

# **Polder Bellenkopf/Rappenwört**

## **Vorschlag für das ökologische Monitoringkonzept**

September 2016



Bearbeiter:  
IUS Institut für Umweltstudien  
Weibel & Ness GmbH  
Heidelberg · Potsdam · Kandel



## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Betrieb des Polders .....	1
2.1	Probetrieb und Ökologische Flutungen.....	1
2.2	Schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen.....	3
3	Methodisches Vorgehen .....	6
3.1	Obligatorisch zu erhebende Indikatoren.....	9
3.1.1	Gewässerstruktur (M11) .....	9
3.1.2	Biotoptypen (Oe11) .....	9
3.1.3	Entwicklung von Pflanzenbeständen (Oe21) .....	10
3.1.4	Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Laufkäfer, Oe34).....	11
3.1.5	Dynamik der Oberflächenwasserstände (W11)/ Dynamik der Grundwasserstände (W21).....	12
3.2	Fakultativ zu erhebende Indikatoren .....	12
3.2.1	Submerse Vegetation (Oe26) .....	12
3.2.2	Bestandsentwicklung der Fischgemeinschaften (Oe31).....	13
3.2.3	Bestandsentwicklung ausgewählter Amphibienarten (Oe33) .....	13
3.2.4	Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Landschnecken, Oe34) .....	15
3.2.5	Präsenz und Reproduktion ausgewählter Vogelarten (Oe37) .....	16
3.2.6	Präsenz und Reproduktion ausgewählter Tagfalterarten (Oe39; hier: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) .....	17
3.2.7	Präsenz und Reproduktion ausgewählter Libellenarten (Oe40) .....	18
3.2.8	Reptilien: hier Zauneidechse .....	20
3.2.9	Käfer: hier Heldbock.....	20
3.2.10	Fledermäuse.....	21
4	Risikomanagement .....	22
5	Literatur .....	23

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen.. .....	4
--------------	--	---

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Stufen der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen.....	3
Tabelle 2:	Übersicht über die Einführung der Ökologischen Flutungen sowie die Erfassungszeiträume der Indikatoren.....	8
Tabelle 3:	Auswahl der Indikatorarten des Monitorings.....	24

## **Kartenverzeichnis**

Karte 1:	Probestrecken Gewässerstruktur (M11)
Karte 2:	Biotoptypenkartierung (Oe11)
Karte 3:	Probestellen epigäischer Artengruppen (Oe40) (hier: Laufkäfer)
Karte 4:	Dynamik der Wasserstände (W11 / W21)
Karte 5:	Probeflächen Submerse Vegetation (Oe26)
Karte 6:	Probestrecken Fische (Oe31)
Karte 7:	Untersuchungsgewässer Amphibien (Oe33)
Karte 8:	Probestellen epigäischer Artengruppen (Oe40) (hier: Landschnecken)
Karte 9:	Untersuchungsflächen Vögel (Oe33)
Karte 11:	Probeflächen Falter (Oe39) (hier: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)
Karte 11:	Probeflächen Libellen (Oe40)
Karte 12:	Probeflächen Reptilien
Karte 13:	Probeflächen Heldbock
Karte 14:	Monitoring Fledermäuse

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

---

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant die Errichtung und den Betrieb des gesteuerten Polders Bellenkopf/Rappenwört mit Retentionsflutungen und ungesteuerten Ökologischen Flutungen. Auf einer Fläche von rund 510 ha soll mit dem Polder Bellenkopf/Rappenwört ein Rückhaltevolumen von ca. 14 Mio. m<sup>3</sup> geschaffen werden.

Mit dem Bau und Betrieb eines Hochwasserrückhalteraumes wird das Land als Betreiberin der Hochwasserschutzanlagen i.d.R. verpflichtet, ein langjähriges ökologisches Monitoring durchzuführen. Durch dieses Monitoring können die bevorstehenden Veränderungen, die mit dem Bau und Betrieb des Polders einhergehen, langfristig erfasst und beurteilt werden. Weiterhin sollen im Rahmen des Monitorings Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf ihre Funktion als geeigneten Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten hin überprüft werden. Die Maßnahmen sind insbesondere aus Gründen des speziellen Artenschutzes sowie zur Natura-2000-Verträglichkeit zwingend erforderlich.

Der vorliegende Bericht beschreibt auf der Grundlage des Rahmenkonzeptes III des Integrierten Rheinprogramms (IRP) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2015) das Konzept für ein begleitendes ökologisches Monitoring zum Polder Bellenkopf/Rappenwört.

## 2 Betrieb des Polders

---

Der Betrieb des Polders Bellenkopf/Rappenwört besteht aus den regelmäßig auftretenden ungesteuerten Ökologischen Flutungen und den seltenen Retentionsflutungen. Nach Fertigstellung des Polders wird in einer ersten Phase die schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen durchgeführt (Kap. 2.2). Danach erfolgt ein Übergang in die zweite Phase mit ungesteuerten Ökologischen Flutungen.

### 2.1 Probetrieb und Ökologische Flutungen

---

Entsprechend den Regelungen der DIN 19700, Teil 12, ist aus Sicherheitsgründen nach Fertigstellung eines Rückhalteraumes zwingend die Durchführung eines Probetriebes, im vorliegenden Fall in 2 Stufen (Stufe 1: Abfluss 2.500 m<sup>3</sup>/s; Stufe 2: 3.600 m<sup>3</sup>/s), erforderlich. Nach erfolgreicher Durchführung des Probetriebs der Stufe 2 bei einem Abfluss von 3.600 m<sup>3</sup>/s (am Pegel Maxau) erfolgt der Wechsel zu ungesteuerten Ökologischen Flutungen.

Es ist vorgesehen, die ungesteuerten Ökologischen Flutungen erst dann zu beginnen, wenn das Monitoring der artenschutzrechtlich und für das Schutzgebietssystem Natura 2000 relevanten Ausgleichsflächen ergeben hat, dass für die besonders zu schützenden Arten und Lebensräume durch den Übergang zu ungesteuerten Flutungen keine irreparablen Schäden eintreten. Vor diesem Wechsel zu ungesteuerten Flutungen sind kontrollierte Flutungen begrenzter Bereiche des Polders geplant (schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen). Grundsätzlich soll der Wechsel zu ungesteuerten ökologischen Flutungen nach erfolgreicher Durchführung des Probetriebs der Stufe II

(3.600 m<sup>3</sup>/s am Pegel Maxau) erfolgen. Der Retentionseinsatz und der hierzu zwingend notwendige Probebetrieb sind jedoch unabhängig vom Umsetzungsstand und der Wirksamkeit der zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände erforderlichen Maßnahmen, da sie unter anderem dem Schutz des Lebens und der Gesundheit des Menschen dienen.

„Regelmäßige Überschwemmungen führen durch kontinuierliche Selektions- und Anpassungsprozesse zur Entwicklung in höherem Maße überflutungstoleranter Auenwaldgesellschaften. Diese Prozesse verhindern die Entwicklung hochwasserempfindlicher Naturverjüngungen und begünstigen die Ausbildung hochwassertoleranter Bestände. Die immer wiederkehrenden, negativen Auswirkungen der Retentionsflutungen werden vermieden bzw. gemindert, indem durch regelmäßige Flutungen des Rückhalteraumes (in Abhängigkeit der Abflüsse im Rhein und entsprechend der Steuerung am Einlaufbauwerk) die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung überflutungstoleranter Waldbestände entsprechend der mit der Forst- und Naturschutzverwaltung abgestimmten Auenwaldstufen geschaffen werden“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2007).

Weiterhin ist es die „Aufgabe der UVS [...] darüber hinaus zu beurteilen, ob ökologisch wirksame Schäden am heutigen Wald auf Grund lang anhaltender Ökologischer Flutungen in den ersten Betriebsjahren auftreten können. Sollte die Prognose dies ergeben, ist im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie abzuwägen, ob in den ersten Jahren des Betriebes Einzelereignisse lang andauernder Ökologischer Flutungen zeitlich zu begrenzen sind (Extremwertbegrenzung von Einzelereignissen).“ Bei der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen (s. Kap. 2.2) kann an dieser Stelle gezielt gesteuert werden.

„Die immer wiederkehrenden, negativen Auswirkungen der Retentionsflutungen werden durch Ökologische Flutungen vermieden und gemindert. Diese regelmäßigen Flutungen des RHR [Rückhalteraum] werden in Abhängigkeit von den Abflüssen im Rhein über die Einlaufbauwerke gesteuert. Sie schaffen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung überflutungstoleranter Waldbestände [...].

Ohne regelmäßige Ökologische Flutungen wären zyklisch wiederkehrende Beeinträchtigungen durch Retentionsflutungen am Waldbestand zu erwarten. Solche ca. alle 10 Jahre wiederkehrenden Schädigungen würden sowohl die Naturverjüngung (die auf zu tief gelegenen Standorten stockt) als auch die Baumarten der Hartholzauere betreffen. Sowohl für Naturverjüngung wie auch für Baumarten der Hartholzauere können genetische und morphologische Anpassungen infolge regelmäßiger Flutungen angenommen werden (SIEBEL 1998 zitiert in SPÄTH 2002). Der Herstellung möglichst auenähnlicher Standortbedingungen durch regelmäßige Ökologische Flutungen kommt daher eine Schlüsselstellung für die dauerhafte Etablierung hochwassertoleranter Bäume zu“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2007).

