

# **Kiesgrube Rheinau-Freistett: Erweiterung der Abbaufäche im Südosten und Umlagerung von Feinsedimenten**

## **Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen**

**Grundlage  
der Umweltverträglichkeitsstudie,  
des Landschaftspflegerischen Begleitplans,  
der Artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie,  
und der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie**

**Auftraggeber:**



**HERMANN PETER**  
BAUSTOFFWERKE RHEINAU

Hermann Peter KG  
Rheinstraße 120  
77866 Rheinau-Freistett



### Projektleitung

Dr. Werner Dieter Spang  
Dipl.-Geograph, Beratender Ingenieur

### Bearbeitung

Rebecca Nagel  
Dipl.-Biologin

Dr. Hubert Neugebauer  
Dipl.-Biologe

Julia Mini  
B. Sc. Geographie

Christoph Barleben  
Dipl.-Biogeograph

Katrin Kubiczek  
Dipl.-Biologin



.....  
Federführende Bearbeiterin



.....  
Dr. Werner Spang, Geschäftsführer



.....  
Geschäftsführer

Walldorf, im Mai 2019

Freistett, im Mai 2019

SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.  GMBH

LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, BIOLOGEN, GEOGRAPHEN  
Altrottstraße 26  
69190 Walldorf

Tel.: 0 62 27 / 83 26 - 0  
Fax: 0 62 27 / 83 26 - 20

info@sfn-planer.de



**HERMANN PETER**  
BAUSTOFFWERKE RHEINAU

Hermann Peter KG  
Rheinstraße 120  
77866 Rheinau-Freistett

Tel.: 78 44 / 4 05 - 0  
Fax: 78 44 / 4 05 - 1 15

info@hermann-peter.de

www.sfn-planer.de www.hermann-peter.de



## **Inhalt**

---

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Wasserpflanzen.....</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Fledermäuse.....</b>	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>Haselmaus .....</b>	<b>81</b>
<b>8</b>	<b>Wildkatze.....</b>	<b>85</b>
<b>9</b>	<b>Vögel .....</b>	<b>89</b>
9.1	Brutvögel.....	89
9.2	Rastvögel und Wintergäste.....	101
<b>10</b>	<b>Reptilien .....</b>	<b>109</b>
<b>11</b>	<b>Amphibien.....</b>	<b>113</b>
<b>12</b>	<b>Fische und Großmuscheln.....</b>	<b>119</b>
<b>13</b>	<b>Holzbewohnende Käferarten .....</b>	<b>139</b>
<b>14</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>143</b>
<b>15</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>149</b>



## 1 Zusammenfassung

- **Biotoptypen**

Die Außengrenze des Kartierbereichs zur Erfassung der Biotoptypen und auch FFH-Lebensraumtypen (LRT) am Baggersee Freistett wird vom Rheinufer im Westen, dem Betriebsgelände der Abbaustätte der Hermann Peter AG im Süden sowie dem Hochwasserdamm im Osten beziehungsweise Südosten gebildet.

Abgesehen von der offenen Wasserfläche des Baggersees (Biotoptypen-Codes **13.91** und **13.80** nach LUBW [2009]) nehmen forstlich geprägte Laubwaldbestände (**59.10** und Untertypen) den größten Flächenanteil des Kartierbereichs ein. In der Vorhabenfläche liegt deren Anteil bei knapp 86 %. Nahe der Mündung des Rheinseitenkanals in den Baggersee sind darüber hinaus naturnahe Weichholzauwälder (**52.40**, LRT \*91E0) vorhanden, die mit Röhrichten (**34.50** und Untertypen, LRT 3150) und weiteren Biotoptypen feuchter und nasser Standorte naturnaher Verlandungszonen verzahnt sind. Die Bestände sind im Rahmen der Waldbiotopkartierung als geschützte Biotope erfasst worden. Weitere Auwälder säumen den Rheinseitenkanal, der sich von einem mäßig ausgebauten Bachabschnitt (**12.21**) im Südwesten zu einem mündungsnah weitgehend naturnahen Flussabschnitt (**12.30**) aufweitet. Das gesamte Fließgewässer entspricht dem FFH-Lebensraumtyp 3260 (Fließgewässer mit Wasserpflanzenbeständen).

Am Übergang vom Bach- zum Flussabschnitt zweigt ein in Richtung Westen zunehmend verlandendes Altwasser (**13.32**) vom Rheinseitenkanal ab. Der gesamte Bereich des Altwassers, inklusive der sich Richtung Westen beziehungsweise Nordwesten in einer langgezogenen Schlute fortsetzenden Verlandungsvegetation (maßgeblich Röhrichte), entspricht dem FFH-Lebensraumtyp 3150 und unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz. Der westlichste Abschnitt der Schlute liegt in der geplanten Vorhabenfläche.

Zahlreiche unversiegelte Wege (**60.23**, **60.24** und **60.25**) durchziehen die Wälder des Kartierbereichs. Entlang der asphaltierten Yachtstraße (**60.21**) stehen zwischen Waldrand und Straße Saumvegetation (**35.10** und **35.11**) und Dominanzbestände der Goldrute (**35.32**).

Im Westen liegt das von offenen Sandflächen, einzelnen Gebäuden (**60.10**) und der Kiesförderungsanlage geprägte Betriebsgelände der Hermann Peter AG (**60.40**). Nordöstlich der Vorhabenfläche befindet sich eine Bootswerft mit angrenzendem Yachtclub-Gelände mit Trittrasen (**33.70**) sowie Bootsanlegern.

## ● FFH-Lebensraumtypen

Die begleitende Kartierung der FFH-Lebensraumtypen gemäß Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (MaP-Handbuch, LUBW 2014) ergab das Vorhandensein folgender fünf FFH-LRT im Kartierbereich:

- ▶ Einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme des Rheins als Subtyp des Lebensraumtyps "Natürliche nährstoffreiche Seen" (LRT 3150), einschließlich der Verlandungsvegetation (Schilf- und Rohrglanzgras-Röhrichte),
- ▶ LRT 3260 "Fließgewässer mit flutender Wasservegetation": Zu diesem Lebensraumtyp gehört der Rheinseitenkanal,
- ▶ LRT 6210 "Kalk-Magerrasen": Grünland auf dem Rheinseitendamm,
- ▶ LRT 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen": Magerwiesen auf dem Hochwasserdamm XV und
- ▶ LRT \*91E0 "Auenwälder mit Erle, Esche, Weide": Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) im Umfeld des Rheinseitenkanals und des Altarms.

Der Erhaltungszustand der vorhandenen Lebensraumtypen (LRT) ist in keinem Fall hervorragend (Erhaltungszustand A).

Einen guten Erhaltungszustand (B) weisen die folgenden Bestände von LRT auf:

- ▶ LRT 3260: Rheinseitenkanal,
- ▶ LRT 6210: Magerrasen auf dem Rheinseitendamm und
- ▶ LRT \*91E0: flächige Bestände des Silberweiden-Auwalds.

Im ungünstigen Erhaltungszustand (C) befinden sich die folgenden Bestände:

- ▶ LRT 3150: Altarme mit Verlandungsvegetation und ein Weiher,
- ▶ LRT 3260: Schifffahrtskanals als ausgebauter Flussabschnitt,
- ▶ LRT 6510: Magerwiesen auf dem HWD XV und
- ▶ LRT \*91E0: bandförmige Auwald-Bestände und gewässerbegleitende Auwaldstreifen.

## ● Wasserpflanzen

Im Baggersee Freistett wurden 33 submerse Makrophyten und Schwimmblatt-Arten ermittelt. Die Artenausstattung der Abschnitte im Baggersee (Abschnitte 1 und 5 bis 11) weicht aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen deutlich von dem Arteninventar der Abschnitte im Verbindungskanal (Abschnitte 2 bis 4) ab, wo zunehmend nährstoffliebende und strömungstolerante Makrophytenarten vorkommen.

Von den nachgewiesenen Makrophytenarten werden fünf in den Roten Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands und / oder Baden-Württembergs geführt.

Der Kartierabschnitt entlang des Ufers der Vorhabenfläche (Abschnitt 10) ist durch ein baumbeständenes Ufer mit überhängender Vegetation und Totholz gekennzeichnet. Nuttalls Wasserpest bildet als eingebürgerter Neophyt durchgängige Bestände, in die Ähriges Tausenblatt und Durchwachsenes Laichkraut regelmäßig eingestreut sind.

- **Fledermäuse**

Im Rahmen der Untersuchungen von 2014 bis 2016 wurden neun Fledermausarten (Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus) sowie das Artenpaar Braunes Langohr / Graues Langohr nachgewiesen. Die zahlreichen Rufnachweise von Bartfledermäusen können nicht bis auf Artniveau bestimmt werden, Vom Vorkommen der entlang des Oberrheins verbreiteten Kleinen Bartfledermaus kann ausgegangen werden.

In der Vorhabenfläche wurden vom Boden aus 57 potenzielle Fledermausquartiere an 46 verschiedenen Habitatbäumen festgestellt. Sechs Baumquartiere wurden im Kartierbereich oder dessen Umfeld erfasst.

Die Zwergfledermaus wurde am häufigsten im Kartierbereich nachgewiesen, wobei überwiegend die Waldränder, die Waldbestände östlich der Vorhabenfläche und das Baggerseeufer zur Nahrungssuche genutzt wurden.

Die Mückenfledermaus wurde überwiegend in Gewässernähe, am Rheinseitenkanal und entlang des Baggerseeufers sowie in den Waldbeständen östlich der Vorhabenfläche erfasst. Ein Baumquartier dieser Art wurde in der Nähe der Vorhabenfläche identifiziert. Dabei handelte es sich um ein einmalig unmittelbar im Anschluss an den Netzfang genutztes Zwischenquartier.

Die Transektbegehungen sowie die stationäre Ruferfassung belegen eine bevorzugte Nutzung des Baggerseeufers und der angrenzenden Waldbestände als Nahrungshabitat der Rauhautfledermaus. Es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich um die Nachweise einzelner, im Kartierbereich übersommernder Männchen, da zur Zeit des Herbstzuges vermehrt Balzrufe der Rauhautfledermaus registriert wurden.

Da durch Netzfänge zwei juvenile Männchen der Großen Bartfledermaus nachgewiesen wurden, ist von einer Fortpflanzung im Kartierbereich oder dessen Umfeld auszugehen. Die Ergebnisse der Telemetrie einer der beiden gefangenen Großen Bartfledermäuse stimmen mit Ergebnissen der akustischen Erfassung überein, wonach der Waldbestand westlich der Yachtstraße als Nahrungshabitat genutzt wird. Einen Hinweis, dass sich eine Ruhe- und Fortpflanzungsstätte der Großen Bartfledermaus in der

geplanten Vorhabenfläche befindet, gibt es nicht. Der anzunehmende Quartierbereich befindet sich etwa 500 m nordöstlich der Bootswerft.

Die Wasserfledermaus nutzt das Baggerseeufer und den Rheinseitenkanal sowie die angrenzenden Waldbestände zur Nahrungssuche. Durch die Telemetrie wurden fünf Baumquartiere und ein Gebäudequartier (Alte Mühle) nachgewiesen. Zwei der Baumquartiere befinden sich in der Vorhabenfläche, wobei lediglich die Nutzung durch ein solitäres Männchen nachgewiesen wurde. Die übrigen drei Baumquartiere befinden sich außerhalb. In einem dieser Baumquartiere - ca. 700 m nordöstlich der Vorhabenfläche - wurden ca. zehn Mausohrfledermäuse festgestellt. Das bedeutendste Quartier der Wasserfledermaus stellt eine Wochenstube in der Alten Mühle, etwa 500 südöstlich der Vorhabenfläche, dar.

Mausohrfledermäuse wurden vermehrt in den Waldbeständen nordöstlich der Vorhabenfläche, entlang der Gewässer und deren Ufer sowie in den umliegenden Gehölzbeständen erfasst.

Die leise rufenden Fledermausarten Fransenfledermaus und das Artenpaar Braunes Langohr / Graues Langohr wurden jeweils an zwei weit voneinander entfernten Waldstandorten nachgewiesen. Aufgrund der artspezifischen, leisen Rufe und der daraus resultierenden schweren Nachweisbarkeit sowie in Kenntnis ihrer Lebensraumpräferenzen ist von einer flächendeckenden Nutzung des Waldbestands als Nahrungslebensraum durch die Arten auszugehen.

Abendsegler und Breitflügelfledermäuse wurden überwiegend an Waldrandstrukturen, beispielsweise entlang des Hochwasserdammes oder des Betriebsgeländes, erfasst. Es ist anzunehmen, dass die Abendsegler und Breitflügelfledermäuse darüber hinaus den freien Luftraum über dem Kartierbereich zur Nahrungssuche nutzen.

- **Haselmaus**

Trotz geeigneter Habitatstrukturen wurde die Haselmaus weder durch die ausgebrachten Niströhren, noch mit Hilfe der installierten Kamerafallen im Kartierbereich am Baggersee Freistett nachgewiesen.

- **Wildkatze**

Ein Artnachweis der Wildkatze durch Haare oder Spuren wurde im Kartierbereich nicht erbracht. Östlich des Rheinseitenkanals wurden im Jahr 2013 mehrfach Wildkatzen nachgewiesen.

- **Brutvögel**

Von den 2014 im Kartierbereich nachgewiesenen 56 Vogelarten stehen elf Arten auf der Roten Liste Deutschlands, 15 der nachgewiesenen Arten werden in der Roten Liste Baden-Württembergs geführt. Es liegen ermittelte Brutreviere des bundesweit gefährdeten Stares und des landesweit gefährdeten Pirols in der Vorhabenfläche.

