvogelarten sollten die Rastbestände der folgenden Arten einem Monitoring unterzogen werden insbesondere um Aspekte der jagdlichen Beeinflussung in ein zielgerechtes Management einzubeziehen

- Bekassine, Zwergschnepfe, Grünschenkel, Waldwasserläufer und weitere Limikolenarten (Watvögel im Winter und in den Zugzeiten)
- Enten-, Gänse- und Säuger
- Bergpieper (Wintergast mit Schlafplatz im Gebiet)
- Rohrammer (Wintergast mit Schlafplatz im Gebiet)

Falls in der Zukunft weitere störungsempfindliche Rastvögel regelmäßig im Gebiet festgestellt werden, sollten diese ebenfalls in ein monatliches Wintervogelmonitoring von November bis Februar einbezogen werden (z.B. Rohrdommel).

Die Fische und Muscheln werden bereits durch die Erfassungen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in einem 2-jährigen Monitoringprogramm beobachtet. Die Entwicklung der Kleinen Bachmuschel wird über das erforderliche Monitoring gemäß der erteilten artenschutzrechtlichen Ausnahme nach BNatSchG § 45 Abs. 7 betrachtet.

Bei den Amphibien ist der Indikatorwert für hohe Wasserstände und autotypische Kleingewässer mit geringem oder mittlerem Konkurrenzlevel sehr hoch. Zumindest die Laichplätze des Laubfrosches und der Kreuzkröte, sowie die Amphibien in den „A10 Tümpeln“ sollten in den ersten 3 Jahren jährlich überprüft werden. Die bedeutsamen Amphibienarten erfordern eine akustische Untersuchung in der Dämmerung oder nachts bei geeigneten Bedingungen. Für den Laubfrosch sind folgende Termine geeignet: Akustische Erfassung und Sichtbeobachtung: 3 Untersuchungstermine im Zeitraum von Mai bis August. Für einen Reproduktionsnachweis eignet sich der Nachweis von Laich, Larven und frisch metamorphosierten Tieren im direkten Umfeld des Gewässers. Für eine Einschätzung der Population ist es wichtig zwischen Rufgewässer und Reproduktionsgewässer zu unterscheiden. Für die Erfassung der Kreuzkröte sind 4 Untersuchungstermine im weiteren Umfeld und im Bereich der Laichgewässer im Zeitraum April bis Juli (August) mit jeweils einer Kombination aus akustischer Erfassung (Verhören) und Sichtbeobachtungen tagsüber und abends am gleichen Tag notwendig.

Bei den Reptilien ist die Zauneidechse (Anh. IV Art der FFH-Richtlinie) in den nicht überfluteten Bereichen eine gute Indikatorart für die Pflege- und Entwicklung der strukturreichen sonnigen Bereiche mit Versteckmöglichkeiten. Ein Monitoring kann über eine Erfassung auf Teilflächen erfolgen. Eine Basiserfassung sollte Teile der außenliegenden Gabionen und die dort noch zusätzlich einzubringenden Strukturaufwertungen in der Maßnahmenfläche E4 umfassen. Die bereits vor Maßnahmenbeginn besiedelten

Altdämme sind voraussichtlich weiterhin Lebensstätte der Art, was einen stichprobenhaften Untersuchungsbedarf nach sich zieht. Eine einmalige Basiserfassung sollte mindestens zwei der stehengebliebenen Dämme in der Maßnahmenfläche E4 umfassen. Die Ringelnatter als Rote –Liste Art mit einem passenden Habitatsanspruch sollte in den Maßnahmenflächen E2 und E4 erfasst werden. Für Reptilien sind gemäß Hachtel (2009) 4 bis 6 Termine notwendig.

Die Laufkäfer bilden die Eigenart und die strukturelle Verbesserung einer redynamisierten Auenlandschaft sehr gut ab, da sie eine Reihe hochspezialisierter Arten (z.B. ripicole/ an Ufern lebende Arten der hochdynamischen Bereiche) aufweisen. Es sind hochrangige Rote Liste Arten insbesondere in den Maßnahmenflächen E2 und E4 zu erwarten. In den Auwald und Auengebüschen könnte beispielsweise der stark gefährdete Auwald Schnellläufer (*Harpalus progreddiens*) vorkommen. Weitere Rote Liste 2 Arten der Gattungen *Agonum*, *Asaphidium* und *Bembidion* sind in Auwaldbereichen, an Ufern und im Hochwassergebiet zu erwarten. Probeflächen sollten daher Auenwälder, Auengebüsche, Kies- und Sandbänke mit Genist (Treibgut), Sandufer und schlammige Bereiche umfassen.