## 2.2 Schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen

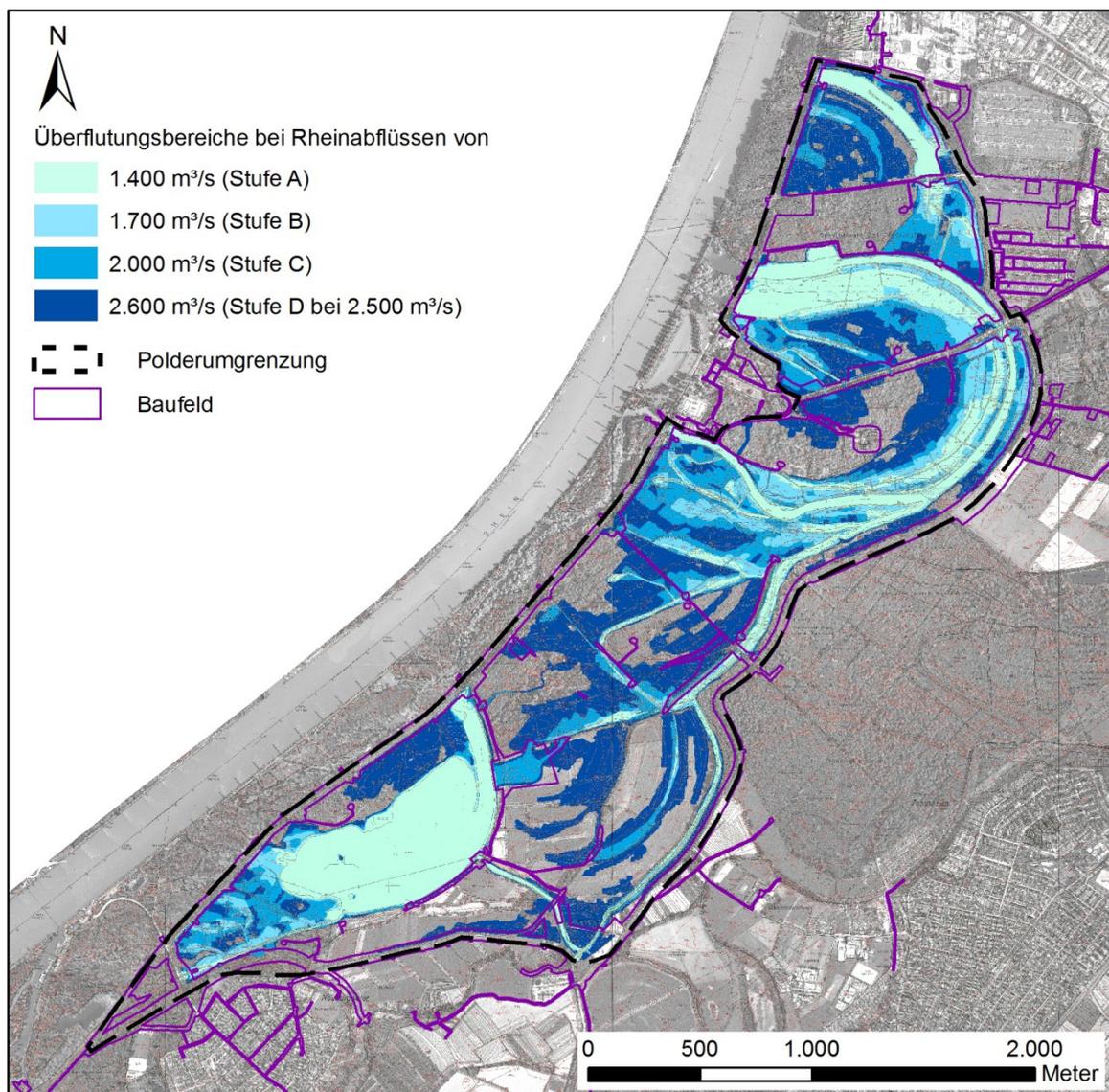
Um die negativen Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt möglichst gering zu halten, wird der Probetrieb der Stufe 1 möglichst im Winterhalbjahr nach Fertigstellung des Polders durchgeführt. Nach erfolgreichem Probetrieb der Stufe 1 werden die Ökologischen Flutungen bis zu einem Abfluss von 2.500 m<sup>3</sup>/s am Pegel Maxau freigegeben.

Die schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen erfolgt gestaffelt in 4 Stufen (Tabelle 1, Abbildung 1). Die Stufe A mit Rheinabflüssen am Pegel Maxau bis 1.400 m<sup>3</sup>/s kann bereits vor dem Probetrieb der Stufe 1 (DIN 19700, Teil 12) erfolgen.

**Tabelle 1: Stufen der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen.**

<b>Stufe</b>	<b>Rheinabfluss Pegel Maxau</b>	<b>Überschreitungs- dauer im Jahresverlauf in Tagen pro Jahr (LUDWIG 2011)</b>	<b>Überschreitungs- dauer in der Vegetationsperiode in Tagen pro Jahr</b>	<b>Überflutete Fläche (prozentualer Anteil des Polders)</b>
Stufe A	1.400 m <sup>3</sup> /s	125	> 60	107 ha (21 %)
Stufe B	1.700 m <sup>3</sup> /s	65	33	151 ha (30 %)
Stufe C	2.000 m <sup>3</sup> /s	35	15	214 ha (42 %)
Stufe D	2.500 m <sup>3</sup> /s	7	4	< 360 ha* (< 70 %)

\* Überschwemmungsbereiche für den Abfluss von 2.500 m<sup>3</sup>/s wurden näherungsweise für den Abfluss von 2.600 m<sup>3</sup>/s verwendet.



**Abbildung 1: Schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen. Die Ausdehnung der Stufe D (2.500 m<sup>3</sup>/s) nimmt eine geringfügig kleinere Fläche ein.**

Hierbei werden hauptsächlich die bestehenden Gerinne durchflutet. Die nachfolgenden Stufen B bis D können dann erst nach erfolgtem Probetrieb der Stufe 1 gestartet werden.

Zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach der Genehmigung des Vorhabens werden die artenschutzrechtlich und für das Schutzgebietssystem Natura 2000 relevanten Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. Sie werden demnach bereits vor der Fertigstellung des Polders abgeschlossen sein. Ab dem Fertigstellungszeitpunkt werden sich in den Kompensationsflächen die für die artenschutzrelevanten Arten bedeutenden Strukturen und sonstigen Lebensraumeigenschaften (z.B. Nahrungsangebot) entwickeln. Durch die schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen erhalten die Kompensationsflächen weitere Entwicklungszeit. Dies erhöht die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmenumsetzung.

Der Fortschritt der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen wird an die Ergebnisse des Monitoring gekoppelt sein. Die Entscheidung, zu welchem Zeitpunkt die nächste Stufe eingeführt wird, wird auf die Phase des Monitorings verschoben. Sie wird auf Grundlage der Ergebnisse des ökologischen Monitorings von einem hierzu gebildeten Gremium (Landratsamt (LRA) mit Unterer Naturschutzbehörde (UNB) und Planfeststellungsbehörde (PFB), Höherer Naturschutzbehörde (HNB), Träger des Vorhabens (TdV)) getroffen. Es sind sowohl die Belange des speziellen Artenschutzes, der Natura-2000-Verträglichkeit als auch die Etablierung von an Überflutungen angepassten Waldbeständen als Lebensräume autotypischer Arten bei der Abwägung zu berücksichtigen. Infolge der Ökologischen Flutungen werden Standortbedingungen geschaffen, die den Naturhaushalt bezüglich der Entwicklung des Waldes sowie der Gewährleistung der Waldfunktionen grundlegend sichern.

### 3 Methodisches Vorgehen

---

Das vorliegende Monitoringkonzept folgt den für das Integrierte Rheinprogramm (IRP) verbindlichen Vorgaben zur Ökologischen Erfolgskontrolle (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2015). Diese methodischen Vorgaben gewährleisten, dass die Ergebnisse der Erfolgskontrolle auch zwischen den verschiedenen Rückhalteräumen des IRPs verglichen werden können. Es werden geeignete Indikatoren vorgestellt werden, mit denen die Veränderungen im Ökosystem durch die Flutungen dokumentiert werden können. Für diese Indikatoren werden Standards für Erhebungsmethoden formuliert und spezifische Auswertungsschritte vorgegeben.

Der Bau und Betrieb des Polders führt zu erheblichen Beeinträchtigungen Natura 2000-relevanter Lebensräume und Arten im Sinne von § 34 BNatSchG. Weiterhin führt das Vorhaben zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Hieraus ergeben sich Ergänzungen und Erweiterungen des Monitorings gegenüber den Mindestanforderungen der IRP-Vorgaben, welche in den nachfolgenden Kapiteln skizziert werden. In Tabelle 3 im Anhang sind alle Arten, die in der Artenschutzverträglichkeitsuntersuchung sowie in der Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung behandelt wurden, aufgelistet. Auch ist dort deren Eignung als Indikator für das Monitoring begründet.

Die Ökologische Erfolgskontrolle des REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2015) gliedert sich in obligatorisch und fakultativ zu erhebende Indikatoren. In Kombination und Ergänzung zu den Anforderungen des speziellen Artenschutzes und der Natura-2000-Verträglichkeit werden folgende Indikatoren beim Monitoring des Polders Bellenkopf/Rappenwört verwendet:

- Obligatorisch zu erhebende Indikatoren
  - Gewässerstruktur (M11)
  - Biotoptypen (Oe11)
  - Entwicklung von Pflanzenbeständen (Oe21)
  - Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Laufkäfer, Oe34)
  - Dynamik der Oberflächenwasserstände (W11)/ Dynamik der Grundwasserstände (W21)
- Fakultativ zu erhebende Indikatoren
  - Submerse Vegetation (Oe26)
  - Bestandsentwicklung der Fischgemeinschaften (Oe31)
  - Bestandsentwicklung ausgewählter Amphibienarten (Oe33)
  - Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Landschnecken, Oe34)
  - Präsenz und Reproduktion ausgewählter Vogelarten (Oe37)
  - Präsenz und Reproduktion ausgewählter Tagfalterarten (Oe39; hier: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)
  - Präsenz und Reproduktion ausgewählter Libellenarten (Oe40)

- Reptilien: hier Zauneidechse
- Käfer: hier Heldbock
- Fledermäuse

Tabelle 2: Übersicht über die Einführung der Ökologischen Flutungen (blau) sowie die Erfassungszeiträume der Indikatoren (grün).