Ein Revierzentrum des streng geschützten und im Anhang I der FFH-Richtlinie geführten Mittelspechts lag etwa 50 m östlich der geplanten Vorhabenfläche. Das einzige Brutrevier des Eisvogels wurde außerhalb der Vorhabenfläche am Rheinseitenkanal festgestellt.

Für Brutvögel bieten die Waldbestände des Kartierbereichs insbesondere Frei- und Höhlenbrütern geeignete Nistgelegenheiten. Für höhlenbrütende Vogelarten scheinen vor allem die älteren Waldbestände in Richtung der Mündung des Rheinseitenkanals in den Baggersee geeignete Habitatstrukturen zu bieten.

- **Rastvögel und Wintergäste**

Das im Winter 2014 / 2015 festgestellte Vorkommen von Wintergästen und Rastvögeln weist auf eine vergleichsweise geringe Bedeutung des Baggersees als Überwinterungs- und Rastgebiet für die Avifauna hin. Sowohl die nachgewiesene Artenzahl als auch die Häufigkeit der einzelnen Arten ist gering. Als mögliche Ursache hierfür ist in erster Linie die große Wassertiefe des Baggersees zu betrachten, die einer Nutzung als Nahrungsraum durch Schwimm- und Tauchenten entgegensteht. Lediglich die ufernahen, flacheren Bereiche werden von entsprechenden Arten zur Nahrungssuche genutzt.

Die Waldflächen östlich des Baggersees sowie der hier verlaufende Rheinseitenkanal übernehmen lediglich allgemeine Funktionen als Rastplatz und Winterquartier für die Avifauna. Qualitative Unterschiede zwischen den Waldflächen auf der geplanten Erweiterung und den übrigen Wäldern innerhalb des Kartierbereichs bestehen nicht.

- **Reptilien**

Innerhalb des Kartierbereichs wurden 52 Individuen der Zauneidechse kartiert (20 adulte, 17 subadulte und 15 juvenile). Von der Mauereidechse wurden insgesamt 119 Individuen erfasst (36 adulte, 40 subadulte und 43 juvenile).

Beide Arten wurden hauptsächlich am östlichen Rand des Kieswerkes sowie im Bereich der Bootsanlegestelle im Norden der geplanten Vorhabenfläche erfasst. Entlang der Yachtstraße, die mittig durch die Vorhabenfläche verläuft, waren einige Zauneidechsen und vereinzelt juvenile Mauereidechsen festzustellen. Die dicht bewaldeten Teile der Vorhabenfläche sind als Lebensraum für Eidechsen hingegen nicht geeignet.

### ● **Amphibien**

Im Kartierbereich wurden im Jahr 2015 sechs Amphibienarten nachgewiesen: Erdkröte, Springfrosch, Teichfrosch, Grasfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Teichmolch. Mit dem Kleinen Wasserfrosch und dem Springfrosch sind zwei gemäß BNatSchG streng geschützte und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistete Amphibienarten im Gebiet vertreten.

Im Kartierbereich sind vier Gewässer als Fortpflanzungshabitate zu differenzieren: Die nördliche Schlute mit Rohrglanzgras-Röhricht und Steifseggen-Ried, die südliche, verlandete Schlute, ein nördlich der verlandeten Schlute gelegener Weiher sowie der östlich an die Schlute angrenzende, von Grundwasser beeinflusste Altarm.

In allen Gewässern wurde die Fortpflanzung des Springfroschs und das Vorkommen adulter Teichfrösche nachgewiesen; Grünfrosch-Larven wurden in beiden Schluten nachgewiesen, adulte Kleine Wasserfrösche wurden mit Ausnahme des Weihers in allen Gewässern gesichtet. Ein Fortpflanzungsnachweis des Grasfroschs erfolgte in der nördlichen Schlute; adulte Teichmolche wurden in beiden Schluten nachgewiesen. Ein Fortpflanzungsnachweis der sehr häufig auf den Feldwegen des Kartierbereichs beobachteten Erdkröte erfolgte nicht.

### ● **Fische und Großmuscheln**

Die Fischfauna im Baggersee Freistett und im angrenzenden Abschnitt des Rheinseitenkanals zeichnet sich durch das Vorherrschen weit verbreiteter, sehr unterschiedliche Umweltbedingungen tolerierender und in verschiedenen Lebensräumen vorkommender Fisch- und Flusskrebsarten aus. Mit dem Aal, dem Steinbeißer und dem Moderlieschen wurden drei Rote-Liste-Arten nachgewiesen.

Lebende heimische Großmuscheln wurden im Kartierbereich nicht festgestellt. Vereinzelte Funde von Leerschalen und Schalenfragmenten der heimischen Großmuschelarten Malermuschel, Aufgeblasene Flussmuschel und Gemeine Teichmuschel belegen zumindest ein ehemaliges Vorkommen dieser Arten im Baggersee Freistett. Da die Erfassung nur stichprobenartig erfolgen konnte, ist eine aktuelle Besiedlung in sehr geringer Dichte möglich.

### ● **Holzbewohnende Käferarten**

Die Vorhabenfläche wurde mit einem besonderen Augenmerk auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Heldbock, Eremit und Scharlachkäfer, den im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Hirschkäfer sowie den gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Großen Goldkäfer untersucht.

Ein Nachweis für das Vorkommen der genannten Käferarten in der geplanten Vorhabenfläche am Baggersee Freistett wurde nicht erbracht. Das Lebensraumpotential ist aufgrund des geringen Anteils geeigneter Habitatbäume mit großen Höhlungen und Mulmkörpern oder wegen fehlender Totbäume im erforderlichen Zersetzungsgrad sehr gering.



## 2 Einleitung

---

Die Firma Hermann Peter KG betreibt auf der Gemarkung Freistett eine Abbaustätte zur Nassauskiesung mit Betriebseinrichtungen zur Kiesaufbereitung und Lagerung sowie ein angeschlossenes Transportbetonwerk, ein Kalksandsteinwerk und ein Werk zur Herstellung von Pflaster- und Betonsteinen. Ferner betreibt die Firma Hermann Peter KG im Hafen Freistett eine Verladestation zur Be- und Entladung von Rheinschiffen.

Das Kieswerk produziert hochwertige Rohstoffe, wie Beton- und Asphaltzuschlagstoffe, Edelsplitle und Kiese sowie klassifizierte Straßenbaumischungen und sonstige Schüttmaterialien. Etwa 40 % des Fördermaterials werden in den eigenen Werken am Standort weiterverarbeitet.

Aufgrund einer guten Verkehrsanbindung über die Landesstraße L 87 und den Rhein verfügt das Werk zudem über ein vergleichsweise großes Absatzgebiet. Die Jahresproduktion liegt bei etwa 700.000 bis 800.000 Tonnen.

Die Firma Hermann Peter KG beschäftigt am Standort über 120 Mitarbeiter. Weitere ca. 50 Arbeitsplätze sind durch permanent beauftragte Subunternehmen und örtlich ansässige Handwerksbetriebe vom Standort abhängig.

Da die bestehende Genehmigung für den Kiesabbau gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 13.08.2002 bis zum 31.12.2015 befristet war, beantragte die Firma Hermann Peter KG zur kurzfristigen Rohstoffversorgung und Aufrechterhaltung des Kieswerkbetriebs den Kies- und Sandabbau innerhalb der bestehenden Uferlinie. Der Kiesabbau erfolgt deshalb derzeit in der Tiefe. Die Genehmigung hierzu wurde mit Datum vom 27.10.2016 erteilt und ist bis zum 30.06.2020 befristet. Die Firma Hermann Peter KG hat daraufhin mit Antrag vom November 2016 im Zusammenhang mit dem Abbau einer verbliebenen Restfläche den Kiesabbau im See bis 31.12.2023 beantragt; dieser Antrag wurde im Jahr 2018 genehmigt.

Danach ist die Firma Hermann Peter KG zur Erhaltung des Betriebes auf eine Erweiterung des Abbaugebiets angewiesen. Zur Sicherung des Betriebs und der zugehörigen Arbeitsplätze strebt das Unternehmen eine Erweiterung der Kiesabbaufäche in südöstlicher Richtung an. Die Fläche ist im Regionalplan als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen.

Für die Zulassung des Vorhabens ist ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Die als Grundlage der Umweltverträglichkeitsstudie, des Landschaftspflegerischen Begleitplans, der Artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie und der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie erforderlichen faunistischen und floristischen Bestandserfassungen und das zu berücksichtigende Untersuchungsgebiet wurden gemäß § 5 UVPG im Vorfeld mit der Planfeststellungsbehörde abgestimmt (Scoping-Termin am 2. Juni 2014).

Auf Basis der Abstimmung sind folgende Bestandserfassungen durchgeführt worden:

- ▶ Biotoptypen, geschützte Biotope und die Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG),
- ▶ Wasserpflanzen,
- ▶ Fledermäuse,
- ▶ Haselmaus,
- ▶ Wildkatze,
- ▶ Brutvögel sowie Rastvögel und Wintergäste,
- ▶ Reptilien,
- ▶ Amphibien,
- ▶ Fische und Großmuscheln sowie
- ▶ totholzbewohnende Käferarten: Heldbock, Eremit, Hirschkäfer, Großer Goldkäfer und Scharlachkäfer.

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen werden zur Beschreibung des Ist-Zustandes in der Umweltverträglichkeitsstudie genutzt. Darüber hinaus fließen die Daten als fachliche Grundlage in den Landschaftspflegerischen Begleitplan, in die Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie und in die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie ein.

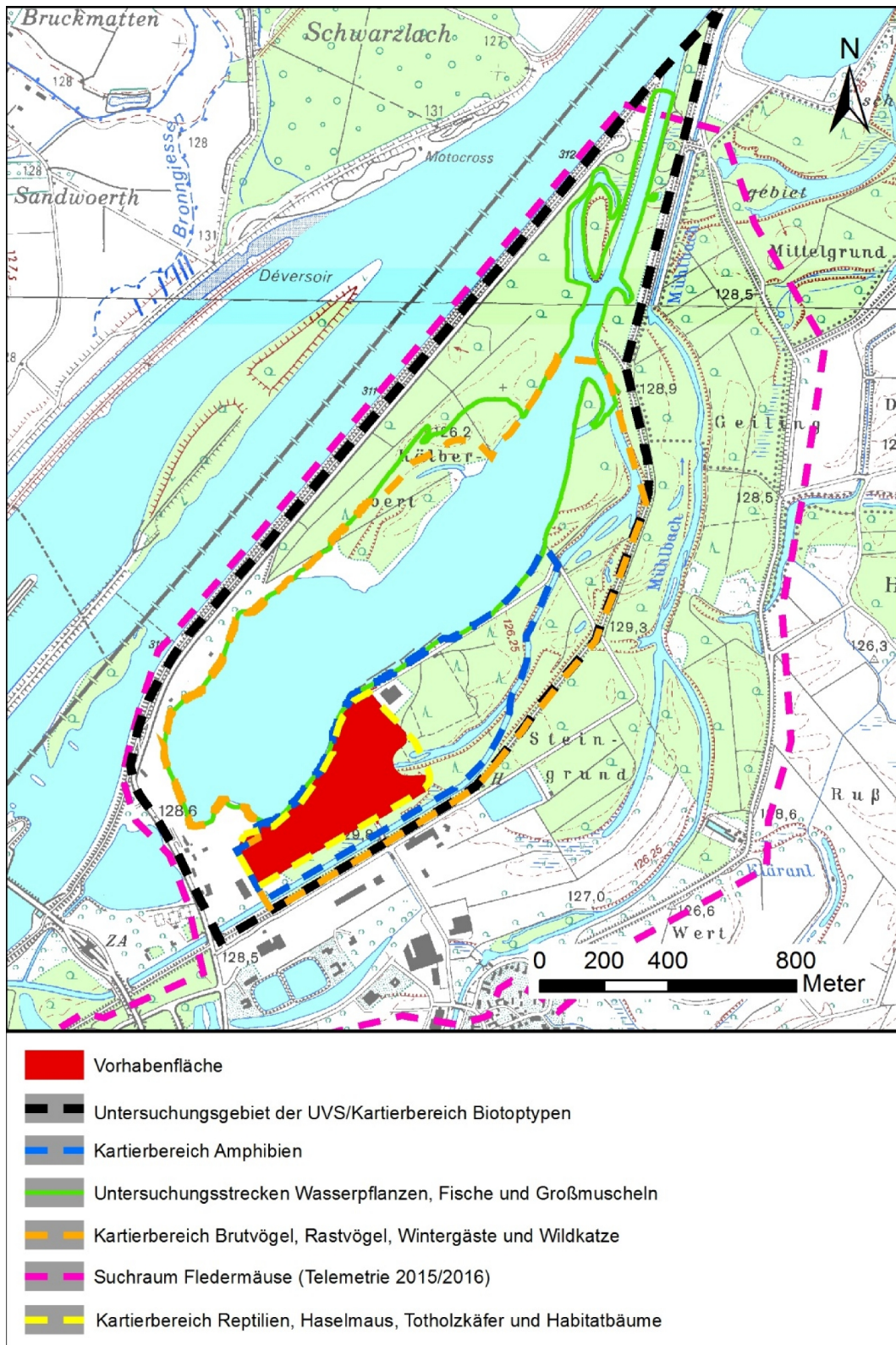
### 3 Untersuchungsgebiet

Die im Rahmen des Scoping-Termins abgestimmten Untersuchungsgebiete und die schutzgutspezifischen Kartierbereiche zur Erfassung der Biotoptypen sowie der vereinbarten Tiergruppen und -arten sind in Abbildung 3-1 dargestellt.