Die Libellen sind eine weitere sehr gute und pflegerelevante Artengruppe, die bereits im Jahr 2018 in allen relevanten Habitattypen untersucht wurde und für die eine gute Datengrundlage vorliegt. Vor allem für Flachwasserbereiche und ephemere Auengewässer, sowie für Sand- und Kiesbäche sind hochspezialisierte Arten, teilweise Rote Liste „2“ Arten vorhanden. Eine Erfassung sollte in den Monaten Mai bis August erfolgen und mindestens die in 2018 ausgewählten Probegewässer und Probestrecken umfassen. Eine Differenzierung der Probeflächen in beweidete und nicht beweidete Bereiche ist sinnvoll.

Die Heuschrecken sind für Kies- und Sandflächen sowie für Feucht- und Nasswiesen und trockene Lebensräume an den stehengebliebenen Dämmen eine wichtige Indikatorartengruppe. Die Zahl der wertgebenden Arten mit spezifischem Pflegebedarf ist mit mehreren Rote Liste Arten bis hin zu landesweit „vom Aussterben bedrohten“ Arten recht hoch. Für die Anpassung des Pflegemanagements und zur Sicherung der Erfolge ist eine Abgrenzung des jeweils besiedelten Raumes sinnvoll. Eine halbquantitative Erfassung auf Probeflächen kann auf die wertgebenden und pflegerelevanten Arten beschränkt sein. Es sind weitere Neuankömmlinge von hochgradig gefährdeten Arten zu erwarten, die in unterschiedlichem Maße beweidungstolerant sind. Eine Differenzierung der Probeflächen in beweidete und nicht beweidete Bereiche ist daher sinnvoll. Eine Erfassung sollte in den Monaten Juni bis September erfolgen und mindestens die in 2018 ausgewählten Probeflächen umfassen.

Bearbeitung Dipl.-Biol. C.Brinckmeier



11.Literatur

In der Auswahl an Literatur werden nur einige der wichtigsten verwendeten Werke genannt.

Auen, Böden, Flussrenaturierungen

BMU/ BfN – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT UND BUNDES- AMT FÜR NATURSCHUTZ, Herausg. (2009): Auenzustandsbericht. Flussauen in Deutschland. Berlin.

BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIERINGER, D., KOENZEN, U. UND MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland – Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und Biologische Vielfalt 87. 1 bis 141 + Kartenband, Münster

KUBIENA, W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart.

SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER, Bearb., (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH- Richtlinie in Deutschland.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.

Vegetation und Pflegemanagement

BUNZEL-DRÜKE M., BÖHM C., FINCK P., KÄMMER G., LUICK R., REISINGER E., RIECKEN U., RIEDEL J., SCHARF M. & ZIMBALL O. 2008: „Wilde Weiden“ Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung“. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., 215 S.; Bad Sassendorf-Lohne.

DIERSCHKE, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. – Synopsis Pflanzenges. Dtschl. 3: 1–74.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. – Scr. Geobot. 18: 1–262.

ELLENBERG, H. et. al. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 6., vollständig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage

JEDICKE, E., FREY, W., HUNDSDORFER, M. & STEINBACH, E. (1993): Praktische Landschaftspflege. Grundlagen und Maßnahmen, Stuttgart.

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. - UTB Große Reihe, E. Ulmer Verlag, Stuttgart

LUBW HRSG. (2016): Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg, 9., überarbeitete Auflage; Stand März 2016.

LUBW HRSG. (2009): Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, Karlsruhe.

WILLMANN, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. 6., neu bearb. Aufl. - Quelle & Meyer, Wiesbaden: 405 S.

Vögel

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschland. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.

HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nichtsingvögel 2. – Ulmer, Stuttgart, 880 S.

HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1 Gefährdung und Schutz, Teil 2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Artenhilfsprogramme. – Ulmer, Stuttgart, 725-1419.

HÖLZINGER, J., et. al. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11

JÜRGENS, D. (2000): Flussregenpfeifer *Charadrius dubius* Scopoli 1786). - In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.) 2000: Avifauna von Hessen, 4. Lieferung, Echzell

GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELDT; Hrsg. (2007): Brutvögel in Deutschland. Zweiter Bericht. Hohenstein-Ernstthal.

sonstige Wirbeltiere: Fische, Reptilien, Amphibien

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DÜRLING, U. & BRINKER A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.

BLAB, J. (1979): Amphibienfauna und Landschaftsplanung. Natur und Landschaft, 54(1): 3-7.

BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz der Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 18: 1-150.

BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Auflage. - Schriftenr. Landschaftspf. Natursch. 24: 1 - 479.

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77, Hrsg. LUBW. (<http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet>)

LUBW (2013a): Zauneidechse. Hrsg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. URL www.lubw.baden-wuerttemberg.de/

Insekten

EBERT, G., A. HOFMANN & J.-U. MEINEKE (2005): Rote Liste Schmetterlinge Baden-Württembergs (3. Fassung). Ulmer, Stuttgart.

DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart.

MAAS, S.; DETZEL, P. & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands - Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Schriftreihe des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg.

SCHORR, M., 1990: Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland.- Ursus Scientific Publishers. Biltoven.

SCHMIDT, E., 1977: Ausgestorbene und bedrohte Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland.- Odonatologica 6: 97-103.

ANHANG

Bildanhang 5 seitig

Karten

Karte 1 Bestand Vegetation E2/E3

Karte 1 Bestand Vegetation E4

Karte 2 Vögel (sensible Bereiche, Ruhezonen),

Karte 3 Pflege: Wilde Weide/ extensive Rinderbeweidung E4

Karte 4 Pflege: Mahd/ extensive Ziegenbeweidung

Karte 5 Pflege: Kies- und Sandbereiche

Karte 6 Pflege: Röhricht, Tümpel und Flachwasserzonen

Karte 7 Pflege: Wald/ Gehölzpflege

Karte 8 Pflege: punktuelle Maßnahmen / sonstige Fauna

Pflegesteckbriefe

Steckbriefe zur Pflege der vorhandenen Biotoptypen und -strukturen
Die 25 Steckbriefe befassen sich mit Pflegeanleitungen zu den in Kapitel 4 beschriebenen Bewirtschaftungseinheiten (in Klammern sind die Kapitel genannt). Hier ist eine kurze Hilfe zur Verwendung beschrieben. Für die einzelnen Maßnahmen ist als erstes festgehalten, ob die Pflege regelmäßig oder nach Bedarf anfällt. Der Pflegebedarf ist als griffiges Schlagwort angegeben. Die Biotoptypen gemäß LUBW, welche in der Bewirtschaftungseinheit vorkommen, sind angegeben. In der Zeile „Zeitraum“ ist farblich kodiert angegeben, wie der jahreszeitliche Ablauf der Pflegemaßnahmen stattfinden sollen. Das Farbschema bedeutet folgendes:

Gelb – Zeitraum als Ausnahme und nur mit enger Abstimmung mit den Gebietsbetreuer*innen möglich

Rot – Tabu-Zeitraum

Grün – Zeitraum, in dem die Maßnahme ohne Abklären möglich ist

Die Fachliche Begleitung, mit der in den blau markierten Zeiten eine Absprache stattfinden muss, sind in der Zeile „Fachliche Begleitung/ Vorbereitung“ aufgeführt. Es folgt eine Liste der 25 Pflegesteckbriefe, die als separates Dokument vorliegen.

1. Kies- , Sand- und Schlammflächen (zu 4.1)
2. Schlammflächen (zu 4.1.1)
3. Ufer der Elz unbefestigt (zu 4.2.1)
4. Ufer der Elz befestigt (zu 4.2.2)
5. Kleingewässer, Tümpel (zu 4.4)
6. Wiesen, Refugialstreifen und Brachen (zu 4.5.1)
7. Wiesen, Mahdmodus W1 (zu 4.5.1.1)
8. Wiesen, Mahdmodus W2 (zu 4.5.1.2)
9. Wiesen, Mahdmodus W3 (zu 4.5.1.3)
10. Refugialstreifen Mahdmodus R1 (zu 4.5.1.4)
11. Refugialstreifen Mahdmodus R2 (zu 4.5.1.5)
12. Refugialstreifen Mahdmodus R3 (zu 4.5.1.6)
13. Brachen (zu 4.5.1.7)
14. Beweidetes Grünland (zu 4.5.2)
15. Hochgras- und Hochstaudenfluren (zu 4.6)
16. Röhrichte (zu 4.7)
17. Wärmeliebende Säume (zu 4.8)
18. Sandbereiche / „Initialbrennen“(zu 4.9)
19. Auengebüsche, Feldhecken (zu 4.10.1)
20. Solitärbäume und Auwaldstreifen (zu 4.10.2)
21. Einzelgehölze/ Kopfweiden (zu 4.10.3)
22. Au- und Bruchwald (zu 4.11)
23. Reptilienmaßnahmen (zu 4.12)
24. Steilwände und Uferabbrüche (zu 4.13)
25. Gräben und Bäche mit Muschelvorkommen (zu 4.14)