		Bauzeit	1 Jahr vor Inbetriebnahme		Jahr 1	Jahr X*	Jahr Y*	Jahr Z*	5 Jahre nach Probestau Stufe 1	
Schrittweise Einführung der Ökologischen Flutungen	Stufe A Flutungen der Gerinne (1.400 m³/s)			Fertigstellung des Polders	Stufe A					
	Probetrieb Stufe 1 (2.500 m³/s) (möglichst im Winterhalbjahr)									
	Stufe B (1.700 m²/s)					Stufe B				
	Stufe C (2.000 m²/s)							Stufe C		
	Stufe D (2.500 m²/s)								Stufe D	
Obligatorisch zu erhebende Indikatoren	Gewässerstruktur (M11)									
	Biotoptypen (Oe11)	2 Jahre vor Probestau								
	Entwicklung von Pflanzenbeständen (Oe21)									
	Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Laufkäfer, Oe34)									
	Dynamik der Oberflächenwasserstände (W11)									
	Dynamik der Grundwasserstände (W21)									
Fakultativ zu erhebende Indikatoren	Submerse Vegetation (Oe26, alle 5 Jahre)									
	Bestandsentwicklung der Fischgemeinschaft (Oe31)									
	Landschnecken (Oe34)	Maßnahmenflächen								
	Präsenz und Reproduktion ausgewählter Vogelarten (Oe37)	Maßnahmenflächen								
	Bestandsentwicklung Amphibien (Oe33)	Maßnahmenflächen								
	Schmetterlinge (Oe39; hier: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)	Maßnahmenflächen								
	Libellen (Oe40; hier: Zierliche Moosjungfer)	Maßnahmenflächen								
	Libellen (Oe40; hier: Arten der Auen)									
	Zauneidechse									
	Käfer: hier Heldbock									
	Fledermäuse									

\* Die Einführung der nächsten Stufe bei der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen ist an die Ergebnisse des ökologischen Monitoring gekoppelt und wird durch ein Gremium entschieden.

### 3.1 Obligatorisch zu erhebende Indikatoren

---

#### 3.1.1 Gewässerstruktur (M11)

---

Durch die Dynamisierung der Fließgewässer infolge der Ökologischen Flutungen und Retentionsflutungen wird sich die Morphologie der Gewässer verändern. Zur Dokumentation dieser Änderungen wird an insgesamt acht Gewässerabschnitten zwischen 400 bis 600 m Länge die Gewässerstruktur nach den landesweit gültigen Methodenstandards erfasst (LUBW 2010).

##### Lage der Probestrecken

Die Probestrecken wurden zumeist in Gewässerabschnitte gelegt, bei denen die höchsten Strömungsgeschwindigkeiten und die höchste Dynamik erwartet werden. Die Probestrecken befinden sich in den folgenden Bereichen (vgl. Karte 1):

- Probestrecke 1 (rd. 600 m): Zwischen dem Einlassbauwerk und dem Fermasee nördlich von Neuburgweier. Hier werden die höchsten Strömungsgeschwindigkeiten erwartet.
- Probestrecke 2 (rd. 500 m): Neuburgweierer Altrhein (hier ist mit Sedimentationsprozessen zu rechnen)
- Probestrecke 3 (rd. 400 m): Im Bereich der Absenkung des Ufers östlich des Fermasees
- Probestrecke 4 (rd. 500 m): Neuer Federbach im Kastenwört
- Probestrecke 5 (rd. 500 m): südlicher Rappenwörter Altrhein
- Probestrecke 6 (rd. 500 m): Ententeich (hier ist mit Sedimentationsprozessen zu rechnen)
- Probestrecke 7 (rd. 500 m): nördlicher Rappenwörter Altrhein
- Probestrecke 8 (rd. 500 m): Grünenwasser

##### Erhebungen

Die Erhebungen beginnen mit einer Nullaufnahme ein Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Der erste Erfassungsdurchgang erfolgt ein Jahr nach dem Probetrieb der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre.

Die Erhebungen erfolgen einmalig im jeweiligen Erfassungsjahr im Zeitraum zwischen Anfang März und Ende Mai.

#### 3.1.2 Biotoptypen (Oe11)

---

Die Biotoptypen werden nach der Kartieranleitung der LUBW (2009) erfasst.

##### Lage der Probeflächen

Die Biotoptypen werden flächendeckend innerhalb des Polders erfasst. Zusätzlich zur flächendeckenden Kartierung erfolgt die Erfassung der Biotoptypen auf Maßnahmen-

flächen (17 Teilflächen) außerhalb des Polders. Hier ist die Entwicklung folgender FFH-Lebensraumtypen zu dokumentieren:

- LRT 3140 - Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armleuchteralgen
- LRT 3150 - Natürliche nährstoffreiche Seen
- LRT 6210 - Kalk-Magerrasen
- LRT 6410 - Pfeifengraswiesen
- LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen
- LRT 9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

Die Lage der Probeflächen ist in Karte 2 dargestellt.

### Erhebungen

Die Erhebungen beginnen zwei Jahre vor Inbetriebnahme des Polders. Dies ist erforderlich, weil die Probestellen für andere Indikatoren auf Grundlage der aktuellen Biotoptypen ausgewählt werden. Es handelt sich insbesondere um die Indikatoren Entwicklung von Pflanzenbestände (Oe21) und Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Laufkäfer, Landschnecken; Oe 34). Danach erfolgen weitere Erhebungen alle 10 Jahre.

Die Erhebungen erfolgen einmalig im jeweiligen Erfassungsjahr im Zeitraum zwischen April und Ende September.

### **3.1.3 Entwicklung von Pflanzenbeständen (Oe21)**

Zur Dokumentation der Entwicklung von Pflanzenbeständen werden vollständige Vegetationsaufnahmen mit numerischer Schätzung der Deckungsgrade erhoben (vgl. ILN 2012). Die Vegetation ist entsprechend ihrer Schichtung getrennt nach Kraut-, Strauch- sowie erster und zweiter Baumschicht zu erfassen. Zusätzlich werden Angaben zum Totholzanteil gemacht und die Anzahl der Bäume mit Lianen (Efeu, Waldrebe) je Probefläche dokumentiert.

### Lage der Probeflächen

Die Entwicklung der Pflanzenbestände wird an ausgewählten Probestellen innerhalb des Polders dokumentiert. Die Lage der Probestellen wird nach der Nullaufnahme der Biotoptypen (Oe11) 2 Jahre vor Inbetriebnahme des Polders festgelegt. Die Probeflächen sollen je nach Biotoptyp eine kreisförmige Fläche zwischen 5 m<sup>2</sup> (Offenland) und 100 m<sup>2</sup> (Wald) besitzen.

Auf Maßnahmenflächen zur Kohärenzsicherung von erheblich beeinträchtigten FFH-Lebensraumtypen werden die Entwicklungen von Vegetationsbeständen außerhalb des Polders der folgenden FFH-Lebensraumtypen mit einem Monitoring begleitet:

- LRT 3140 - Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armleuchteralgen
  - Fritschlach und südlich des Waidweges (KG1 - Optimierung der Teiche zur Grundwasserhaltung)

- Fritschlach und südlich des Waidweges (KG2 - Anlage von grundwasserbeeinflussten Teichen in der Altaue zur besonderen Förderung der Zierlichen Moosjungfer)
- LRT 6210 - Kalk-Magerrasen
  - Dämmelschlut, zwischen Kastenwört und Forchheim (KO6 - Wiederherstellung von Magerrasen aus Brachen)
  - zwischen Fritschlach und Kastenwört (KO10 - Anlage und Pflege von Magerrasen)
  - HWD XXVa; Verbindungsdamm HWD XXVa/HWD XXVI (KO2 - Entwicklung und Pflege von Magerrasen als Dammgrünland)
- LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen
  - HWD XXVI; HWD XXVa (Optimierung der Pflege von Dammgrünland auf rückwärtigen Dämmen)
  - Fritschlach und südlich des Waidweges (KO9 - Anlage und Pflege von Magerwiesen)
  - HWD XXVa; HWD XXVI (KO1 - Entwicklung und Pflege von Magerwiesen als Dammgrünland)

### Erhebungen

Die Nullaufnahme innerhalb des Polders erfolgt ein Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt ein Jahr nach dem Probestau der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle fünf Jahre. Die Erfassungen erfolgen zweimal im jeweiligen Erfassungsjahr: einmal zwischen April und Mitte Mai sowie einmal zwischen Mitte Juni bis Ende Juli.

Die Erfassungen auf den Maßnahmenflächen außerhalb des Polders erfolgen im ersten Jahr nach Fertigstellung der Maßnahme. Nachfolgende Durchgänge erfolgen im dritten und fünften Jahr nach Fertigstellung der Maßnahme. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle fünf Jahre.

### **3.1.4 Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Laufkäfer, Oe34)**

Laufkäfer reagieren schnell auf Veränderungen der Umwelt und sind relativ einfach zu bestimmen. Die Arten haben unterschiedliche Feuchtepräferenzen und lassen sich in Gruppen unterschiedlicher Auenzugehörigkeit bzw. Hochwassertoleranz zuteilen. Zur Erfassung der Laufkäfer werden Bodenfallen innerhalb des Polders ausgebracht.

### Lage der Probeflächen

Die Probeflächenauswahl orientiert sich an den Probeflächen, die im Rahmen der UVS zum Polder Bellenkopf-Rappenwört festgelegt wurden. Es handelt sich um neun Probestellen in unterschiedlichen Lebensräumen und Feuchtgraden (Karte 3). Pro Probestelle werden sechs Barberfallen ausgebracht. Eine Anpassung und ggf. Erweiterung der Probeflächen kann nach der Nullaufnahme der Biotoptypen (Oe11) zwei Jahre vor dem Probestau erfolgen.

### Erhebungen

Die Nullaufnahme erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt 1 Jahr nach dem Probestau der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre. Die Barberfallen werden 14-tägig im Zeitraum Mitte April bis Mitte Oktober geleert (insgesamt 13 Probenahmen). Die Artbestimmung erfolgt am heimischen Arbeitsplatz.

### **3.1.5 Dynamik der Oberflächenwasserstände (W11)/ Dynamik der Grundwasserstände (W21)**

---

Zur Erfassung der Dynamik der Wasserstände innerhalb des Polders werden an ausgewählten Probestellen der Wasserstand (W11) sowie die Grundwasserstände (W21) gemessen.