Folgende Gebiete werden unterschieden:

- ▶ Das Untersuchungsgebiet für die **Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)** umfasst den Baggersee mitsamt der westlich angrenzenden Betriebsflächen und dem Verbindungskanal zum Rhein sowie die angrenzenden Waldflächen im Süden, Südosten und Westen beziehungsweise Nordwesten. Das Untersuchungsgebiet der UVS wird beiderseits des Baggersees vom Rhein und dem Hochwasserdamm landseitig des Rheinseitenkanals begrenzt.
- ▶ Der Kartierbereich für die Erfassung der **Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen** ist deckungsgleich mit dem Untersuchungsgebiet der UVS.
- ▶ Der Kartierbereich für die **Brutvögel, Rastvögel und Wintergäste** sowie für die Erfassung der **Wildkatze** umfasst die Waldflächen südlich und südöstlich des Baggersees bis zum Hochwasserdamm und bis zur Einmündung des Rheinseitenkanals in den Baggersee. Die offenen Wasserflächen des Baggersees und des Altwassers sowie deren Ufer waren im Rahmen der Vogelkartierungen von besonderer Bedeutung.
- ▶ Der Kartierbereich für die **Habitatbaumerfassung** zur Abschätzung von Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse sowie für die **Reptilien-**, die **Haselmaus-** und die **Totholzkäfererfassung** ist in etwa deckungsgleich mit der geplanten Vorhabenfläche und umfasst die Waldflächen südwestlich des Bootswerft-Geländes und einen kleinen Teil des Betriebsgeländes im Westen.
- ▶ Der Kartierbereich für **Amphibien** beinhaltet die geplante Vorhabenfläche sowie die angrenzenden Waldflächen bis zum Rheinseitenkanal.
- ▶ Die Erfassung der **Fische** und **Großmuscheln** erfolgte entlang des Ufers von Baggersee und Verbindungskanal sowie im Rheinseitenkanal.
- ▶ Die **Wasserpflanzen** wurden entlang der bestehenden Uferlinie des Baggersees und des Verbindungskanals bis zur unteren Vegetationsgrenze im Litoral kartiert.

Die Detailabgrenzung der Kartierbereiche ist in den zugehörigen Bestandsplänen kartographisch dargestellt.



**Abbildung 3-1.** Übersicht über das Untersuchungsgebiet der UVS und die schutzgutspezifischen Kartierbereiche. Quelle: Topographische Karte 1:25.000 des LGL Baden-Württemberg.

## 4 Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

---

### 4.1 Methodik

---

Die flächendeckende Erfassung der Biotoptypen des etwa 206 ha großen Kartierbereichs erfolgte im September 2014. Die Biotoptypen wurden dabei nach dem Kartierschlüssel der Naturschutzverwaltung des Landes Baden-Württemberg (LUBW 2009) erfasst. In der Bestandsbeschreibung wird die entsprechende Codierung der Biotoptypen in Klammern und fettgedruckt angegeben. Die Nomenklatur kennzeichnender Pflanzenarten richtet sich nach der Florenliste von Baden-Württemberg (LFU 1998).

Die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtypen) wurden unter Anwendung des Handbuchs zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (MaP-Handbuch, LUBW 2014) erfasst; weiterhin erfolgte eine Einstufung des Erhaltungszustandes gemäß MaP-Handbuch.

Vorhandene geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG beziehungsweise gemäß § 33 NatSchG Baden-Württemberg und § 30 LWaldG im Kartierbereich wurden über den Daten- und Kartendienst der LUBW ([www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910), letzter Abruf am 02.05.2016) abgefragt. Im Gelände fand eine Überprüfung und gegebenenfalls Präzisierung der Biotopabgrenzungen statt.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt unter Verwendung der Methodik der Ökoko-Konto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (UM 2010).

### 4.2 Ergebnisse

---

#### • Biotoptypen

Die im Kartierbereich vorhandenen Biotoptypen sind zusammen mit den gesetzlich geschützten Biotopen in Plan 4-1 kartographisch dargestellt.

Bei der folgenden Bestandsbeschreibung ist jeweils der Biotoptypen-Code gemäß Kartierschlüssel (LUBW 2009) in Klammern angegeben. Die im Kartierbereich vorhandenen Biotoptypen werden auf Basis der Obergruppen

- ▶ Gewässer (und begleitende Vegetation),
- ▶ Wälder,
- ▶ Gehölzbestände,
- ▶ Wiesen und Saumvegetation,
- ▶ terrestrisch-morphologische Biotoptypen und
- ▶ Biotoptypen der Siedlungsgebiete und Infrastrukturflächen

beschrieben. Dabei werden typische Strukturen sowie häufige, charakteristische und wertgebende Pflanzenarten aufgeführt.

- Gewässer und begleitende Vegetation

Aufgrund der vorherrschenden Nutzungen und der mit der Genese als Abbaugewässer verbundenen Strukturmerkmale, ist der Baggersee Freistett größtenteils als naturferner Bereich eines Sees (**13.91**) zu klassifizieren. Die Unterwasserböschungen sind unterschiedlich geneigt, es überwiegen jedoch die abbaubedingt entstandenen Regelprofile. Angrenzend an das Betriebsgelände sind die Ufer streckenweise befestigt. Naturnahe Uferabschnitte mit Wasserpflanzenvegetation, darunter die am Nordwestufer des Baggersees angelegte Flachuferzone und der an die geplante Vorhabenfläche angrenzende Abschnitt, sind als naturnaher Bereich eines anthropogenen Stillgewässers (**13.80**) zu klassifizieren. Die Gewässersohle des Baggersees ist meist kiesig, ufernah teils sandig bis schlammig. Einige Uferabschnitte sind flächendeckend von der Wandermuschel besiedelt. Die Besiedlung mit Wasserpflanzen sowie die Beschaffenheit der einzelnen Uferabschnitte des Baggersees werden im Kapitel 5 (Wasserpflanzen) und Kapitel 12 (Fische) erläutert.

Zwischen Baggersee und Hochwasserdamm verläuft der Rheinseitenkanal, der sich in seinem Verlauf von einem mäßig ausgebauten Bachabschnitt (**12.21**) zu einem weitgehend naturnahen Flussabschnitt (**12.30**) aufweitet. Die Ufer sind größtenteils natürlich bewachsen, jedoch festgelegt und im Bachabschnitt begradigt. Die Sohle ist unverbaut, es gibt kleinere Stromschnellen an Furten und langsam fließende Bereiche. Das Bett ist kiesig und teilweise schlammig, in weiten Abschnitten findet sich Unterwasservegetation aus Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) und Flutendem Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), so dass das Fließgewässer dem FFH-Lebensraumtyp 3260 (Fließgewässer mit Wasserpflanzenbeständen) zuzuordnen ist (siehe Plan 4-2).

Am Übergang vom Bach- zum Flussabschnitt mündet ein in Richtung Westen zunehmend verlandender, von Grundwasser beeinflusster Altarm (**13.31**) in den Rheinseitenkanal ein. Der gesamte Bereich des Altwassers inklusive der angrenzenden Verlandungsvegetation entspricht dem FFH-Lebensraumtyp 3150, natürliche eutrophe Seen. Je nach Wasserstand bilden sich unterschiedlich große, von Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) bedeckte Wasserflächen. Eine Verbindung zum Baggersee besteht nur während Hochwasserereignissen. Die sumpfigen Uferzonen sind von Ufer-Schilfröhrichten (**34.51**) und Rohrglanzgras-Röhrichten (**34.56**) bewachsen. Neben den prägenden Arten Schilf (*Phragmites australis*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) kommen auch kleine, von der Steifen Segge (*Carex elata*) geprägte Riede (**34.61**) sowie ein Sumpfseggen-Ried (**34.62**) vor. Nahe der Yachtstraße besteht ein gemischtes und kleinräumiges Mosaik aus bereits genannten Röhrichtarten, Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) sowie verschiedenen Seggenarten. Die natürlich bewachsenen Ufer sind über weite Teile von

Silber-Weiden geprägt und als gewässerbegleiteter Auwaldstreifen (52.33) beziehungsweise in flächiger Ausprägung als Silberweiden-Auwald (52.40) zu klassifizieren.

Ein weiteres, Richtung Südwesten verlandendes Altwasser mit Anschluss an den Rheinseitenkanal liegt im Norden des Kartierbereichs. Am sumpfigen Gewässerrand und in der Verlandungszone sind Röhrichtbestände aus Schilf und Rohr-Glanzgras entwickelt. Im Gewässer wachsen Algenbestände, die Wasseroberfläche ist mit etwas Teichlinse bedeckt. Bei Hochwasser besteht eine Verbindung zum westlich gelegenen Baggersee. In der Verlandungszone sind je nach Wasserstand teils stark von Wildschweinen zerwühlte Schlammfluren vorzufinden.

- Wälder

Unter den Wäldern im Kartierbereich dominieren forstlich geprägte Laubwaldbestände. Sie nehmen über 25 % der Gesamtfläche und gut 86 % der Vorhabenfläche ein. Daneben treten vor allem nahe der Mündung des Rheinseitenkanals in den Baggersee Weichholzauwälder und in fragmentarischer Ausprägung Hartholzauwälder auf. Sukzessionswälder nehmen lediglich geringe Flächenanteile ein.

Seit dem Bau der Staustufe Gamsheim in den siebziger Jahren unterliegen die Waldbestände im Kartierbereich keiner natürlichen Überflutungsdynamik mehr. Die tiefergelegenen Böden unterhalb der Staustufe erfahren einen riedähnlichen, künstlichen Grundwasserdauerstau und die nur noch selten auftretenden Hochwasser sind deutlich niedriger und kürzer als vor Staustufenbau. Auen mit derart verändertem Wasserregime werden als "Bastardauen" (HÜGIN & HEINRICHFREISE 1992) bezeichnet.

Am Nordufer des Rheinseitenkanals und an Teilen des Altarms stockt ein gewässerbegleitender Auwaldstreifen (52.33, LRT \*91E0). Darin treffen floristische Elemente der Hart- und Weichholzaue aufeinander. Über weite Strecken dominieren große Silber-Weiden (*Salix alba*) die Baumschicht. Hinzu kommen Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). Die Strauchschicht ist aus Gewöhnlichem Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlichem Schneeball (*Viburnum opulus*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und strauchförmiger Feld-Ulme (*Ulmus minor*) aufgebaut. In der Krautschicht dominieren nährstoffliebende Arten, darunter Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Gewöhnlicher Hopfen (*Humulus lupulus*).

An niedrig gelegenen und häufiger überfluteten Stellen, besonders um den Altarm und am Rheinseitenkanal, stocken naturnahe Silberweiden- oder Weichholz-Auwälder (52.40, LRT \*91E0). In der Baumschicht dominieren alte Silber-Weiden, die teilweise früher als Kopfweiden genutzt wurden. Eine Strauchschicht ist zumeist nicht ausgeprägt, in der Krautschicht finden sich Arten der Röhrichte und Schlammgesellschaften wie Rohr-

Glanzgras, Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und diverse Seggenarten (*Carex* spp.).

Mehrere Waldbestände im Kartierbereich sind aus Hartholz-Auwäldern hervorgegangen. Sie werden von den Überschwemmungen nicht mehr erreicht. Die Standorte sind daher für anspruchsvolle Buchen-Wälder geeignet; die Eiche wäre in der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation nicht vertreten. Daher sind die Bestände als Eichen-Sekundärwälder (**56.40**, LRT 91F0) einzustufen.

Zwischen den Eichen stehen zahlreiche jüngere Berg-Ahorne und, auf kiesgründigen Standorten, regelmäßig alte Kiefern (*Pinus sylvestris*). Dort ist auch der Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) vertreten. Seltener kommen als Bäume die Esche, die Hainbuche (*Carpinus betulus*), die Winter-Linde (*Tilia cordata*) und stellenweise die einheimische Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) vor. Die zumeist dichte Strauchschicht wird auf regelmäßig mit Wasser versorgten Standorten von Blutrotem Hartriegel, auf den trockeneren Stellen von Liguster (*Ligustrum vulgare*) dominiert. Daneben kommen Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schlehe, Hopfen, Wasser-Schneeball, Hasel (*Corylus avellana*) sowie Pfaffenhütchen und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) vor. In der Krautschicht wachsen anspruchsvolle Waldarten, Baumkeimlinge (meist Ahorn) sowie lokal Feuchte- und Nässezeiger. Typisch sind Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Efeu (*Hedera helix*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). An trockenen Stellen haben als seltene Arten die Schmerwurz (*Tamus communis*) und der Echte Steinsame (*Lithospermum officinale*) einzelne Vorkommen.

Im gesamten Kartierbereich finden sich vom Eschentriebsterben geschädigte oder abgestorbene Eschen. Laut der FVA ist das Oberrheinische Tiefland hiervon besonders stark betroffen (METZLER 2011).

Große Flächenanteile des Kartierbereichs und der Vorhabenfläche werden von Edellaub-Mischwäldern (**59.16**) unterschiedlicher struktureller Güte eingenommen. Darin finden sich über ein Drittel gesellschaftsfremde Baumarten, insbesondere Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Kanadische Pappel (*Populus canadensis*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Ahornblättrige Platane (*Platanus hispanica*). Die dichte Strauchschicht und die Krautschicht sind ähnlich wie in den Beständen des Eichen-Sekundärwalds ausgebildet.