#### Lage der Messstellen

Die Lage der Messstellen zur Erfassung der Oberflächenwasserstände wurde anhand der erwarteten Einstellung der Auestufen ausgewählt. Auf dem Rappenwört befinden sich sämtliche Auestufen von der Tiefen Weichholzaue bis zu Obersten Hartholzaue in vergleichsweise größerer flächiger Ausdehnung. Insgesamt sind 6 Messstellen einzurichten.

Zur Erfassung der Grundwasserstände wird eine Grundwassermessstelle nördlich der Hermann-Schneider-Allee im Bereich der Tiefen Hartholzaue eingerichtet.

Die Lage der Messstellen ist in Karte 4 dargestellt.

#### Erhebungen

Die Wasserstände sind kontinuierlich über das gesamte Jahr zu erheben. Dabei werden die Wasserstände entweder i.d.R. jeweils montags abgelesen oder mit Datenloggern ausgestattet.

### **3.2 Fakultativ zu erhebende Indikatoren**

---

#### **3.2.1 Submerse Vegetation (Oe26)**

---

Die submerse Vegetation wird an ausgewählten Gewässerabschnitten nach der Kartieranleitung für Makrophyten in Baggerseen der Oberrheinebene (LUBW 2004) erhoben.

#### Lage der Probeflächen

Die submerse Vegetation wird an 6 Gewässerabschnitten erfasst (Karte 5). Es handelt sich um folgende Gewässerabschnitte:

- Probefläche 1: rund 400 m Uferabschnitt im Nordwesten des Fermasees
- Probefläche 2: Neuburgweierer Altrhein (rd. 450 m Länge)
- Probefläche 3: südlicher Abschnitt des Rappenwörter Altrheins (rd. 550 m Länge)
- Probefläche 4: Ententeich

- Probefläche 5: Hedel
- Probefläche 6: südlicher Abschnitt des Grünenwassers (rd. 400 m Länge)

Bei den Probeflächen 2, 4 und 5 wird insbesondere auf die (dort vorkommende) Wassernuss geachtet (Abstimmungsprotokoll zum Artenschutz mit der HNB).

#### Erhebungen

Die Nullaufnahme erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt 1 Jahr nach dem Probestau der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre. Die Erfassungen erfolgen während der Hauptvegetationszeit der Wasserpflanzen einmal im jeweiligen Erfassungsjahr zwischen Juli und August.

### **3.2.2 Bestandsentwicklung der Fischgemeinschaften (Oe31)**

---

Veränderungen in der Zusammensetzung der Fischgemeinschaft erlauben Aussagen zum biologischen und morphologischen Zustand der Gewässer. Die Bestandsentwicklung der Fischgemeinschaft wird im Polder durch Elektrofischung untersucht.

#### Lage der Probestrecken

Die Probestreckenauswahl orientiert sich an den Probestrecken, die im Rahmen der UVS zum Polder Bellenkopf-Rappenwört festgelegt wurden. Es handelt sich um folgende 8 Gewässerabschnitte (Karte 6):

- Probestrecke 1: rund 500 m Uferabschnitt im Nordwesten des Fermasees
- Probestrecke 2: Panzergraben (rd. 300 m Länge)
- Probestrecke 3: Neuburgweirer Altrhein (rd. 400 m Länge)
- Probestrecke 4: Neuer Federbach (rd. 300 m Länge)
- Probestrecke 5: rd. 500 m langer Abschnitt des nördlichen Rappenwörter Altrheins
- Probestrecke 6: rund 500 m Uferabschnitt des Ententeiches
- Probestrecke 7: rd. 500 m langer Abschnitt des mittleren Rappenwörter Altrheins
- Probestrecke 8: rd. 350 langer Abschnitt des Grünenwassers

#### Erhebungen

Die Nullaufnahme erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt 1 Jahr nach dem Probestau der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre. Die Erfassungen erfolgen einmal im jeweiligen Erfassungsjahr in den Monaten Juli und August.

### **3.2.3 Bestandsentwicklung ausgewählter Amphibienarten (Oe33)**

---

Bei der Erfassung der Amphibien werden alle angetroffenen Amphibienarten erfasst. Bei der Erfassung innerhalb des Polders werden aus Gründen des speziellen Artenschutzes und der Natura-2000-Verträglichkeit folgende Arten besonders berücksichtigt:

- Laubfrosch
- Moorfrosch

- Kleiner Wasserfrosch
- Springfrosch
- Kammmolch

Im Bereich der Maßnahmenflächen außerhalb des Polders wird zudem auch auf folgende Arten besonders geachtet:

- Gelbbauchunke
- Knoblauchkröte

#### Lage der Probegewässer

Die Auswahl der Probegewässer innerhalb des Polders erfolgt anhand der Nachweise planungsrelevanter Amphibienarten (Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie), die im Rahmen der Erfassungen zur UVS zum Polder Bellenkopf/Rappenwört festgestellt wurden. Innerhalb des Polders gibt es 21 Gewässer, für die erhebliche Beeinträchtigungen von Amphibien des Anhangs II/IV der FFH-Richtlinie vorhergesagt werden.

Zusätzlich werden 13 Ausgleichsgewässer außerhalb des Polders auf ihre Lebensraumfunktion für Amphibien überprüft.

#### Erhebungen

Die Ausgleichsgewässer außerhalb des Polders werden im ersten Jahr nach Fertigstellung auf ihre Besiedlung durch Amphibien hin untersucht. Danach erfolgt eine Überprüfung an den Ausgleichsgewässern alle zwei Jahre bis zur Fertigstellung des Polders. Die Nullaufnahme sämtlicher Probegewässer innerhalb und außerhalb des Polders erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Die weiteren Durchgänge erfolgen in Abhängigkeit mit dem Fortschritt der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen. Dabei werden je nach Lage im Polder unterschiedliche Gewässer nach den jeweiligen Überflutungsstufen untersucht. Es werden folgende Gewässer bei den unterschiedlichen Stufen bei der schrittweisen Einführung der Ökologischen Flutungen betroffen sein:

- Stufe A (bei einem Rheinabfluss von 1.400 m<sup>3</sup>/s): 10 Gewässer (rote Punkte in Karte 7; Gewässer Nr. 6, 13, 15, 20, 23, 26, 27, 33, 36 und 51)
- Stufe B (bei einem Rheinabfluss von 1.700 m<sup>3</sup>/s): 3 Gewässer (orangene Punkte in Karte 7; Gewässer Nr. 43, 47 und 48)
- Stufe C (bei einem Rheinabfluss von 2.000 m<sup>3</sup>/s): 3 Gewässer (gelbe Punkte in Karte 7; Gewässer Nr. 50, 46 und 50)
- Stufe D (bei einem Rheinabfluss von 2.500 m<sup>3</sup>/s): 7 Gewässer (blaue Punkte in Karte 7; Gewässer Nr. 12, 30, 31, 42 und 45)
- Stufe 2 (bei einem Rheinabfluss 3.600 m<sup>3</sup>/s): 2 Gewässer (grüne Punkte in Karte 7; Gewässer Nr. 28 und 29)

Im Anschluss an den Probetrieb der Stufe 2 und der Zustimmung des Gremiums zur Einführung der nächsten Stufe (s. Kap 2.2) erfolgen die ungesteuerten Ökologischen Flutungen. Ab diesem Zeitpunkt erfolgen weitere Erhebungen alle 5 Jahre.

Die Amphibien werden im jeweiligen Erfassungsjahr mit 6 Begehungen zwischen Mitte Februar und Ende August untersucht. Dabei sollten 3 Begehungen tagsüber und 3 Begehungen nachts stattfinden. Zur Erfassung der Laubfrösche sind 6 Begehungen zwischen Anfang Juni und Mitte Juli erforderlich (3 tagsüber, 3 nachts).

### **3.2.4 Bestandsentwicklung epigäischer Artengruppen (Landschnecken, Oe34)**

Da sich die Lebensgemeinschaften der Bodenoberfläche unter dem Einfluss von Überflutungen deutlich ändern, erlaubt die Analyse ihrer Zusammensetzung qualitative Aussagen zum Fortschritt der Auenrenaturierung. Des Weiteren kommen im Wirkraum Arten der Anhänge II bzw. IV der FFH-Richtlinie vor, für die erhebliche Betroffenheiten prognostiziert werden (Schmale Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke). Zusätzlich wird ein Monitoring für die westlich des Fermasees vorkommende Zierliche Tellerschnecke durchgeführt. Die Erforderlichkeit eines Monitorings der Bauchigen Windelschnecke, der Schmalen Windelschnecke und der Zierlichen Tellerschnecke bestätigt auch die Höhere Naturschutzbehörde (vgl. Abstimmungsprotokoll mit der HNB).

#### Lage der Probeflächen

Die Probestellen der Landschnecken sind mit den Probestellen der Laufkäfer (Kap 3.1.4) identisch. Es handelt sich um 9 Probestellen in unterschiedlichen Lebensräumen und Feuchtgraden (grüne Punkte in Karte 8). Unter den Probestellen befinden sich auch Lebensräume der Schmalen und Bauchigen Windelschnecke. Eine Anpassung und ggf. Erweiterung der Probeflächen kann nach der Nullaufnahme der Biotoptypen (Oe11) zwei Jahre vor dem Probestau erfolgen.

Zusätzlich zu den genannten Probestellen werden weitere 4 Probestellen (Maßnahmenflächen) außerhalb des Polders auf eine Besiedlung der Schmalen und Bauchigen Windelschnecke hin untersucht (gelbe Punkte in Karte 8). Es handelt sich um folgende Bereiche:

- Probestelle 1: Obere Wiesen südlich Neuburgweier
- Probestelle 2: Gierle Schlut
- Probestelle 3: Hammloch
- Probestelle 4: Lebensraumkomplex in der Fritschlach

Die Zierliche Tellerschnecke wird in den folgenden Bereichen untersucht:

- Probestelle 1: Maßnahmenfläche nördlich Neuburgweier
- Probestelle 2: Nachweisgewässer innerhalb des Polders westlich des Fermasees
- Probestelle 3: Nachweisgewässer außerhalb des Polders im Salmengrund
- Probestelle 4: Maßnahmenfläche in der Fritschlach
- Probestelle 5: Maßnahmenfläche nördlich der Hermann-Schneider-Allee

#### Erhebungen

Die Ausgleichsflächen werden im ersten Jahr nach ihrer Fertigstellung sowie der Umsiedlung von *Vertigo*-Arten untersucht. Danach erfolgt eine Überprüfung der Lebensraumeignung alle zwei Jahre bis zur Fertigstellung des Polders. Die Nullaufnahme

sämtlicher Probestellen erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt 1 Jahr nach dem Probestau der Stufe 1. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre.