Im Winkel der von Südosten kommenden und nach Nordosten abbiegenden Yachtstraße findet sich eine Pappel-Anpflanzung (**59.11**), in der Kanadische Pappeln über 70 % des Baumbestandes ausmachen. Nebenbaumarten sind Spitz- und Berg-Ahorn. Ähnliches gilt für den Bestand der Kanadischen Pappel zwischen Rheinseitenkanal und dem Betriebsgelände der Kiesgrube. Westlich des Rheinseitenkanals, unweit der Mündung in den Verbindungskanal, findet sich ein Bestand Laubmischwald (**59.10**) mit einer locker

gepflanzten Reihe großer Kanadischer Pappeln, die aus der umgebende Hartholzaue heraussticht.

Am südöstlichen Rand des Werksgeländes befindet sich innerhalb der geplanten Vorhabenfläche ein kleiner Bestand mit Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen (**58.13**). Hier stocken heimische und nicht-heimische Pioniergehölze wie Espe (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Silber-Weide und Schwarz-Erle. Der Unterwuchs auf Kies besteht aus Ruhr-Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*), Gewöhnlichem Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Echtem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen (**58.11**), überwiegend mit Berg-Ahorn, findet sich am Nordufer des Rheinseitenkanals westlich der Yachtstraße.

- Gehölzbestände

Die Gehölzbestände des Kartierbereichs stocken meist ufernah im Umfeld der Bootswerft. Im Westen wird der Yachtclub durch einen Heckenzaun (**44.30**) von der Straße getrennt. Die Hecke besteht aus diversen heimischen Bäumen und Sträuchern sowie reichlich Lorbeer-Kirsche (*Prunus laurocerasus*). Auf dem Gelände der Bootswerft stocken zwischen den Rasenflächen mehrere Baumgruppen (**45.20**) mit spärlichem Unterwuchs sowie ein Feldgehölz (**41.10**) aus heimischen Gehölzarten.

Im weiteren Verlauf Richtung Nordosten ist das Baggerseeufer zunehmend ungestört und durch natürliche Sukzession von einem schmalen Saum mit Gebüsch feuchter Standorte (**42.30**) aus schmalblättrigen Weiden bewachsen. Die dicht stehenden, kugelförmigen Sträucher wurzeln im kiesigen Ufer, die Äste ragen teils über die Uferlinie. Der Gebüschsaum zieht sich bis zum Mündungsbereich des Rheinseitenkanals entlang der Uferlinie.

Auf den etwas höher gelegenen Böschungen des Rheinseitenkanals stocken Feldhecken mittlerer Standorte (**41.22**) aus Kanadischen Pappeln und Espen, Berg-Ahorn, Robinie sowie Baumweiden, Erlen und Eschen. Die Strauchschicht aus Hartriegel, Heckenkirsche und Liguster ist randlich dicht, im Bestandesinneren mäßig dicht. Landseitig ist die Hecke von reichlich Lianen überzogen.

- Wiesen und Saumvegetation

Die größte Wiesenfläche im Gebiet findet sich auf dem Hochwasserdamm südlich des Rheinseitenkanals, welcher mit Ausnahme eines kurzen Abschnittes die Südgrenze des Kartierbereichs bildet. Aufgrund des insbesondere im westlichen Abschnitt hohen Anteils an Magerkeitszeigern wie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Gewöhnlichem Odermennig (*Agrimonia eupatoria*)

wurde die Vegetation des Damms als Magerwiese mittlerer Standorte (**33.43**, LRT 6510) eingestuft. Die stärker beschatteten Bereiche sind etwas artenärmer ausgeprägt.

Fettwiesen (**33.41**) sind zum einen in Form einer Wildäsungsfläche im Wald, zum anderen nahe der NATO-Rampe am Rheinufer vorhanden. Die Bestände werden von Hochgräsern dominiert. Während auf der Wildäsungsfläche Einsaat-Arten wie Weidelgras (*Lolium spec.*) und Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense* agg.) hinzukommen, sind an der NATO-Rampe vermehrt und teils in Herden Ruderalarten und nährstoffliebende Hochstauden enthalten.

Im Norden des Gebiets finden sich auf dem Gelände der Bootswerft sowie auf wenig befahrenen Parkbuchten häufig gemähte Trittrasengesellschaften (**33.71**) und lückige Trittpflanzenbestände (**33.72**) im Bereich geschotterter Parkplätze.

Am nördlichen Ufer des Rheinseitenkanals ist ein kleiner Abschnitt der Böschung von Saumvegetation (**35.10**) bewachsen. Daneben treten zwischen Yachtstraße und Waldrand Bestände mit nitrophytischer Saumvegetation (**35.11**) aus Doldenblütlern, darunter Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) und Giersch, sowie Brennnessel, Goldrute und anderen hochwüchsigen Nährstoffzeigern auf.

Stellenweise sind im Wald kleinere Flächen mit Dominanzbeständen aus Neophyten wie Indischem Springkraut und Riesen-Goldrute (**35.32**) etabliert. Dies trifft insbesondere für Bereiche mit Neupflanzungen sowie im Saum von Wegen und der Yachtstraße zu.

Entlang des Rheinufers ist die straßenseitige Dammböschung des Leinpfades von einem Magerrasen basenreicher Standorte (**36.50**, LRT 6210) bewachsen.

- Terrestrisch-morphologische Biotoptypen

Nordöstlich des Yachthafens schließt ein offen gehaltenes Kiesufer an. Die flach in den Baggersee auslaufende, weitgehend vegetationsfreie Kiesfläche (**21.50**) dient zum Umsetzen kleinerer Boote und dem Aufenthalt von Strandgästen. In den seltener betretenen Bereichen stocken vereinzelt kleinere Weidensträucher, an der zur Straße weisenden Böschung überwiegt von Rosmarin-Weidenröschen (*Epilobium dodonaei*) geprägte Pioniervegetation.

Auf dem Werksgelände im Westen des Kartierbereichs ist die kiesige oder sandige Abbaufäche oder Aufschüttung (**21.51**) ohne maßgebenden Bewuchs.

- Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen

In dem größtenteils waldbedeckten Kartierbereich sind Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen unterrepräsentiert. Im Westen des Kartierbereichs befindet sich der als Lager- und Umschlagplatz genutzte Bereich des Betriebs- und Werkgeländes mit Ver- oder Entsorgungsanlage (**60.40**). Des Weiteren gibt es mehrere kleine Gebäude

(60.10) auf dem Gelände der Yachtschule sowie die große Werkshalle der Werft, die von einem spärlich mit Ruderalarten bewachsenen Lagerplatz (60.41) umgeben ist. Eine Asphaltstraße (60.21) führt vom Damm zum Yachthafen. Die Waldbestände sind von mehreren geschotterten (60.23) und unbefestigten (60.24) Forstwegen durchzogen, hinzu kommen kaum genutzte und inzwischen hoch bewachsene oder verbuschende Graswege (60.25).

#### ● FFH-Lebensraumtypen

In Plan 4-2 sind die im Kartierbereich vorhandenen FFH-Lebensraumtypen dargestellt. Bei der Abgrenzung der Flächen wurden die Vorgaben gemäß Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (MaP-Handbuch, LUBW 2014) berücksichtigt.

Es sind folgende FFH-Lebensraumtypen im Kartierbereich repräsentiert:

- ▶ Einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von Flüssen als Subtyp des Lebensraumtyps natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magno-potamion* oder *Hydrocharition* (LRT 3150),
- ▶ Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260),
- ▶ Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (LRT \*91E0),
- ▶ Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und
- ▶ Kalk-Magerrasen (LRT 6210).

Prioritäre Lebensraumtypen sind mit \* gekennzeichnet.

Einseitig angebundene, nicht durchströmte Altwasser und einseitig angebundene Altarme sind bei Vorkommen kennzeichnender Syntaxa gemäß LUBW (2014) als Lebensraumtyp 3150 zu erfassen. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer bis zur Ufer- beziehungsweise Mittelwasserlinie sowie die amphibischen Bereiche mit Schlammluren, Röhrichten und Seggenrieden. Im Kartierbereich ist der Lebensraumtyp 3150 im Bereich der zwei an den Rheinseitenkanal angebotenen Altarme ausgebildet.

Der Rheinseitenkanal zwischen Baggersee und Hochwasserdamm ist auf weiter Strecke von Wasserpflanzenbeständen aus Gewöhnlichem Pfeilkraut, Kanadischer Wasserpest und Flutendem Hahnenfuß ausgestattet. Insbesondere in den Ausbuchtungen und in Ufernähe bilden sie dichte bis geschlossene Bestände. Das Fließgewässer entspricht somit dem FFH-Lebensraumtyp 3260 Fließgewässer mit Wasserpflanzenbeständen.

Kleinflächige gewässerbegleitende Baumweidenbestände im Steingrund und im Kälberwörth sowie Baumweidenbestände in tiefergelegenen Senken im Kälberwörth sind dem prioritären Lebensraumtyp \*91E0 Weichholzaunenwälder an Fließgewässern

zuzuordnen. Wie bereits im Biotoptypen-Kapitel erwähnt, liegen die Bestände im Bereich der Bastardaue.

Der Grünland-Lebensraumtyp Magere Flachlandmähwiese (LRT 6510) ist an der östlichen Grenze des Kartierbereichs am Hochwasserdamm vertreten. Kalk-Magerrasen (LRT 6210) kommen entlang der gegenüberliegenden Grenze entlang des Leinpfads am Rheinufer vor.

Eine Einstufung des **Erhaltungszustands** erfolgte gemäß des Handbuchs zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (LUBW 2014):

- ▶ LRT 3150 (**13.31**, **13.80** und **34.52**): Erhaltungszustand C

Arteninventar: Gesamtbewertung C (das lebensraumtypische Artenspektrum ist deutlich verarmt [fast nur Wasserlinsen, wenige Laichkräuter]: C; Störzeiger sind in den Verlandungsbereichen in beeinträchtigender Menge vorhanden [Drüsiges Springkraut]: B; die Artenzusammensetzung ist natürlich, da keine eingebrachten Wasserpflanzen vorhanden sind: A)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung C (die Vegetationszonierung ist gegenüber dem natürlichen Zustand durch Reduzierung der Auendynamik stark eingeschränkt: C; Anzeichen einer Eutrophierung sind nicht erkennbar: A; die Ufer sind nicht befestigt: A)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

- ▶ LRT 3260 (**12.21**): Erhaltungszustand B

Arteninventar: Gesamtbewertung B (das lebensraumtypische Arteninventar ist nahezu vollständig vorhanden; unter anderem kommt das besonders kennzeichnende Pfeilkraut vor: A; Störzeiger: Mit der invasiven Nutalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) ist ein Störungszeiger in beeinträchtigender Menge vorhanden: B)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung B (aktuelle Daten zur Gewässergüte liegen nicht vor. Es wird davon ausgegangen, dass eine allenfalls mäßige Belastung vorliegt: A oder B; Gewässermorphologie: Der Bach ist begradigt und insofern grundlegend verändert, es gibt aber keine Befestigungen der Ufer und der Sohle und auch keine Unterbrechungen der Längsdurchgängigkeit: B)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

► LRT 3260 (**12.30**): Erhaltungszustand B

Arteninventar: Gesamtbewertung B (das lebensraumtypische Arteninventar ist nahezu vollständig vorhanden; unter anderem kommt das besonders kennzeichnende Pfeilkraut vor: A; Störzeiger: Mit der invasiven Schmalblättrigen Wasserpest ist ein Störungszeiger in beeinträchtigender Menge vorhanden: B)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung B (aktuelle Daten zur Gewässergüte liegen nicht vor. Wegen der Grundwasserprägung wird davon ausgegangen, dass allenfalls eine geringe Belastung vorliegt: A; Gewässermorphologie: Es gibt nur lokale Uferbefestigungen. Bei einer Brücke ist aber die Längsdurchgängigkeit durch eine Sohlschwelle eingeschränkt: B)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

► LRT 3260 (**12.41**): Erhaltungszustand C

Arteninventar: Gesamtbewertung C (das lebensraumtypische Arteninventar ist weitgehend vorhanden: B; Störzeiger: Mit der invasiven Schmalblättrigen Wasserpest ist ein Störungszeiger in stark beeinträchtigender Menge vorhanden, denn sie ist zahlreich vertreten und hat unterhalb einer Wassertiefe von 2 m die sonstigen Makrophyten verdrängt: C)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung C (aktuelle Daten zur Gewässergüte liegen nicht vor. Wegen der Grundwasserprägung wird davon ausgegangen, dass allenfalls eine geringe Belastung vorliegt: A; Gewässermorphologie: Das Gewässer ist künstlich angelegt: C)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung B (Beeinträchtigungen resultieren aus dem Schiffs- und Bootsverkehr [Wellenschlag].)