Die Schneckenfauna wird mittels Handfängen und Bodengesieben mit jeweils einer Erfassung zwischen Mitte April und Mitte Mai sowie Anfang September und Mitte Oktober untersucht.

Die Zierliche Tellerschnecke wird im Zeitraum von Mitte August bis Mitte Oktober mittels Kescherfang und Bodengesieben erfasst.

### **3.2.5 Präsenz und Reproduktion ausgewählter Vogelarten (Oe37)**

Das Methodenhandbuch zur Ökologischen Erfolgskontrolle des IRP (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2015) gibt die Erfassung von 10 gewässergebundenen Vogelarten vor. Sie werden in Steilwandbrüter, Uferbrüter, Röhrichtbrüter und Schwimmnestbrüter gegliedert.

Im Wirkraum kommen weitere Brutvogelarten vor (insgesamt 29 Vogelarten), für die erhebliche Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb des Polder erwartet werden. Hierfür werden Maßnahmen umgesetzt, um nachteilige Auswirkungen auf die lokalen Vorkommen zu vermeiden. Einige Arten eignen sich als Indikatoren zur Beurteilung der Lebensraumfunktion innerhalb des Polders sowie in den externen Maßnahmenflächen. Es handelt sich um folgende Arten:

- Gewässer- und Röhrichtarten: Eisvogel, Uferschwalbe, Flussuferläufer, Rohrammer, Teichrohrsänger, Feldschwirl, Blässhuhn, Haubentaucher, Zwergtaucher, Krickente; zusätzlich zum Methodenhandbuch des IRP: Teichhuhn, Zwergdommel und Wasserralle
- Charakteristische Arten der Altholzbestände/Auwald: Grauspecht, Mittelspecht, Pirol
- Charakteristische Arten der vielfältigen Kulturlandschaft: Neuntöter, Wendehals, Turteltaube, Goldammer
- Altholzbestände außerhalb der Aue (Maßnahmenfläche außerhalb des Polders): Waldlaubsänger

Eine detaillierte Einteilung der Indikatorarten ist in Tabelle 3 im Anhang enthalten.

#### Lage der Probeflächen

Aufgrund der Größe des Polders inklusive externer Maßnahmenflächen werden die Brutvögel lediglich auf ausgewählten Teilflächen erfasst. Nach den Methodenstandards (SÜDBECK et al. 2005) werden für Probeflächen in reich strukturierten Landschaften Mindestgrößen von 30 ha empfohlen. Die Lage der Probeflächen befinden sich in den folgenden Bereichen (Karte 9):

- Gewässer und Röhrichte
  - Probefläche G1: Nördliches Ufer des Fermasees und Neuburgweierer Altrhein (rd. 2,0 km Länge)
  - Probefläche G2: Rappenwörter Altrhein (rd. 3,4 km Länge)

- Probefläche G3: Hedel (rd. 350 m Länge)
- Probefläche G4: Grünenwasser (rd. 0,7 km Länge)
- Probefläche G5: Saumseen
- Altholzbestände/Auwald:
  - Probefläche W1: Äußerer Kastenwört (rd. 35 ha)
  - Probefläche W2: südlicher Rappenwört (rd. 28 ha)
  - Probefläche W3: nördlicher Rappenwört (rd. 33 ha)
- Kulturlandschaft:
  - Probefläche K1: Obere Wiesen südlich Neuburgweier (externe Ausgleichsfläche, rd. 29 ha)
  - Probefläche K2: Bruch nördlich Mörsch (externe Ausgleichsfläche, rd. 4 ha)
  - Probefläche K3: Hammheck (Teilbereich externe Ausgleichsfläche, rd. 18 ha)
  - Probefläche K4: Maiblümlerück (rd. 32 ha)
  - Probefläche K5: Fritschlach (Teilbereich externe Ausgleichsfläche, rd. 12 ha)
  - Probefläche K6: nördlich Hermann-Schneider-Allee (externe Ausgleichsfläche, rd. 8 ha)
- Altholzbestände außerhalb der Aue (insbesondere für den Waldlaubsänger) auf der Niederterrasse (rd. 10 ha)

### Erhebungen

Die Erhebungen der Gewässer- und Röhrcharten erfolgt nach dem Methodenhandbuch des IRP (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2015). Hierbei werden die Probeflächen (G1-G5) vom Boot aus mit 7 Erhebungen von Ende März und Ende Juli erfasst.

Die Probeflächen innerhalb des Waldes (W1-W3) werden mit 7 Begehungen zwischen März und Anfang Juli erfasst. Die Probeflächen in der Kulturlandschaft (K1-K6) werden mit 6 Begehungen zwischen April und Anfang Juni erfasst. Dabei sind die Wertungszeiträume nach SÜDBECK et al. (2005) zu berücksichtigen.

Die Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Polders werden im ersten Jahr nach Fertigstellung auf ihre Besiedlung durch Vögel hin untersucht. Danach erfolgt eine Überprüfung alle zwei Jahre bis zur Fertigstellung des Polders. Die Nullaufnahme sämtlicher Probeflächen erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Ein weiterer Durchgang erfolgt 1 Jahr nach dem Probestau der Stufe 1.

### **3.2.6 Präsenz und Reproduktion ausgewählter Tagfalterarten (Oe39; hier: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**

---

Im geplanten Polder ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) nachgewiesen. Durch die wiederkehrenden Flutungen ist der Bestand innerhalb des Polders gefährdet. Zur Überprüfung der Wirksamkeit der

Ausgleichsmaßnahmen wird ein Monitoring für die Art erforderlich (vgl. auch Abstimmungsprotokoll mit der Höheren Naturschutzbehörde).

#### Lage der Probeflächen

Neben dem Vorkommen im Auer Grund innerhalb des Polders werden außerdem fünf Maßnahmenflächen auf ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings überprüft. Die Maßnahmenflächen befinden sich in den folgenden Bereichen:

- Obere Wiesen
- Dämmelschlut
- Gierle Schlut
- Federbach nordöstlich Neuburgweiher
- Biotopkomplex in der Fritschlach

#### Erhebungen

Die Ausgleichsflächen werden im ersten Jahr nach Fertigstellung auf ihre Besiedlung durch den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling hin untersucht. Danach erfolgt eine Überprüfung alle zwei Jahre bis zur Fertigstellung des Polders. Die Nullaufnahme sämtlicher Probeflächen erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Bei Ökologischen Flutungen mit Abflüssen von 1.700 m<sup>3</sup>/s (Stufe B) bzw. 2.500 m<sup>3</sup>/s (Stufe D) werden die Lebensräume der Art innerhalb des Polders geflutet. Jeweils vor der Einführung der jeweiligen Stufe werden die Maßnahmenflächen auf ihre Funktionalität hin überprüft. Die Erfassungsergebnisse fließen in den Monitoringbericht ein, der als Grundlage zur Beurteilung für die Einführung der nächsten Stufe dienen soll (s. Kap 2.2). Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre. Die Erfassungen erfolgen mit drei Begehungen im jeweiligen Erfassungsjahr in den Monaten Juli und August.

### **3.2.7 Präsenz und Reproduktion ausgewählter Libellenarten (Oe40)**

Im geplanten Polder kommt u.a. die vom Aussterben bedrohte Zierliche Moosjungfer vor. Sie hat im Ententeich ihr landesweit bedeutendstes Vorkommen. Durch die wiederkehrenden Flutungen wird der Bestand der Zierlichen Moosjungfer erlöschen. Um den Grad der Beeinträchtigung innerhalb des Polders sowie die Erfolgskontrolle in den Ausgleichsgewässern zu dokumentieren, ist ein Monitoring erforderlich. Zusätzlich wird die Libellenfauna an ausgewählten Gewässerabschnitten untersucht.

#### Lage der Probegewässer

Für die Zierliche Moosjungfer werden folgende vier Gewässer untersucht (Karte 11):

- innerhalb des geplanten Polders
  - Ententeich
- Ausgleichsgewässer außerhalb des geplanten Polders
  - Vergrößerung eines Teiches zur Grundwasserhaltung in der Fritschlach
  - Vergrößerung eines Teiches zur Grundwasserhaltung nördlich der Hermann-Schneider-Allee

- Anlage eines Teiches in einer Stromtrasse im Süden der Fritschlach

- Drei bereits besiedelte Gewässer im Süden der Fritschlach

Bei den Ausgleichsgewässern für die Zierliche Moosjungfer wird die Wirksamkeit der Vermeidungsmaßnahme V15 (Minimierung von Sogwirkungen in den Teichen zur Grundwasserhaltung) überprüft. Bei ungenügender Wirksamkeit sind bauliche Nachbesserungen vorzunehmen.

Innerhalb des geplanten Polders werden an vier Probestrecken a 100 m sämtliche Libellenarten erfasst. Es handelt sich um folgende Bereiche (Karte 11):

- Probestrecke 1: Neuburgweierer Altrhein
- Probestrecke 2: Neuer Federbach
- Probestrecke 3: südlicher Rappenwörter Altrhein
- Probestrecke 4: nördlicher Rappenwörter Altrhein

### Erhebungen

Im dritten Jahr nach Fertigstellung der Ausgleichsgewässer erfolgt der erste Erfassungsdurchgang zum Nachweis der Zierlichen Moosjungfer. An einem im Jahr 2005 angelegten Teich im Südteil der Fritschlach wurde bereits zwei Jahre nach Fertigstellung der erste Fortpflanzungsnachweis mit fünf Exuvien erbracht.