► LRT 6210 (**36.50**): Erhaltungszustand B

Arteninventar: Gesamtbewertung C (das lebensraumtypische Artenspektrum ist nur eingeschränkt vorhanden, was auf das vergleichsweise geringe Bestandsalter und das weitgehende Fehlen von Ausbreitungszentren in der Nähe zurückgeht. Vorhandene Zählarten nach Anhang VIII des Managementplan-Handbuchs sind Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Gewöhnlicher Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*): C, Störzeiger wie die Kratzbeere und [potenziell] abbauende Arten wie die Bunte Kronwicke sind in beeinträchtigender Menge vorhanden: B)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung B (die lebensraumtypischen Vegetationsstrukturen sind mit dem Wechsel höher- und niedrigwüchsiger Bereiche und kleinen

vegetationsarmen Stellen nahezu vollständig vorhanden: A; der Standort ist aufgrund des wasserdurchlässigen, nährstoffarmen und zur Austrocknung neigenden Substrats für den Lebensraumtyp günstig: A; die Pflege des Damms ist für den Lebensraumtyp noch günstig. Die Mahd ohne Düngung ist vorteilhaft, einschränkend wirkt sich aber die großflächig einheitliche Pflege aus: B)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

► LRT 6510 (**33.43**): Erhaltungszustand C

Arteninventar: Gesamtbewertung C (das lebensraumtypische Artenspektrum ist nur eingeschränkt vorhanden. Vorhandene Zählarten nach Anhang VIII des Managementplan-Handbuchs sind Wiesen-Flockenblume [*Centaurea jacea*], Wiesen-Pippau [*Crepis biennis*], Flaumiger Wiesenhafer [*Helictotrichon pubescens*], Acker-Witwenblume [*Knautia arvensis*] und Knolliger Hahnenfuß [*Ranunculus bulbosus*]: C; Störzeiger sind in beeinträchtigender Menge vorhanden, insbesondere starkwüchsige Arten der Fettwiesen [Obergräser], weiterhin Versaumungszeiger wie die Bunte Kronwicke [*Securigera varia*]: B; die Artenzusammensetzung lässt keine anthropogene Veränderung durch Einsaat erkennen: A)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung C (der Bestand im Untersuchungsgebiet ist wegen des abschnittsweise hohen Anteils an Obergräsern strukturell verarmt: B; der Nährstoffhaushalt ist in jenen Abschnitten, wo der Hochwasserdamm von Wald umgeben ist, infolge der Beschattung und des Falllaub-Eintrags ungünstig: B; das Relief ist unnatürlich [Hochwasserdamm]: C; die Pflege des Damms ist für den Lebensraumtyp noch günstig. Die Mahd ohne Düngung ist vorteilhaft, einschränkend wirkt sich aber die großflächig einheitliche Pflege aus: B)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

► LRT \*91E0 (**52.33**, bandförmige Bestände von **52.40**): Erhaltungszustand C

Arteninventar: Gesamtbewertung C (in den Beständen kommt neben der Silber-Weide auch die Schwarz-Erle vor, die in der natürlichen Weichholzaue fehlt. Ihr Vorkommen resultiert aus der anthropogenen Einschränkung der Überflutungsdynamik, daher ist sie nicht gesellschaftstypisch: C; die Silber-Weide verjüngt mangels offensandiger Stellen nur vegetativ und in geringem Umfang: C; wegen des Schattendrucks der Erlen und der eingeschränkten Überflutungsdynamik ist die Bodenvegetation deutlich verarmt, die besonders charakteristischen Pionierarten fehlen [weitgehend]: C)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung C (es sind mehrere Totholz- und Habitatbäume vorhanden: B; der Wasserhaushalt ist aufgrund der Einschränkung der Auendynamik für den Lebensraumtyp nicht günstig: C)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

► LRT \*91E0 (**52.40**, flächige Bestände): Erhaltungszustand B

Arteninventar: Gesamtbewertung C (die stärker durch Rückstau des Rheins beeinflussten Bestände des Lebensraumtyps werden [fast] ausschließlich von Silber-Weiden gebildet: A; die Silber-Weide verjüngt mangels offen-sandiger Stellen nur vegetativ und in geringem Umfang: C; wegen der eingeschränkten Überflutungsdynamik ist die Bodenvegetation deutlich verarmt, die besonders charakteristischen Pionierarten fehlen [weitgehend]. Dominant sind Röhrichtpflanzen und Seggen: B)

Habitatstrukturen: Gesamtbewertung B (die bestandsbildenden Silber-Weiden sind alt und weisen zu großen Teilen bedeutende Strukturen wie groß dimensioniertes Totholz und Höhlen auf: A; der Wasserhaushalt ist durch Einschränkung der natürlichen Auendynamik verändert, aber für den Lebensraumtyp noch günstig, weil die Überflutungen die Etablierung anderer Baumarten verhindern: B)

Beeinträchtigungen: Gesamtbewertung A (Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.)

● **Geschützte Biotope**

Gemäß Daten- und Kartendienst der LUBW sind im Kartierbereich die in Tabelle 4.2-1 genannten geschützten Biotope vorhanden (Download am 02.05.2016).

**Tabelle 4.2-1.** Geschützte Biotope innerhalb des Kartierbereichs gemäß Daten- und Kartendienst der LUBW (Quelle: [lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910](http://lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910)).

Geschützter Biotop	Biotoptbeschreibung laut Datenblatt der LUBW
Kartierung § 33 NatSchG / § 30 BNatSchG Offenland Baden-Württemberg (Erfassungsjahr 1995)	
Nr. 173133172002 Rheindammaußenböschung unterhalb Staustufe Freistett I	Landseite eines steilen, kiesigen Dammes mit ruderalisierten Halbtrockenrasenvegetation. Selten gemäht, nicht abgeräumt, Vegetation teilweise sehr lückig mit offenem Kiesboden. Gesamtfläche: 1,49 ha
Nr. 172133170009 Rheindamm unterhalb Staustufe Freistett II	Landseite eines steilen, kiesigen Dammes mit ruderalisierten Halbtrockenrasenvegetation. Selten gemäht, nicht abgeräumt. Vegetation teilweise sehr lückig mit offenem Kiesboden. Gesamtfläche: 0,50 ha
Nr. 173133172010 Feldhecke am Damm westl. des Industriegebiets Freistett	Sehr unterschiedlich strukturierte Hecke mit Bäumen zwischen Rheindamm (magere Salbei-Glatthaferwiese) und Straße/Gewerbegebiet. Baumreiche Abschnitte wechseln mit baumlosen ab. Aufgrund der Artenzusammensetzung ist zu vermuten, dass die Hecke nicht gepflanzt wurde. Gesamtfläche: 0,8332 ha

Fortsetzung Tabelle 4.2-1.

Geschützter Biotop	Biotopbeschreibung laut Datenblatt der LUBW
Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg (Erfassungsjahr 2009)	
Nr. 272133171009 Kopfweiden SW Helmlingen (1)	Lineares, bisweilen auch etwas flächigeres Silberweidenband am Ufer und im Überflutungsbereich eines Altwassers. Im N teils vom Altwasser durchflossen bzw. überstaut. Mehrstämmige Silberweiden, teils auch Kopfweiden, ungleichartig und stufig. Stellenweise mit Pappel oder von Pappel randlich überschirmt. Krautschicht aus Großseggen und Nitrophyten. Durch langanhaltende Überstauung teils abgängig oder wipfeldürr. Gesamtfläche: 0,76 ha
Nr. 272133171010 Altwasser SW Helmlingen (2)	Breites, permanent wasserführendes Altwasser mit Kopfweiden in Rheinnähe mit Fließgewässeranschluss. Am Ufer Pappel-Eschen-Weidenmischbestände. Im N und NO breites Kopfweidenband auf z.T. sumpfigen Verlandungsbereichen. Am Ufer (NO) wächst etwas Steife Segge. Im Wasser verschiedenen Wasserpflanzen. Gewässer mit kiesig-sandigem Gewässerbett und kiesigen oder schlammigen Ufern. Weitgehend flache Uferzonen am W- und N-ufer und im N ausgedehnte Flachwasserzone. Im O ca. 2m hohes Steilufer oder mäßig steile Kiesufer. Anschluss an den Rheinseitengraben. Durch Schiffsbetrieb auf den angrenzenden Fließgewässern und ev. auch durch den Schleusenbetrieb am Rhein kommt es zu ständig hin- und herlaufenden, geringen Fließbewegungen. Der Südausläufer des Nordbogens wurde durch Wegebau abgeschnürt und fällt wohl längere Zeit trocken. Hier stehen einige starke Kopfweiden. Gesamtfläche: 1,86 ha
Nr. 272133171011 Röhricht W Mühlbach SW Helmlingen	Schilfröhricht mit Silberweiden zwischen einer kleinen Gewässerausbuchtung und dem westlich angrenzenden Fließgewässer. Mosaik aus dichtem Schilfröhricht und Silberweiden. Silberweiden in kleinen Trupps v.a. an den Randbereichen. Zum Teil Kopfweiden. Kleinflächig verschilftes Seggenried. Gesamtfläche: 0,06 ha
Nr. 272133171012 Grundwasseraustritt SW Helmlingen	Flachwasserbereich mit Kopfweidenstreifen (Silberweiden) am Ufer. Kleine Ausbuchtung mit breitem Zulauf zum westlich angrenzenden Fließgewässer (Rheinseitengraben). In einem Schlammfächer im SO mehrere, zeitweilig stark schüttende Grundwasseraustritte. Im Wasser wachsen einige Wasserpflanzen (Wasserstern). Flache, sumpfige und oft überstaute Randbereiche mit Resten eines Silberweidenauwalds (separat erfasst). Ehemalige Kopfweidennutzung. Gesamtfläche: 0,16 ha
Nr. 272133175699 Rheinseitengraben SW Helmlingen	Nur schwach durchströmtes Verbindungsgewässer zwischen Baggersee und Rhein mit einer Breite um 50m. Kiesig - sandige Sohle. Durch den Schleusenbetrieb am Rhein kann sich die Fließrichtung kurzfristig umkehren. Niedere bis höhere Steilufer, je nach Wasserstand mit kleinen, linearen, flach ansteigenden und bis 8m tiefen Uferkiesbeständen. Gestreckter Verlauf, wahrscheinlich künstlich verändert. Teils naturnahe Uferbestockung, teils mit Pappel. Gesamtfläche: 4,60 ha
Nr. 272133175700 Silberweiden-Auwald am Rheinseitengraben	Strukturreicher, stufiger, lichter Silberweidenbestand mit etwas Pappelbeimischung. Silberweiden oft mehrstämmig, teils wipfeldürr. Krautschicht aus Schilf, Großseggen und Stickstoffzeigern. Gesamtfläche: 3,02 ha
Nr. 273133171091 Kopfweiden SW Helmlingen (2)	Reliktisch erhaltene Kopfweiden, sowie lückige Silberweidensukzession mit einer Gesamtdeckung unter 50 % entlang dem Rheinseitengraben und entlang einem verlandeten Altwasser. Schilfröhricht unter den Weiden und in den Lücken. Ehemalige Kopfweidennutzung. Gesamtfläche: 0,20 ha

Fortsetzung Tabelle 4.2-1.

Geschützter Biotop	Biotopbeschreibung laut Datenblatt der LUBW
Nr. 273133171093 Altwasser SW Helmlingen (1)	Altwasser zwischen Baggersee und Rheinseitengraben. Weitgehend vegetationsloses Altwasser. Am Gewässerrand etwas Röhricht aus Rohr-Glanzgras und Schilfrohr. Im Wasser Algenbewuchs und etwas Teichlinse. Flaches, nach SW verlandendes Altwasser mit Verbindung zum Rheinseitengraben im NO. Bei Hochwasser Verbindung zum westlich angrenzenden Baggersee. Flache, sumpfige Randzonen und Verlandungsbereiche im SW, hier auch stark versuhlt durch Wildschweine und in diesen Bereichen mit Vegetation der Schlammfluren. Gesamtfläche: 0,30 ha
Nr. 273133171100 Altwasser W Steingrund N Freistett	Von O nach W verlandendes Altwasser mit einem Mosaik aus Schilfröhricht, Silberweiden, Großseggenried und unterschiedlich großen Wasserstellen. Auf den sumpfigen Rand- und Verlandungszonen Schilfröhricht und Rohrglanzgras. Stellenweise auch Steife Segge. Am östlichen N-Ufer kleiner, schmaler Kopfweidenbestand. Gewässerstellen sind weitgehend mit Teichlinse bedeckt, im O auch Wasserpflanzen. Das Schilfröhricht nimmt nach W zu. Flaches, im O breites Altwasser. Im O mit Verbindung zum Rheinseitengraben. Nach W rasch verlandend. Sumpfige Uferzonen und Flachwasserbereiche sowie sumpfige Verlandungsbereiche im S in einer Geländesenke. Gesamtfläche: 1,20 ha
Nr. 273133171128 Pappelmischwald im Kälberwert	Stellenweise ungleichaltriger, artenreicher Pappel-Eichen-Auenwald. Gesamtfläche: 2,25 ha
Nr. 273133175692 Auwald an der Rheinseitenarm- Mündung	Nord (2 Teile): Strukturreicher, ungleichaltriger Bestand mit dichter Strauchschicht. Eiche und Schwarzpappel als Überhälter, Esche, Ulme und Ahorn i.d.R. jünger. Zum Gewässerrand hin weidenreich, teils geschlossen, teils nur fragmentarisch. Süd: Alteichenstreifen mit Schwarzpappel über dichter Strauchschicht entlang dem Rheinseitenarm in der hohen Hartholzaue. Weniger oft überflutet als die beiden nördlichen Teile. Gesamtfläche: 2,50 ha
Nr. 273133175693 Rheinseitengraben Steingrund N Freistett	Begradigter Flussabschnitt mit Uferfestlegung, jedoch natürliche Sohle mit üppiger Wasservegetation. Im S um 15m breiter, geradlinig verlaufender Flussabschnitt mit kiesigem Bett, schneller Strömung und klarem Wasser. Der Uferverlauf ist festgelegt - rel. steile, mit Bäumen und Sträuchern bestandene Schrägböschungen, diese sind teilweise befestigt. Unterhalb der zweiten Brücke werden die Ufer teils flacher, der Fluss weitet sich auf bis zu 40m Breite auf, die Strömungsgeschwindigkeit nimmt ab. Üppige flutende Wasservegetation v.a. aus Wasserpest und Pfeilkraut. Gesamtfläche: 3,50 ha
Nr. 273133175694 Altwasserreste NO Slalomstrecke Freistett	Zwei kurze, miteinander verbundene, entgegen der Fließrichtung verlaufende Altwasserausstülpungen mit Anbindung an den Rheinseitengraben. Permanenter Wassereinstand mit flutender Wasservegetation. Am Ufer etwas Schilf, Kleinröhricht, Weiden, sonstige Sträucher. Gesamtfläche: 0,30 ha
Nr. 273133175753 Silberweidenwald an der Rheinseiten- armmündung	Lückige, junge Silberweidensukzession mit Sträuchern wie Hartriegel und Wasserschneball über Schilf. Einzelne Pappeln aus Resten des Vorbestandes. Der Bestand ist nicht flächig begehbar. Gesamtfläche: 1,10 ha

Die Lage der amtlich kartierten geschützten Biotope wurde im Zuge der Biotoptypenkartierung überprüft und gegebenenfalls präzisiert.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende gemäß § 30 Absatz 2 BNatSchG geschützte Biotope (insgesamt ca. 21,4 ha):

- ▶ Zwei naturnahe Flussabschnitte (ca. 3,18 ha),
- ▶ fünf Altarme (ca. 3,02 ha),
- ▶ mehrere naturnahe Bereiche des Baggersees (ca. 3,98 ha),
- ▶ acht Ufer-Schilfröhricht-Bestände (ca. 0,4 ha),
- ▶ ein Land-Schilfröhricht (ca. 0,16 ha),
- ▶ fünf Rohrglanzgras-Röhrichte (ca. 0,18 ha),
- ▶ ein Großseggen-Ried (ca. 0,01 ha),
- ▶ ein Steifseggen-Ried (0,04 ha),
- ▶ ein Sumpfseggen-Ried (0,02 ha),
- ▶ mehrere Magerrasen basenreicher Standorte (ca. 2,8 ha),
- ▶ drei Gebüsche feuchter Standorte (ca. 0,87 ha),
- ▶ drei gewässerbegleitende Auwaldstreifen (ca. 0,53 ha) und
- ▶ mehrere Silberweiden-Auwälder (ca. 6,17 ha).

Darüber hinaus sind die Feldhecken (vier Bestände, ca. 1,27 ha) und Feldgehölze (zwei Bestände, ca. 0,12 ha) gemäß § 33 Absatz 1 NatSchG geschützt.

In der geplanten Vorhabenfläche liegen Teilflächen einer geschützten Verlandungsvegetation mit Röhrichten und Rieden am westlichen Ende des von Grundwasser beeinflussten Altarms. Der Bereich wurde in der Waldbiotopkartierung als "Altwasser W Steingrund N Freistett" (Nr. 273133171100) erfasst.

Die geschützten Biotope sind zusammen mit den Biotoptypen in Plan 4-1 dargestellt.

### 4.3 Bewertung Biotoptypen

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte mit Hilfe der Biotopwertliste der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg (ÖKVO, UM 2010):

- ▶ Bei normaler Ausprägung des Biotoptyps wurde der in der Biotopwertliste angegebene Normalwert vergeben.
- ▶ Bei abweichender Biotopausprägung erfolgte die Bewertung innerhalb der biotoptypenspezifisch vorgegebenen Wertspanne.

Das Ergebnis der Bewertung und die Begründung für eine Abweichung vom Normalwert sind in Tabelle 4.3-1 enthalten.

**Tabelle 4.3-1.** Bewertung der Biotoptypen des Kartierbereichs nach der ÖKVO (UM 2010) mit fachlicher Begründung der Einstufung bei Abweichungen vom Normalwert.

Biototyp	ÖKVO-Code	Wertspanne (Normalwert Fett)	Biotopwert	Begründung bei Abweichung vom Normalwert
Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	12.21	8- <b>16</b> -35	16	
Naturnaher Flussabschnitt	12.30	18- <b>35</b> -53	30	geringfügig ausgebaut und begradigt
Mäßig ausgebauter Flussabschnitt	12.41	8- <b>16</b> -35	16	
Stark ausgebauter Flussabschnitt	12.42	4- <b>8</b> -16	8	
Graben	12.60	3- <b>13</b> -27	6	temporär wasserführend und vegetationsfrei
Altarm	13.31	21- <b>42</b> -53	35	Auendynamik erheblich beeinträchtigt
Naturnahe Bereiche eines natürlichen Stillgewässers (Weiher südlich des Baggersees)	13.80a	27- <b>53</b> -64	53	
Naturnahe Bereiche eines anthropogenen Stillgewässers	13.80b	17- <b>30</b> -53	20	Freizeitnutzung und Störungen durch Materialabbau in angrenzenden Bereichen
Naturferner Bereich eines Sees, Weihers oder Teichs	13.91a	8- <b>11</b> -24	11	
Kiesige oder sandige Abbaufäche bzw. Aufschüttung	21.50	2- <b>4</b> -12	4	
Kiesfläche	21.51	2- <b>4</b> -12	4	
Fettwiese mittlerer Standorte	33.41	8- <b>13</b> -19	9	artenarme Ausbildung, Trittschäden
Magerwiese mittlerer Standorte	33.43	12- <b>21</b> -32	18	artenarme Ausbildung
Trittpflanzenbestand	33.70	<b>4</b> -12	4	
Trittrasen	33.71	<b>4</b> -12	4	
Lückiger Trittpflanzenbestand	33.72	<b>4</b> -12	4	
Zierrasen	33.80	<b>4</b> -12	4	
Ufer-Schilfröhricht	34.51	11- <b>19</b> -53	19	
Land-Schilfröhricht	34.52	11- <b>19</b> -44	19	
Rohrglanzgras-Röhricht	34.56	10- <b>17</b> -48	14	mit Ruderalarten aufgrund trockenem Standort
Rohrglanzgras-Röhricht	34.56	10- <b>17</b> -48	17	
Großseggen-Ried	34.60	11- <b>19</b> -53	19	
Steifseggen-Ried	34.61	11- <b>19</b> -53	19	
Sumpfschilf-Ried	34.62	11- <b>19</b> -53	12	mit Ruderalarten

Fortsetzung Tabelle 4.3-1.

Biotoptyp	ÖKVO-Code	Wertspanne (Normalwert Fett)	Biotopwert	Begründung bei Abweichung vom Normalwert
Saumvegetation mittlerer Standorte	35.10	10-12-21	12	
Nitrophytische Saumvegetation	35.11	10-12-21	12	
Dominanzbestand	35.32	6-8	8	
Schlagflur	35.50	14	14	
Annuelle Ruderalvegetation	35.61	9-11-15	11	
Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	35.63	9-11-18	11	
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	35.64	8-11-15	11	
Magerrasen basenreicher Standorte	36.50	17-30-42	30	
Feldgehölz	41.10	10-17-27	17	
Feldhecke mittlerer Standorte	41.22	10-17-27	15	artenarme Ausbildung, verkehrsbeeinträchtigt
Gebüsch mittlerer Standorte	42.20	9-16-27	13	beeinträchtigt durch Werksverkehr, artenarme Ausbildung
Gebüsch feuchter Standorte	42.30	14-23-35	23	
Kratzbeer-Gestrüpp	43.13	7-9-18	9	
Waldreben-Bestand	43.51	7-9-18	9	
Heckenzaun	44.30	4-6	6	heimische Arten
Baumgruppe	45.20	-	12	Bodenvegetation Zierrasen
Baumgruppe	45.20	-	10	Bestände auf Werks-gelände: auf vegetationsarmer Kiesfläche
Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	52.33	16-28-45	28	
Silberweiden-Auwald	52.40	22-43-57	33	gestörter Wasserhaushalt
Eichen-Sekundärwald	56.40	16-32-49	28	alte Eichen vorhanden; mäßig beeinträchtigt durch Sukzession nach Aufgabe traditioneller Waldnutzungsform
Sukzessionswald aus Laubbäumen	58.10	11-19-27	19	
Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	58.11	11-19-27	19	
Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen	58.13	11-19-27	19	
Laubbaum-Bestand	59.10	9-14-22	18	hohes Alter des Baumbestandes
Pappel-Bestand	59.11	9-14-22	14	
Ahorn-Bestand	59.14	9-14-22	14	
Edellaubholz-Bestand (Ahorn, Esche, Kirsche u. a. in Mischung)	59.16	9-14-22	20	überdurchschnittliche Artausstattung, Alter, strukturreich, ausgeprägte Waldbodenflora
Von Bauwerken bestandene Fläche	60.10	1	1	
Völlig versiegelte Straße oder Platz	60.21	1	1	
Gepflasterte Straße oder Platz	60.22	1-2	1	

Fortsetzung Tabelle 4.3-1.

<b>Biotoptyp</b>	<b>ÖKVO-Code</b>	<b>Wertspanne (Normalwert Fett)</b>	<b>Biotopwert</b>	<b>Begründung bei Abweichung vom Normalwert</b>
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	<b>2-4</b>	2	
Unbefestigter Weg oder Platz	60.24	<b>3-6</b>	3	
Grasweg	60.25	<b>6</b>	6	
Fläche mit Ver- oder Entsorgungsanlage	60.40	<b>2</b>	2	
Lagerplatz	60.41	<b>2</b>	2	
Mischtyp von Nutz- u. Ziergarten	60.63	<b>6-12</b>	6	



## **5 Wasserpflanzen**

---

### **5.1 Methodik**

---

Die Erfassung der submersen Makrophyten erfolgte an drei Terminen im September 2015 (18., 19. und 20.09.2015) entsprechend der Methodik in LFU (2004) und LUBW (2006). Hierbei wurden die Seeufer anhand ihrer Wasserpflanzenbesiedlung sowie äußerer Faktoren, wie Sediment- und Uferbeschaffenheit, Profilneigung und Nutzung, in elf jeweils homogene Kartierabschnitte gegliedert (siehe Abbildung 5.1-1). Die Kartierung erfolgte anschließend mittels Rechen vom Boot aus, abschnittsweise wurden außerdem Tauchgänge zur Absicherung und Modifikation der Ergebnisse durchgeführt. Es wurden alle Bestände submerser Makrophyten von der Mittelwasserlinie bis zur unteren Vegetationsgrenze im Litoral erfasst, unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter Arten (siehe Rote Listen KORNECK et al. 1996, SCHMIDT et al. 1996). Die Schätzung der Häufigkeiten der submersen Makrophyten erfolgte nach Tiefenstufen getrennt (0 - 1 m, 1 - 2 m, 2 - 4 m, > 4 m).

Ergänzend wurden vorhandene Daten aus vergangenen und nach selbiger Methodik durchgeführten Untersuchungen genutzt, um die vorliegenden Ergebnisse einstufen, vergleichen und bewerten zu können. Die im Baggersee Freistett im Jahr 1994 (HUMBERG & BECK 1994), 2004 (LUBW 2006) und 2014 (HUMBERG & BECK 2015) erfolgten Untersuchungen bilden eine wertvolle Datengrundlage.



**Abbildung 5.1-1.** Kartierabschnitte 1 bis 11 der Makrophytenerfassung am Baggersee Freistett mit jeweils einheitlicher Wasserpflanzenbesiedlung.

## 5.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden 33 submerse Makrophyten und Schwimmblatt-Arten ermittelt.

Obwohl das Vegetationsbild in einigen Abschnitten durch den Kieswerksbetrieb, den Schiffsverkehr oder wassersportliche Nutzungen gestört ist (Abschnitte 1, 3, 5, 6, 8 und 9), lässt sich in anderen Abschnitten eine für den See typische Zonierung wie folgt beschreiben:

Auf den in der Regel schütter bewachsenen Flachwasserbereich (0 bis 0,5 m Tiefe) folgt ab 0,5 m bis 3 m Wassertiefe ein mehr oder weniger durchgehendes Band von submersen Makrophyten, dessen Artenzusammensetzung von Abschnitt zu Abschnitt nur leicht variiert. Kennzeichnende Art ist Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*), die in dieser Zone stets die höchsten Deckungsgrade erreicht. Die Wasserpest ist meist mit den beiden großwüchsigen Arten Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) vergesellschaftet. Unterhalb 3 m Tiefe nimmt die Artenzahl deutlich ab und die Wasserpest-Bestände dominieren den Tiefenaspekt bis zur unteren Verbreitungsgrenze der Arten bei durchschnittlich 4,5 m Wassertiefe.

In den Abschnitten 2, 4 und 7 ist die für den See typische Zonierung ebenfalls erkennbar, durch gewässerstrukturelle Abweichungen treten dort jedoch weitere Arten auf. So siedeln im Mündungsbereich des Rheinseitenkanals (Abschnitt 2) und des Altwassers (Abschnitt 4) die für Fließgewässer typischen Arten wie Einfacher und Ästiger Igelkolben (*Sparganium emersum* und *Sparganium erectum*), Flutender Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sowie die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*). Die beiden zuletzt genannten Arten treten in ihrer strömungstoleranten, submersen Form, das heißt ohne die Ausbildung von Schwimmblättern, auf. In beiden Abschnitten kommen darüber hinaus ein höheres Nährstoffpotential indizierende Wasserlinsen (*Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza*) vor. Abschnitt 7 zeichnet sich hingegen durch ein häufiges Vorkommen der Gegensätzlichen Armelechteralge (*Chara contraria*) aus. Im Bereich einer angelegten Flachwasserbucht liegt eine flächige Besiedlung vor.