Eine Nullaufnahme des Ententeiches sowie der drei bereits besiedelten Gewässer im Süden der Fritschlach erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Vor Einführung der Stufe D (2.500 m<sup>3</sup>/s) wird ein weiterer Erfassungsdurchgang am Ententeich, an den drei bereits besiedelten Gewässer im Süden der Fritschlach sowie an den Ausgleichsgewässern durchgeführt. Sowohl die Ergebnisse des Monitorings für die Zierliche Moosjungfer als auch weitere Ergebnisse aus dem ökologischen Monitoring bilden die Grundlage für die Entscheidung zur Einführung der Stufe D der Ökologischen Flutung. Der Beschluss wird von einem zuvor gebildeten Gremium getroffen (s. Kap. 2.2). Nach erfolgter Einführung der Stufe D sollte im darauffolgenden Jahr ein weiterer Erfassungsdurchgang durchgeführt werden. Sollte sich der erwartete Fortpflanzungserfolg an den Ausgleichsgewässern wider Erwarten nicht eingestellt haben, so werden in Abstimmung mit der HNB weitere Maßnahmen ergriffen, die das Vorkommen der Art im Raum sichern.

An den Ausgleichsgewässern für die Zierliche Moosjungfer wird zusätzlich zu den Erfassungen die Unterwasservegetation im Hinblick auf die Lebensraumsprüche der Zierlichen Moosjungfer überprüft, um bei einer zu hohen Dichte pflanzenfressender Fische rechtzeitig eingreifen zu können.

Die Nullaufnahme für die vier Probestrecken aentypischer Libellenarten innerhalb des Polders erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Danach folgen weitere Erfassungen alle 5 Jahre.

Die Bestandsentwicklung der Zierlichen Moosjungfer wird pro Erfassungsjahr mit zwei Begehungen zwischen Mai und Anfang Juni (Schlupfphase, Exuviensuche) sowie einer Erfassung zwischen Mitte Juni und Ende Juli überprüft. Die Erfassung der sonstigen

Libellenarten an den Probestrecken 1 bis 4 wird im jeweiligen Erfassungsjahr mit 6 Begehungen zwischen Mai bis Ende August untersucht.

### **3.2.8 Reptilien: hier Zauneidechse**

---

Innerhalb des Polders kommt die Zauneidechse vor. Als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie ist sie bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen. Aufgrund der umfangreichen Betroffenheit der Zauneidechse durch das Vorhaben wird ein maßnahmenbegleitendes Monitoring durchgeführt.

#### Lage der Probestellen

Zum Monitoring der Zauneidechse werden 7 Probeflächen untersucht (Karte 12). Sie befinden sich in den folgenden Bereichen:

- Probefläche 1: Obere Wiesen (rd. 4,4 ha große Teilfläche; Maßnahmenfläche außerhalb des Polders)
- Probefläche 2: rd. 500 m langer Abschnitt des HWD XXVI an der Kläranlage Neuburgweier (Maßnahmenfläche außerhalb des Polders)
- Probefläche 3: rd. 700 m langer Abschnitt des HWD XXVI westlich des Fermasees
- Probefläche 4: rd. 700 m langer Abschnitt des HWD XXV nördlich der Dammfeldsiedlung
- Probefläche 5: Fritschlach (rd. 4,6 ha große Teilfläche; Maßnahmenfläche außerhalb des Polders)
- Probefläche 5: Brenne südlich Ententeich (rd. 0,3 ha)
- Probefläche 6: Brenne nördlich Hermann-Schneider-Allee (rd. 0,9 ha)

Anhand der Probeflächen kann auf die Entwicklung der Zauneidechsenpopulation auf weiteren Dammabschnitten bzw. angrenzenden Maßnahmenflächen geschlossen werden. Sowohl die Maßnahmenflächen als auch die neu gebauten Dämme sind Zielflächen bei der Umsiedlung der Zauneidechse.

#### Erhebungen

Die Nullaufnahme erfolgt 1 Jahr vor Inbetriebnahme des Polders. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre.

Die Erfassungen erfolgen mit vier Begehungen im jeweiligen Erfassungsjahr in den Monaten zwischen Mai bis August.

### **3.2.9 Käfer: hier Heldbock**

---

Innerhalb des Polders kommt der Heldbock vor. Als Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie ist der Heldbock sowohl bei der Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung als auch bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen. Durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme müssen Brutbäume umgesiedelt werden. Dieses Vorgehen ist mit einem Monitoring zu begleiten.

### Lage der Probestellen

Die Monitoringfläche befindet sich im Rheinpark Rappenwört (Karte 13). Sie ist rd. 6,8 ha groß. Hier werden die bau- und anlagebedingt zu fällenden Brutbäume des Heldbocks verbracht. Weiterhin finden hier Maßnahmen zur Förderung der Art statt.

### Erhebungen

Die Nullaufnahme erfolgt 1 Jahr vor Umsiedlung der Brutbäume. Danach erfolgen die weiteren Erhebungen alle 5 Jahre. Die Erfassungen erfolgen mit einer Begehung im jeweiligen Erfassungsjahr in der unbelaubten Zeit ab September bis April.

## **3.2.10 Fledermäuse**

Bei den faunistischen Untersuchungen zum Polder Bellenkopf-Rappenwört wurden 12 Fledermausarten nachgewiesen. Für alle Arten werden erhebliche Beeinträchtigungen durch den Bau bzw. Betrieb des Polders angenommen. Zur Minderung der Beeinträchtigungen werden u.a. 2.000 künstliche Quartiere ausgebracht (vgl. LBP IUS 2015), deren Funktion durch ein Monitoring begleitet werden soll.

### Lage der Probestellen

In den folgenden Bereichen werden die künstliche Quartiere für Fledermäuse ausgebracht (vgl. Karte 14):

- Faschinenwald südwestlich des Fermasees: rund 9,8 ha
- Bellenkopf nordwestlich des Fermasees: rund 8,0 ha
- Im Bereich des Mahdschlägles, Sauschlags, Stangenwassers, Forlenschlags und der Speckschlut: rund 27,8 ha
- Rappenwört: rund 31,7 ha
- Oberwald: rund 0,5 ha
- östlicher Teil des Großgrunds südlich des Waidwegs: rund 4,0 ha
- bandförmig westlich des Grünenwassers im Großgrund: rund 0,6 ha
- Kastenwört außerhalb des Polders: rund 50 ha
- Gebäudequartiere an den Pumpwerken Nord und Süd

### Erhebungen

Die künstlichen Quartiere werden im Winterhalbjahr gesäubert und auf ihre Funktion hin überprüft. Bei der Kontrolle werden die Quartiere auf eine Nutzung durch Fledermäuse hin überprüft (Kot). Bei Flachkästen mit offenem Boden (200 Stück) ist eine Reinigung im Winterhalbjahr nicht notwendig.

Zur Identifizierung der Arten, die die Quartiere nutzen, werden in den Monaten Juli und August endoskopische Kontrollen durchgeführt. Endoskopische Kontrollen haben eine sehr viel geringere Störwirkung als das Öffnen der Quartiere. Die endoskopischen Kontrollen erfolgen alle fünf Jahre.

---

## 4 Risikomanagement

---

Bei der Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können gewisse Unsicherheiten in Hinblick auf die erwartete Funktion der Maßnahmen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere bestehen bleiben. Die Maßnahmen benötigen für ihre vollständige Entwicklung z.T. längere Zeiträume und die natürlichen Entwicklungen sind nur bedingt prognostizierbar und steuerbar. Aufgabe des Risikomanagements regelt die nicht erwarteten Fehlentwicklungen z.B. auf den Ausgleichsflächen. Gegebenenfalls sind Nachbesserungen erforderlich, um die gesetzten Ziele (insbesondere im Bereich des speziellen Artenschutzes und der Natura-2000-Verträglichkeit) erreichen zu können. Handlungsalternativen können erforderlich werden, wenn sich der gewünschte Maßnahmenenerfolg nicht einstellt, z.B. weil sich die Rahmenbedingungen im Umfeld oder auf der Fläche selbst z.B. durch Nutzungsänderungen, Störeinflüsse oder Naturkatastrophen verändern. Die notwendigen Nachbesserungen bzw. Handlungsalternativen sind jeweils auf Grundlage der Erfassungen im Rahmen des ökologischen Monitorings zu konkretisieren und mit den Naturschutzbehörden fachlich abzustimmen.

## 5 Literatur

---

- ILN INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (2012): Datenerhebung Polder Altenheim, Untersuchungsjahr 2012. Erfassung der terrestrischen Vegetation auf ausgewählten Probeflächen in den Poldern Altenheim I und II. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg; unveröffentlicht.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2015): Landschaftspflegerischer Begleitplan Polder Bellenkopf/Rappenwört. Anlage 10 zum Planfeststellungsantrag.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2010): Gewässerstrukturkartierung in Baden-Württemberg – Feinverfahren, 3. Auflage., Karlsruhe
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Download unter: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): Makrophyten in Baggerseen der Oberrheinebene. Kartieranleitung und Bestimmungsschlüssel. Karlsruhe
- LUDWIG (2011): Anlage 5 zum Planfeststellungsantrag zum Polder Bellenkopf/Rappenwört: Hydraulische Berechnungen
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2007): Praxisorientierter Leitfaden. Risikoanalyse Wald. 57 S.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2015): Ökologische Erfolgskontrolle. Integriertes Rheinprogramm: Rahmenkonzept Teil III. 224 S.
- SIEBEL, H. (1998): Floodplain forest restoration. IBN Scientific Contribution 9, S. 25-36. DLO Institute for Forestry and Nature Research Wageningen.
- SPÄTH, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue; AFZ 15/2002.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

## Anhang

Tabelle 3: Auswahl der Indikatorarten des Monitorings (grau hervorgehoben), die bezüglich des speziellen Artenschutzes sowie der Natura-2000-Verträglichkeit im Polder Bellenkopf/Rappenwört relevant sind.