### • Vergleich mit Altdaten

Insgesamt weisen die Kartierungsergebnisse ein hohes Maß an Übereinstimmung mit den in den Jahren 1994 (HUMBERG & BECK 1994), 2004 (LUBW 2006) und 2014 (HUMBERG & BECK 2015) durchgeführten Kartierungen auf. Sowohl die entscheidenden Abschnittsgrenzen, als auch die jeweils das Vegetationsbild prägenden Artenkombinationen konnten verifiziert werden. Die Artenzahl hatte sich gegenüber der Erhebung im Jahr 2004 um weitere dreizehn Arten auf insgesamt 33 submerse Makrophyten erhöht. Von diesen dreizehn Arten wurden sechs bereits 2014 beobachtet, sieben kamen 2015 hinzu, was in erster Linie erheblich verbesserten Kartierungsbedingungen infolge niedrigerer Wasserstände zu verdanken ist. Die deutlich höhere

Artenzahl, wie auch die durchschnittlich tiefere Vegetationsgrenze, deuten auf eine inzwischen weiter fortgeschrittene Sukzession hin.

Es hat lediglich eine leichte Verschiebung im Verhältnis der kennzeichnenden Arten stattgefunden: Während die Pflanzenmengen von Nuttalls Wasserpest leicht zugenommen haben, sind die Mengen des Durchwachsenen Laichkrauts etwas rückläufig.

Der im Jahr 2004 selten vertretene Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*) und das Stachelspitzige Laichkraut (*Potamogeton mucronatus*) konnten im Erfassungsjahr 2015 nicht mehr bestätigt werden. Demgegenüber wurden folgende Arten in den Jahren 2014 und 2015 zum ersten Mal festgestellt: Stachelspitzige Glanzleuchteralge (*Nitella mucronata*), Ufer-Schnabeldeckelmoos (*Rhynchosetegium riparioides*), Lanzettblättriger Froschlöffel (*Alisma lanceolata*), Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), Einfacher Igelkolben, Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Wasserstern (*Callitriche spec.*), Haarblättriges Laichkraut (*Potamogeton trichoides*), Flutender Hahnenfuß und Haarblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*).

### • Artenzahl

Im Baggersee Freistett wurden 33 submerse Makrophyten und Schwimmblatt-Arten ermittelt. In der zuvor erwähnten Studie der Baggerseen in der Oberrheinebene (LUBW 2006) wurden die höchsten Artenzahlen im Rohrköpflesee (KA39) und im Baggersee Mittelgrund (KA41) mit jeweils 28 Arten registriert. Die Diversität des Baggersees Freistett kann somit als überdurchschnittlich hoch beurteilt werden.

Im Durchschnitt kommen je Uferabschnitt etwa zwölf Wasserpflanzenarten vor. Die Artenausstattung der Abschnitte im Baggersee (Abschnitte 1 und 5 bis 11) weicht aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen deutlich von dem Arteninventar der Abschnitte im Verbindungskanal (Abschnitte 2 bis 4) ab. Durch die Einmündung des Rheinseitenkanals (Abschnitt 2) und die Rheinanbindung werden nährstoffliebende und strömungstolerante Makrophytenarten eingetragen. Es handelt sich dabei um Vertreter der Wasserlinsengewächse sowie um die Gelbe Teichrose, die im Kernbereich des Sees weitgehend fehlen. Auch das Pfeilkraut konzentriert sich auf den Mündungsbereich des Rheinseitenkanals und des Altwassers.

Weiterhin ist erwähnenswert, dass neun Arten jeweils nur in einem Abschnitt und teils lediglich mit Einzelvorkommen vertreten sind und somit eine untergeordnete Rolle hinsichtlich der Makrophytenvegetation des Baggersees Freistett spielen. Diese Arten sowie die unterschiedliche Artenausstattung im Baggersee und dem Verbindungskanal führen zu der hohen Gesamtartenzahl.

- **Arten der Roten Liste**

Von den nachgewiesenen Arten werden Gegensätzliche Armleuchteralge, Stachelspitzige Glanzleuchteralge, Weiße Seerose, Haarblättriges Laichkraut und Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) in der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al. 1996) und Baden-Württembergs (SCHMIDT et al. 1996) geführt. Die betreffenden Arten wurden in folgenden Abschnitten nachgewiesen:

- ▶ Gegensätzliche Armleuchteralge (RL D 3 / RL BW 3): Abschnitte 6 bis 9
- ▶ Stachelspitzige Glanzleuchteralge (RL D 3 / RL BW 3): Abschnitt 2
- ▶ Haarblättriges Laichkraut (RL D 3): Abschnitt 7 und 10
- ▶ Spreizender Hahnenfuß (RL BW 3): Abschnitte 4, 5, 7, 8 und 11
- ▶ Weiße Seerose (RL BW 3): Abschnitt 11

Mit fünf Rote-Liste-Arten rangiert der Baggersee Freistett im Vergleich zu den 90 untersuchten Baggerseen der Oberrheinebene (LUBW 2006) im Mittelfeld (maximal 14 Arten, in 53 % der Seen vier und weniger Rote-Liste-Arten). Eine der fünf Arten, das Haarblättrige Laichkraut, ist in der deutschen Roten Liste als "gefährdet" eingestuft und ohne Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg. Das Arteninventar an Rote Liste Arten im Baggersee Freistett ist zusammenfassend als gering bis mäßig zu bewerten.

- **Gegensätzliche Armleuchteralge (*Chara contraria*)**

Nach SCHMIDT et al. (1996) gilt die Gegensätzliche Armleuchteralge in Baden-Württemberg und Deutschland als "gefährdet" (Rote Liste Kategorie 3). Diese Art breitet sich neuerdings in vielen Gewässern (Starnberger See, Bodensee) wieder aus, nachdem dort der Nährstoffeintrag durch Sanierungsmaßnahmen reduziert wurde (KRAUSE 1997). Nach LUBW (2006) konnte eine deutliche Ausbreitung in Baggerseen der Oberrheinebene bestätigt werden. Die Art wurde in 52 Seen (58 % der untersuchten Gewässer) nachgewiesen und gehört somit im Rahmen der Studie zu den häufigen submersen Makrophyten. Nach dieser Einschätzung besteht im Oberrheingebiet für diese Art keine Gefährdung. Die Gegensätzliche Armleuchteralge kommt im Baggersee Freistett in den Abschnitten 6 bis 9 vor, wo diese mesotraphente Art offensichtlich geeignete Siedlungsbedingungen vorfindet. Das Verbreitungsmuster deckt sich mit dem im Jahr 2004 (LUBW 2006) kartierten Vorkommen und belegt konstante Standortfaktoren.

- **Stachelspitzige Glanzleuchteralge (*Nitella mucronata*)**

Die Stachelspitzige Glanzleuchteralge ist ebenfalls in Baden-Württemberg und Deutschland als "gefährdet" (Rote Liste Kategorie 3) eingestuft. In der Studie der LUBW (2006) wurde sie in 13 von 90 untersuchten Seen in der Oberrheinebene nachgewiesen und ist somit eine Art mit geringer Verbreitung. Darüber hinaus sind Vorkommen aus Rheinland-Pfalz (zum Beispiel Mechtersheimer Tongruben) sowie in Altwässern bekannt

(zum Beispiel Altrhein Insel Rott). Die Art zeichnet sich durch eine gewisse Nährstofftoleranz sowie eine Affinität zu Fließgewässern aus. Im Baggersee Freistett kommt die Art im Mündungsbereich des Rheinseitenkanals vor.

- Haarblättriges Laichkraut (*Potamogeton trichoides*)

Nach KORNECK et al. (1996) besitzt das Haarblättrige Laichkraut in Deutschland den Gefährdungsgrad 3. Eine Gefährdung in Baden-Württemberg ist für diese Art aus gutachterlicher Sicht nicht gegeben. Dem entspricht auch die von der LUBW (2006) nachgewiesene Häufigkeit in Baggerseen der Oberrheinebene: In 22 Gewässern (24,4 %) wurde das Haarblättrige Laichkraut bestätigt. Im Baggersee Freistett wurde die Art lediglich in Abschnitt 7 mit der Schätzstufe 3 ("verbreitet") und in Abschnitt 10 als Einzelfund nachgewiesen.

- Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*)

Nach KORNECK et al. (1996) hat der Spreizende Hahnenfuß in Deutschland keinen Gefährdungsstatus. In Baden-Württemberg gilt die Art hingegen als "gefährdet".

In der Vergleichsstudie (LUBW 2006) wurde diese Art in 17 von 90 untersuchten Baggerseen nachgewiesen und bevorzugt nährstoffreiche Gewässer oder eutrophierte Gewässerabschnitte innerhalb mesotropher Seen sowie durch anthropogene Aktivitäten gestörte Uferbereiche (LUBW 2006). Darüber hinaus besiedelt die Art Altwasser und Gräben, wo sie bei günstigen Bedingungen auch Dominanzbestände durch Massenwuchs bilden kann. Die Fundorte im Baggersee Freistett bestätigen die geschilderten Präferenzen des Spreizenden Hahnenfußes: Die Aussackung (Abschnitt 7) mit Altwassercharakter sowie der Bereich des Yachthafens (Abschnitt 11) bieten dem Spreizenden Hahnenfuß abgesehen von Einzelfunden in den Abschnitten 4, 5 und 8 adäquate Wuchsbedingungen. Nach gutachterlicher Einschätzung ist die Gefährdungseinstufung des Spreizenden Hahnenfußes für Baden-Württemberg aktuell unbegründet, da es sich um eine insbesondere an eutrophierten Standorten in der Oberrheinebene verbreitete Wasserpflanzenart handelt.

- Weiße Seerose (*Nymphaea alba*)

Nach KORNECK et al. (1996) hat die Weiße Seerose in Deutschland keinen Gefährdungsstatus. In Baden-Württemberg ist diese Art hingegen als gefährdet eingestuft. Diese Einschätzung ist gemäß der Ergebnisse der Baggerseen-Studie (LUBW 2006) nicht nachvollziehbar, da die Art in 59 % der untersuchten Gewässer nachgewiesen wurde und somit hinter dem Knotigen Laichkraut (61 %) die zweithäufigste Schwimmblattpflanze sowie die achthäufigste Makrophyte in Baggerseen der Oberrheinebene ist. Der Einzelfund

dieser Art in Abschnitt 11 (Yachthafen) lässt außerdem vermuten, dass es sich im vorliegenden Fall um eine Ansalbung handelt.

- **Arteninventar: Armleuchteralgen**

Die Armleuchteralgen stellen eine indikatorisch wie auch floristisch bedeutsame Wasserpflanzengruppe dar. Basierend auf der vergleichenden Untersuchung von 90 Baggerseen der Oberrheinebene (LUBW 2006), rangiert der Baggersee Freistett mit drei Armleuchteralgen-Arten im unteren Mittelfeld (maximal wurden in diesem Rahmen 11 Arten in einem See festgestellt). Die Gegensätzliche Armleuchteralge hat ihren Verbreitungsschwerpunkt am Westufer in Abschnitt 7. In diesem Uferbereich kommt die Art mit der Schätzstufe 4 ("häufig") vor. In den angrenzenden Abschnitten 6, 8 und 9 ist das Vorkommen deutlich geringer. Die Zerbrechliche Armleuchteralge (*Chara globularis*) kommt mit geringen Deckungen in den Abschnitten 1 bis 4, 8 und 11 vor. Lediglich im Abschnitt 11 wurde sie als "verbreitet" (Schätzstufe 3) eingestuft. Die dritte Armleuchteralgenart, die Stachelspitzige Glanzleuchteralge, wurde als Einzelfund im Mündungsbereich des Rheinseitenkanals (Abschnitt 2) nachgewiesen und kann daher nicht als charakteristisch für die Makrophytenvegetation des Sees gelten. Die Diversität der Armleuchteralgen im Baggersee Freistett ist insgesamt als gering einzustufen.

- **Abschnittsbezogene Gewässerbeschreibung**

Die Lage der beschriebenen Abschnitte ist der Abbildung 5.1-1 zu entnehmen.

Der **Abschnitt 1** erstreckt sich entlang des Ostufers vom Yachthafen bis zur Einmündung des Rheinseitenkanals. Im südlichen Teilbereich zeugen Trittstellen am Ufer von hoher Freizeit- und Badenutzung. Der nördliche Teilbereich ist von einem baumbestandenen Ufer mit teils überhängender Vegetation geprägt. Die Sedimente im Litoral bestehen aus Grob- und Feinkiesen, die von Detritus, Falllaub, Totholz und mit zunehmender Tiefe von Sapropel überlagert werden. Die Zonierung der Makrophyten beginnt erst ab einer Wassertiefe von 0,5 m, das Flachwasser ist stellenweise nahezu unbewachsen. Einzig lokale Watten der Schraubenalge (*Spirogyra spec.*) und Polster des Gemeinen Brunnenmooses (*Fontinalis antipyretica*) sowie regelmäßig auftretende Pflanzen des Ährigen Tausendblattes und des Durchwachsenen Laichkrautes wachsen auf kiesigem Grund bis 0,5 m Tiefe. Die Zonierung beginnt mit dichten Hecken des Durchwachsenen Laichkrautes, in dessen Unterwuchs vor allem Nuttalls Wasserpest sowie das Ährige Tausendblatt vorkommen. Ab 2 m Tiefe wechseln sich die Verhältnisse ab: Während der Anteil des Durchwachsenen Laichkrautes abnimmt, dominiert Nuttalls Wasserpest zunehmend mit flächendeckenden Beständen bis zu einer maximalen Tiefe von 4,5 m, die sich dann bis in eine Tiefe von 5,7 m allmählich ausdünnen und von Rauhem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) durchsetzt sind. Unterhalb dieser Tiefengrenze ist der von Faulschlamm bedeckte Gewässergrund homogen von der Wandermuschel

(*Dreissena polymorpha*) besiedelt. Bei ca. 4 m Wassertiefe ist die Zerbrechliche Armeleuchteralge in die Wasserpest-Bestände eingestreut.