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Blässhuhn	Schwimmnest- brüter	22 Brutpaare möglich; 10 Brutpaare (2013, davon 4 Brutpaare innerhalb des Polders); 16 Brutpaare innerhalb des Polders (2002)	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP			ja
Vögel	Dorngrasmücke	vielfältige Kulturlandschaft	12 Reviere (2013)	Art ist durch die Indikatorart Neuntöter, Goldammer, Wendehals und Turteltaube abgedeckt	x		nein
Vögel	Eisvogel	Steilwandbrüter	3 Reviere (2013)	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x		ja
Vögel	Feldlerche	offene Feldflur	kein Nachweis (2013, 2010)	Art kommt derzeit im UG nicht vor			nein
Vögel	Feldschwirl	Röhrichtbrüter	im UG nicht nachgewiesen	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Feldsperling	vielfältige Kulturlandschaft	2 Brutpaare (2013); 6 Brutpaare (2002)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Neuntöter, Goldammer, Wendehals und Turteltaube abgedeckt; Art wird durch Nisthilfen gefördert, die nachweislich gut angenommen werden	x		nein
Vögel	Fitis	halboffene Waldbestände	kein Brutnachweis (2013); 4 Reviere (2010); 11 Reviere innerhalb des Polders (2002)	Art weniger gut als Indikatorart geeignet. Seine Bestände schwanken stark, die Ursachen liegen nicht ursächlich an den Flutungen.	x		nein
Vögel	Flusssee- schwalbe	Uferbrüter	1 Brutpaar	Durch Vermeidungsmaßnahmen sind vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen.			nein
Vögel	Flussuferläufer	Uferbrüter	3 Brutzeitbeobachtungen (2013); 1 Brutverdacht (2010)	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x		ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Gelbspötter	halboffene Waldbestände/ Auwald	4 Reviere (2013)	Art kann durch kleinräumige Revierverschiebung ohne Beeinträchtigung ausweichen. Positive Effekte durch das Vorhaben zu erwarten.			nein
Vögel	Girlitz	Siedlungsrand- bereiche	3 Reviere (2013); 4 Reviere (2002)	Art kann durch kleinräumige Revierverschiebung ohne Beeinträchtigung ausweichen.			nein
Vögel	Goldammer	vielfältige Kulturlandschaft	mindestens 30 Reviere (Erfassungen aus mehreren Jahren)	Charakterart vielfältiger Kulturlandschaft	x		ja
Vögel	Grauschnäpper	Altholzbestände	7 Reviere (2013); 16 Reviere (2002)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Mittelspecht abgedeckt; Art wird durch Nisthilfen gefördert, die nachweislich gut angenommen werden	x		nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Grauspecht	Altholzbestände	2 Reviere (2013)	Schirmart Altholzbestände / Charakterart des Auwaldes	x		ja
Vögel	Grünspecht	vielfältige Kulturlandschaft	10 Reviere (2010, 2007)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Wendehals abgedeckt.	x		nein
Vögel	Haubentaucher	Schwimmnest- brüter	Art kommt im UG als Brutvogel vor, wurde quantitativ jedoch nicht erfasst.	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x		ja
Vögel	Hohltaube	Altholzbestände	Ein Brutnachweis der Hohltaube liegt außerhalb des Polders im Kastenwört in einer Entfernung von ca. 700 m.	vorhabensbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.			nein
Vögel	Klappergrasmü- cke	vielfältige Kulturlandschaft	kein Nachweis (2013, 2010); 2 Reviere (2006); 1 Revier (2002)	vorhabensbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.			nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Kleinspecht	Altholzbestände/ Auwald	4 Reviere (2013); 6 Reviere innerhalb des Polders (2002)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht, Mittelspecht und Pirol abgedeckt; das Projekt wird sich günstig auf die Art auswirken.			nein
Vögel	Krickente	Schwimmnest- brüter	1 Brutpaar (2008, 2009 Lettenlöcher); Wintergäste auf dem Fermasee	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP			ja
Vögel	Kuckuck	halboffene Waldbestände/ vielfältige Kulturlandschaft	17 Rufgebiete im UG (Erfassungen aus mehreren Jahren)	Als Indikatorart aufgrund geringer Territorialität wenig geeignet.	x		nein
Vögel	Mittelspecht	Altholzbestände	> 50 Reviere (> 32 Reviere innerhalb des geplanten Polders)	Schirmart Altholzbestände /Charakterart des Auwaldes	x		ja
Vögel	Neuntöter	vielfältige Kulturlandschaft	~7 Reviere (5 Reviere innerhalb des Polders)	Schirmart vielfältige Kulturlandschaft	x	x	ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Pirol	Altholzbestände/ Auwald	19 Reviere (Erfassungen aus mehreren Jahren)	Schirmart Altholzbestände /Charakterart des Auwaldes	x		ja
Vögel	Rohrammer	Röhrichtbrüter	15 Reviere (Erfassungen aus unterschiedlichen Jahren)	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x		ja
Vögel	Schwarzmilan	Altholzbestände/ Auwald	1 Brutpaar (2013)	als Indikator weniger geeignet, da Art mit großem Raumanspruch.	x		nein
Vögel	Schwarzspecht	Altholzbestände	bis zu 4 Reviere (unterschiedliche Erfassungsjahre)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Mittelspecht abgedeckt; das Projekt wird sich günstig auf die Art auswirken.	x		nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Star	Altholzbestände/ vielfältige Kulturlandschaft	mindestens 100 Brutpaare (Erfassung mehrerer Jahre)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Mittelspecht abgedeckt; Art wird durch Nisthilfen gefördert, die nachweislich gut angenommen werden			nein
Vögel	Sumpfmeise	Altholzbestände	11 Reviere im geplanten Polder, weitere Reviere im Kastenwört sind zu erwarten	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Mittelspecht abgedeckt; Art wird durch Nisthilfen gefördert, die nachweislich gut angenommen werden; ferner wird sich das Projekt günstig auf die Art auswirken.	x		nein
Vögel	Sumpfrohrsänge r	Röhrichtbrüter/ vielfältige Kulturlandschaft	1 Revier (20013); 9 Reviere (2002)	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Neuntöter, Goldammer, Wendehals und Turteltaube abgedeckt.	x		nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Teichhuhn	Schwimmnest- brüter	mind. 16 Reviere (unterschiedliche Erfassungsjahre)	wird durch die Erfassung der Indikatorenkategorie Oe37 des IRP abgedeckt.	x		nein
Vögel	Teichrohrsänger	Röhrichtbrüter	nicht erfasst	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x		ja
Vögel	Trauerschnäpper	Altholzbestände	12 Reviere im geplanten Polder (2013), weitere Reviere im Kastenwört sind zu erwarten	Art ist durch die Erfassung der Indikatorarten Grauspecht und Mittelspecht abgedeckt; Art wird durch Nisthilfen gefördert, die nachweislich gut angenommen werden			nein
Vögel	Turteltaube	vielfältige Kulturlandschaft/ halboffene Waldbestände	in Normaljahren bis zu 12 Reviere (nur 1 Revier in 2013)	Schirmart vielfältige Kulturlandschaft / Charakterart des Auwaldes	x		ja
Vögel	Uferschwalbe	Steilwandbrüter	im UG nicht nachgewiesen	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Wacholderdrossel	vielfältige Kulturlandschaft	keine Nachweise (2013, 2014, 2006); 5 Brutpaare (2002)	derzeit kein Brutvogel im UG			nein
Vögel	Waldlaubsänger	Altholzbestände außerhalb der Aue	10 Reviere (unterschiedliche Erfassungsjahre)	Besorgnisaspekt, landesweit stark gefährdete Art; Erfassung auf externer Maßnahmenfläche	x		ja
Vögel	Waldschnepfe	Sumpfwald	kein Nachweis (2013); 3 Reviere (2006)	kein geeigneter Indikator, da schwer und aufwendig zu erfassende Art.	x		nein
Vögel	Wasserralle	Röhrichtbrüter	2 Reviere (2013), davon 1 Revier an den Saumseen; 6 Reviere (2009), davon 4 Reviere an den Saumseen	Besorgnisaspekt, landesweit stark gefährdete Art	x	x	ja
Vögel	Weidenmeise	Altholzbestände/ Auwald	1 Revier (2013); 6 Reviere (2006)	Art kann durch kleinräumige Revierschiebung ohne Beeinträchtigung ausweichen.			nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Vögel	Wendehals	vielfältige Kulturlandschaft	2 Reviere (verschiedene Erfassungsjahre)	Schirmart vielfältige Kulturlandschaft	x	x	ja
Vögel	Zwergdommel	Röhrichtbrüter	1 Revier (2006)	Besorgnisaspekt, landesweit stark gefährdete Art	x		ja
Vögel	Zwergtaucher	Schwimmnest- brüter	bis zu 10 Brutpaare möglich (1 Brutpaar (2013); 8 Brutpaare im gepl. Polder (2002); weitere Brutpaare außerhalb des Polders (2006))	Indikatorenkategorie Oe37 des IRP	x	x	ja
Amphibien	Bergmolch	gewässerreiche Wälder	Nachweise in 13 der 139 Amphibiengewässer, davon 9 innerhalb und 4 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Erdkröte	alle Gewässertypen, geringe Einnischung	Nachweise in 38 der 139 Amphibiengewässer, davon 15 innerhalb und 23 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Feuersalamander	Fließgewässer	kein Nachweis im UG	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Amphibien	Geburtshelfer- kröte		kein Nachweis im UG	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Gelbbauchunke	unterschiedliche Gewässertypen in wärmebe- günstigter Lage	Einzelnachweise an zwei Stellen im Kastenwört außerhalb des Wirkraums; Einzelbeobachtung vor 2010 im Nordwestteil des NSG "Fritschlach"	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x	x	ja
Amphibien	Grasfrosch	alle Gewässertypen, geringe Einnischung	Nachweise in 18 der 139 Amphibiengewässer, davon 10 innerhalb und 8 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Kammolch	vegetationsreiche Stillgewässer	16 Fortpflanzungsgewässer im Untersuchungsgebiet, davon 12 im unmittelbaren Wirkraum. Drei Gewässer im Wirkraum und ein Gewässerkomplex außerhalb des Wirkraums (Lettenlöcher) entsprechen wegen ihrer Größe, Struktur und Besonnung typischen Kammolch-Gewässern.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x	x	ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Amphibien	Kleiner Wasserfrosch	kleine vegetationsreiche Gewässer	Die Art ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet (Nachweise in 65 der 139 Gewässer). Es wurden insgesamt 1.358 Rufer gezählt (bei Mischpopulationen mit dem Teichfrosch wird die Hälfte der Rufer dem Kleinen Wasserfrosch zugeordnet). Dies entspricht rechnerisch 2.716 Exemplaren.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x		ja
Amphibien	Knoblauchkröte	Gewässer in sandigen Landschaften	Vier Nachweisgewässer: Rotgraben (1 Rufer) Nordwestrand von Neuburgweier: 5 Laichschnäre Lettenlöcher: 5 Rufer Daxlander Wald: Larven	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x		ja
Amphibien	Kreuzkröte	Pionierart in vegetationsarmen Gewässern	Nachweis eines einzelnen Tieres in einer überschwemmten Ackersenke nahe dem Hochuferfuß nordöstlich von Forchheim	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Amphibien	Laubfrosch	Charakterart der Auwälder	Nachweise in / an 39 der 139 Amphibiengewässer, davon 21 innerhalb und 18 außerhalb des Wirkraums. Rechnerisch 426 Exemplare inner- und 346 Exemplare außerhalb des Wirkraums. Weitere Vorkommen wenig außerhalb des Untersuchungsgebiets.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x		ja
Amphibien	Moorfrosch	Niedermoore, Bruchwälder	Nachweise in / an 10 der 139 Amphibiengewässer, davon drei innerhalb des Polders (Hedel, südlicher Neuburgweierer Altrhein, Gewässer zwischen der L566 und dem Fermasee), sechs außerhalb (Lettenlöcher und Umgebung, NSG "Fritschlach") und eines am Rand (Westrand des NSG "Fritschlach").	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x		ja
Amphibien	Seefrosch	größere, nährstoff- und vegetationsreiche Gewässer	Nachweise in 7 der 139 Amphibiengewässer, davon 2 innerhalb und 5 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Amphibien	Springfrosch	unterschiedliche Gewässertypen in Laubmischwäldern	Nachweise in 79 der 139 Amphibiengewässer, davon 20 innerhalb und 50 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums. 737 Laichballen (rechnerisch 2.948 Springfrösche) innerhalb und 2.166 Laichballen (rechnerisch 8.664 Springfrösche) außerhalb des unmittelbaren Wirkraums. Weitere Vorkommen befinden sich in der nahen Umgebung des Untersuchungsgebiets.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP	x		ja
Amphibien	Teichfrosch	alle Gewässertypen, geringe Einnischung	Nachweise in 97 der 139 Amphibiengewässer, davon 42 innerhalb und 55 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Teichmolch	besonnte und wasserpflanzenreichen Gewässern; geringe Einnischung	Nachweise in 31 der 139 Amphibiengewässer, davon 23 innerhalb und 8 außerhalb des unmittelbaren Wirkraums.	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja
Amphibien	Wechselkröte	Pionierart in vegetationsarmen	kein Nachweis im UG	Indikatorenkategorie Oe33 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
		Gewässern					
Fische	alle Fischarten	unterschiedliche Ansprüche		Indikatorenkategorie Oe31 des IRP			ja
FFH-LRT	FFH- Lebensraum- typen	unterschiedliche Ansprüche		abgedeckt durch die Indikatorenkategorie Oe11 des IRP		teilweise x	ja
Moose	Grünes Besenmoos	Altholzbestände	Nachweise an 4 Trägerbäumen im geplanten Polder (2006); 2014 konnten nur noch Vorkommen an 2 Trägerbäumen nachgewiesen werden; weitere Vorkommen an 45 Trägerbäumen im Kastenwört außerhalb des Polders	Hauptvorkommen befindet sich außerhalb des Wirkraumes. Kein geeigneter Indikator der Auenlandschaft.		x	nein
Pflanzen	Kleefarn	trockengefallene Gewässer auf Schlamm	Im UG nicht nachgewiesen	Im UG nicht nachgewiesen			nein
Säugetiere	Biber	Flussauen	Im UG nicht nachgewiesen	Im UG nicht nachgewiesen			nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Säugetiere	Wildkatze	Altholzbestände	Nachweis von 5 verschiedenen Individuen (4 Männchen + 1 Weibchen); 327 ha im Untersuchungsgebiet als Wildkatzen-Lebensraum geeignet, optimale Eignung weisen rund 76 ha auf	Aufgrund des großen Streifgebietes besitzt die Art nur geringe Indikatorfunktion.	x		nein
Tagfalter	Großer Feuerfalter	Nass- und Feuchtwiesen	Einzelnachweise von adulten Faltern im Maiblümmlerück; kein Fortpflanzungsnachweis im UG	kein Fortpflanzungsnachweis im UG			nein
Tagfalter (Oe39)	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Feuchtwiesen mit Wiesenknopf-vorkommen	Individuenarmer Bestand am Auer Grund (2013), weitere Vorkommen am Panzergraben und am HWD XXV; individuenstarkes Vorkommen im Riegelstrumpf (außerhalb UG)	Artenschutz, Natura2000; Indikatorenkategorie Oe39 des IRP	x	x	ja
Tagfalter	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Feuchtwiesen mit Wiesenknopf-vorkommen	Im UG nicht nachgewiesen	Im UG nicht nachgewiesen			nein
Reptilien	Mauereidechse	schütter bewachsende sonnige Vegetation-bestände	2 Individuen im Nordteil der Fritschlach	Im Wirkungsbereich nicht nachgewiesen	x		nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Reptilien	Zauneidechse	reich strukturierte Kulturlandschaft, Waldränder	329 Zauneidechsen nachgewiesen	Indikator strukturreicher, sonnenexponierter Saumbereiche	x		ja
Mollusken	Zierliche Tellerschnecke	Verlandungszonen von Stillgewässern mit dichten Wasserpflanzenbeständen	innerhalb des Polders 3 Vorkommen im Randbereich des südlichen Neuburgweierer Altrheins; Einzeltiere auch im Fermasee	Artenschutz, Natura 2000	x	x	ja
Mollusken (Oe34)	Bauchige Windelschnecke	Seggenriede, Pfeifengraswiesen, Röhrichte	35 Nachweispunkte im NSG Fritschlach, im Bellenkopf, im Inneren und Äußeren Kastenwört, Maiblümmlerück	abgedeckt durch die Indikatorenkategorie Oe34 (Landschnecken) des IRP		x	ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Mollusken (Oe34)	Schmale Windelschnecke	Seggenriede, Pfeifengraswiesen	9 Nachweispunkte in der Fritschlach und im Maiblümmlerück	abgedeckt durch die Indikatorenkategorie Oe34 (Landschnecken) des IRP		x	ja
Mollusken	Bachmuschel	Bäche und Flüsse mit struktureichem Bachbett	keine aktuellen Nachweise	keine aktuellen Nachweise			nein
Libellen (Oe40)	Grüne Flussjungfer	Charakterart der Flussauen mit sandigen Ufern	Rhein, Auer Altrhein, Altrhein Salmengrund sowie mehrere Abschnitte des Federbachs durch das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Art befindet sich gegenwärtig lokal in Ausbreitung bzw. Wiederbesiedlung.	Charakterart der Flussauen; Indikatorenkategorie Oe40 des IRP			ja

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Libellen (Oe40)	Zierliche Moosjungfer	vegetationsreiche klare Stillgewässer	Der 3,03 ha große Ententeich weist das größte Vorkommen in Baden- Württemberg auf (bis nahezu 900 Exuvien, in den Jahren 2010 - 2014 bis 338 Exuvien). Weitere Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Naturschutzteich in der Fritschlach mit 51 Exuvien 2008, zuletzt keine Exuvien Baggersee im Südwestteil des NSG Fritschlach mit zuletzt nur noch einzelnen Exuvien Teich im Südteil des NSG Fritschlach mit 40 - 100 Exuvien Imagines auch am Hedel und den Saumseen.	Artenschutz, Natura 2000; Indikatorenkategorie Oe40 des IRP	x		ja
Libellen	Asiatische Keiljungfer	Charakterart der Flussauen in strömungsbe- ruhigten Abschnitten	Fortpflanzungsnachweise am Altrhein Salmengrund und am Unterlauf des Auer Altrheins	Charakterart der intakten Flussauen; Indikatorenkategorie Oe40 des IRP			ja
Libellen	Helm- Azurjungfer		kein Nachweis	Im UG nicht nachgewiesen			nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Käfer	Heldbock	Eichengeprägte Altholzbestände	Im Bereich der Baufelder und ihrer Umgebung 34 Brut- und Brutverdachtsbäume, davon 12 am HWD XXV (7 in den Planfeststellungsunterlagen als Verdachtsbäume eingestufte Eichen wurden bei neuerlicher Begutachtung als Potentialbäume eingestuft), 11 am HWD XXVI im Kastenwört, 9 im Rheinpark und an der Hermann- Schneider-Allee, 1 zw. dem Rheinpark und dem Rappenwörter Altrhein, 1 nahe dem HWD XXVa. Weiterhin 115 Potentialbäume.	Charakterart von eichengeprägten Altholzbeständen; Natura 2000		x	ja
Käfer	Hirschkäfer	Eichengeprägte Altholzbestände	240 Nachweise (2010) Hauptvorkommen im Bellenkopf und im Kastenwört	als Indikatorart weniger geeignet; aufwendig zu erfassende Art; stark witterungsabhängig		x	nein
Käfer	Scharlachkäfer	Weich- und Hartholzlaue	nicht nachgewiesen; Vorkommen potentiell möglich	Im UG nicht nachgewiesen		x	nein

Gruppe	Art	Einnischung/ Indikator	Vorkommen im UG	Begründung	Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Arten- schutz)	Ausnahme nach § 34 Abs. 2 bis 5 BNatSchG (NATURA 2000)	Spezielle Indika- torart des Moni- torings
Fledermäuse	Alle Fledermausarten		12 Arten im UG nachgewiesen		x	x	ja