**Abschnitt 2** umfasst den unmittelbaren Mündungsbereich des Rheinseitenkanals in den Verbindungskanal am Ostufer. Hier ist ein dicht von Silber-Weiden bewachsenes Ufer mit überhängender Vegetation und Totholz prägend. Die Sedimente bestehen aus Grob- und Feinkiesen. In tieferen Bereichen kommen Detritus, Falllaub und Faulschlamm vor. Seeseitig, somit dem Mündungsbereich vorgelagert, dominieren stellenweise dichte Hecken des Glänzenden (*Potamogeton lucens*) und des Durchwachsenen Laichkrautes sowie des Ährigen Tausendblattes, deren Blütenstände die Wasseroberfläche durchbrechen. Im Uferbereich bis ca. 2 m Tiefe dominiert Nuttalls Wasserpest. Die Art gedeiht in dichten Hecken, die bis zur Wasseroberfläche reichen und den Fließbereich des Rheinseitenkanals säumen. Die Strömungsrinne (bis 4 m Tiefe) ist durch Bestände des Pfeilkrauts geprägt. Die Art wächst hier ausschließlich in ihrer submersen Form mit bandartigen Unterwasserblättern. Mit 18 nachgewiesenen submersen Makrophyten ist der Mündungsbereich des Rheinseitenkanals der zweitartenreichste Abschnitt des Kartierbereichs.

Der **Abschnitt 3** umfasst die kanalartige Verbindung zwischen Baggersee und Rhein. Er reicht von der Einmündung des Rheinseitenkanals Richtung Norden und nimmt das gegenüberliegende Ufer mit Ausnahme des Altwassers ein. Die Vegetationsverhältnisse präsentieren sich sowohl am West- wie auch am Ostufer in homogener Weise: Zu beiden Seiten ist ein baumbestandenes Ufer mit überhängender Vegetation ausgebildet. Kleinere Röhricht-Inseln sind stellenweise vorgelagert. Das Sediment besteht aus Grob- und Feinkiesen mit Detritus- und Faulschlammauflage in tieferen Zonen. Die Deckungsanteile der submersen Makrophyten nehmen Richtung Rhein sukzessive ab. Wie bereits in Abschnitt 1 beobachtet, ist das kiesige Flachwasser nur sehr schütter bewachsen. Ab 1 m Wassertiefe ist eine Zone des Durchwachsenen Laichkrautes, welches mit dem Ährigen Tausendblatt, stellenweise auch dem Glänzenden Laichkraut vergesellschaftet ist, charakteristisch. Im Unterwuchs dieser hochwüchsigen Arten siedelt Nuttalls Wasserpest. Ab 2 m Tiefe dünnen sich die Hecken der anderen Arten aus und die Wasserpest bildet eine nahezu geschlossene Zone bis in 3 m Tiefe aus. Auch aufgrund seiner Länge ist dieser Abschnitt mit 19 erfassten submersen Makrophyten der artenreichste Abschnitt.

Am Westufer der Kanalverbindung zweigt eine sich in nördliche Richtung erstreckende Aussackung ab, die als eigener **Abschnitt 4** besprochen wird. Charakteristisch ist in diesem Bereich ein dichtes, von Silber-Weiden bestocktes Ufer mit überhängender Vegetation, Baumwurzelgeflechten im oberen Litoral sowie zahlreiches, im Wasser liegendes Totholz. Neben Grob- und Feinkies ist auch Detritus, Falllaub und Faulschlamm vorhanden. Im schütter bewachsenen Flachwasser siedeln horstartige Bestände des Einfachen Igelkolbens und der Gelben Teichrose neben anderen, nur selten beobachteten Begleitarten. Die kennzeichnende Art dieses Abschnitts ist Nuttalls Wasserpest, die vom Flachwasser bis in 4 m Tiefe vorkommt und zwischen 1,5 und 4 m

Tiefe flächendeckend siedelt. Im hinteren Bereich der Aussackung ist ein größerer Bestand des Pfeilkrautes zwischen 1 und 4 m Tiefe erwähnenswert, der dort mit der Gelben Teichrose vergesellschaftet ist.

**Abschnitt 5** befindet sich am Westufer im Bereich der Öffnung der Kanalverbindung zum See. Die angrenzende, mit Ruderalvegetation bewachsene Landfläche stellt den zukünftigen Abbaubereich dar. Ein baumbeständenes Ufer existiert im Grenzbereich zu Abschnitt 3. Sand, Fein- und Grobkies sind die vorherrschenden Sedimente dieses insgesamt artenarmen Abschnittes. Sieben submerse Makrophyten sind vorhanden, wovon Nuttalls Wasserpest ("häufig" bis "massenhaft"), das Ährige Tausendblatt (verbreitet) und das Durchwachsene Laichkraut ("verbreitet") zwischen 0,5 und 4 m Tiefe teilweise nennenswerte Deckungsgrade erreichen. Nuttalls Wasserpest bildet zwischen 1,5 und 3,5 m Tiefe geschlossene Bestände.

**Abschnitt 6** umfasst den rezenten Abbaubereich mit meist steilen Böschungen. Die submerse Vegetation ist hier arten- und deckungsarm ausgebildet: Von den sechs gefundenen Arten erreicht nur Nuttalls Wasserpest die Schätzstufe 3 (verbreitet). Alle anderen Arten sind ausschließlich mit einzelnen bis wenigen Individuen vertreten. Eine Zonierung der submersen Vegetation ist nicht ausgebildet.

Der südlich anschließende **Abschnitt 7** ist durch baumbeständene Ufer und Röhrichte gekennzeichnet. Am Übergang zum Abbaubereich erstreckt sich der Abschnitt über eine flach verlandende Bucht in südwestlicher Richtung. Das Sediment besteht aus Grob- und Feinkies, welcher in der Tiefe von Faulschlamm überlagert wird. Das flach abfallende Litoral begünstigt die Ausprägung einer nahezu vollständigen Zonierung: Auf das baumbeständene Ufer oder auf die Röhrichtzone folgt ein schütter bewachsener Flachwassersektor in dem Nuttalls Wasserpest, Ähriges Tausendblatt und das Haarblättrige Laichkraut verbreitet vorkommen. Im Unterwuchs dominiert schon im Flachwasser ab 0,5 m die Gegensätzliche Armlauchteralge in einem schmalen Band bis 1,5 m Tiefe. Zwischen 1,5 m und 2 m Tiefe dominiert Nuttalls Wasserpest. Ab 2 m Tiefe folgt eine Mischgesellschaft aus Nuttalls Wasserpest, Ährigem Tausendblatt, Durchwachsenem Laichkraut und Spreizendem Hahnenfuß. Unterhalb 3 m Tiefe wird Nuttalls Wasserpest abermals zur dominanten Art und beschließt die untere Verbreitung der Makrophyten in 4,5 m Tiefe.

**Abschnitt 8** ist durch das anstehende Werksgelände mit Spundwänden im Uferbereich, Steinschüttungen, einem Kran und Schuten überwiegend anthropogen geprägt. Eine Zonierung des Makrophytenbewuchses ist nicht ausgebildet. Im Flachwasser finden sich Mischbestände von Nuttalls Wasserpest, Ährigem Tausendblatt und Durchwachsenem Laichkraut. Nennenswert sind die ab 1 m Tiefe anschließenden Bestände von Nuttalls Wasserpest, die sich als geschlossenes schmales Band zwischen 1,5 und 2,5 m Tiefe etabliert haben. Wie in Abschnitt 1 sind auch hier ausgedehnte Bänke der Wandermuschel bis zur Wasserlinie vorhanden.

**Abschnitt 9** am Südwestufer grenzt ebenfalls an das Kieswerkgelände, weshalb auch dieser Uferabschnitt anthropogen geprägt ist. Große Bereiche innerhalb des Abschnittes sind vegetationsfrei. Erwähnenswert sind punktuelle Vorkommen der Gegensätzlichen Armleuchteralge zwischen 0,5 und 3 m Tiefe. Vier weitere Arten sind nur mit geringen Deckungsgraden zwischen 1 und 3,5 m Tiefe vorhanden.

**Abschnitt 10** umfasst das Südostufer und ist durch ein baumbeständenes Ufer mit überhängender Vegetation und Totholz gekennzeichnet. Das Sediment besteht aus Grob- und Feinkies mit einer Detritus- und Falllaubauflage im Flachwasser sowie Faulschlamm in tieferen Bereichen. Nuttalls Wasserpest bildet durchgängige Bestände in einer Tiefenzone zwischen 0,5 m und 3,5 m Tiefe, in die Ähriges Tausenblatt und Durchwachsenes Laichkraut regelmäßig eingestreut sind. Mit dem Haarblättrigen Laichkraut wurde darüber hinaus eine auf Bundesebene als "gefährdet" eingestufte Art nachgewiesen (Einzelfund). Die untere Verbreitungsgrenze von Makrophyten liegt im Abschnitt 10 bei etwa 3,5 m Wassertiefe.

**Abschnitt 11** am Westufer umfasst den Bereich der Bootsanlegestelle mit Steganlagen sowie zahlreichen Motor- und Segelyachten. Das Sediment setzt sich aus Grob- und Feinkies sowie in tieferen Zonen Faulschlamm zusammen. Das Flachwasser zwischen der Wasseroberfläche und 0,5 m Tiefe ist eher schütter bewachsen: Stellenweise gedeiht Nuttalls Wasserpest, andere Arten sind nur mit einzelnen Individuen vorhanden. Zwischen 0,5 und 1,5 m Tiefe bildet Nuttalls Wasserpest ein geschlossenes Band, welches zwischen 1,5 und 4 m stellenweise unterbrochen ist und von anderen Makrophyten durchsetzt wird. Erwähnenswert ist das lokal gehäufte Vorkommen des Durchwachsenen Laichkrauts (bei 1,5 m Tiefe) sowie der Zerbrechlichen Armleuchteralge zwischen 2 m und 3 m Tiefe. Ab 3,5 m Tiefe dünnen sich die Wasserpest-Bestände allmählich aus und markieren bei 4,5 m die untere Verbreitungsgrenze der submersen Makrophyten.

### 5.3 Bewertung

---

Der Makrophytenbestand des Baggersees Freistett wurde mit Hilfe des in Tabelle 5.3-1 dargestellten Schlüssels bewertet.

Aufgrund einer gut ausgeprägten Vegetationszonierung und dem Arteninventar sind die Kartierabschnitte 2, 4 und 7 von **besonderer Bedeutung**.

Die Abschnitte 1, 3, 5, 10 und 11 sind von **allgemeiner Bedeutung**, während die sehr artenarmen und / oder nur schütter von Wasserpflanzen besiedelten Kartierabschnitte 6, 8 und 9 als von **geringer Bedeutung** einzustufen sind.

**Tabelle 5.3-1.** Schlüssel zur Bewertung des Makrophytenbestands.

Bedeutung	Kriterien
<b>Besondere Bedeutung</b>	Vorkommen von stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Wasserpflanzenarten oder gut ausgeprägte Vegetationszonierung von Röhricht über Schwimmblattpflanzen zu submersen Makrophyten
<b>Allgemeine Bedeutung</b>	Lückige bis dichte Wasserpflanzenbestände bestehend aus mehreren einheimischen Arten oder Vorkommen von Wasserpflanzenarten der Vorwarnliste oder von gefährdeten Arten (mehr als Einzelfunde)
<b>Geringe Bedeutung</b>	Sehr lückige Bestände bestehend aus weit verbreiteten oder einzelnen gefährdeten Arten oder Dominanz von Neophyten oder vegetationsfreie Unterwasserböschungen



---

## 6 Fledermäuse

---

### 6.1 Methodik

---

Zur Erfassung der im Kartierbereich vorkommenden Fledermausarten, einschließlich ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie den bevorzugten Nahrungshabitaten und deren Rufaktivität, wurden in den Jahren 2014 bis 2016 die im Folgenden beschriebenen Methoden eingesetzt.

- **Erfassung von Habitatbäumen**

Am 25.03, 31.03 und 01.04.2014 wurde der Baumbestand der Vorhabenfläche hinsichtlich möglicher Habitatbäume untersucht. Vom Boden aus wurden alle sichtbaren, für Fledermäuse als Quartier geeigneten Strukturen aufgenommen, wie zum Beispiel ausgefallte Astabbrüche, Astlöcher, Stammspalten, Stammrisse, Spechthöhlen, Fäulnishöhlen sowie abstehende Rindenteile. Alle Bäume mit entsprechenden Strukturen wurden mittels GPS verortet und fotografiert. Die Lage der Habitatbäume ist Plan 6-1 zu entnehmen.

- **Stationäre Rufaufzeichnungsgeräte im Kartierbereich**

Zur Erfassung des Artenspektrums und der kontinuierlichen, punktuellen Erfassung der nächtlichen Fledermausaktivität wurden an insgesamt acht Standorten im Kartierbereich Batcorder (Typ 3.0 der Firma ecoObs GmbH, Nürnberg) ausgebracht. Zwischen dem 06.05. und dem 17.09.2014 wurde an diesen Batcorderstandorten in unterschiedlichen Expositionszeiträumen die Fledermausaktivität erfasst, dabei waren immer zwei bis vier Batcorder gleichzeitig im Kartierbereich aktiv.

Bei der Wahl der einzelnen Standorte wurde darauf geachtet, für Fledermäuse relevante Habitatstrukturen repräsentativ zu erfassen. An den ausgewählten Standorten wurden die Geräte frei aufgehängt, um Störgeräusche und Echos zu vermeiden. Dabei war zu berücksichtigen, dass die Geräte nicht zu offensichtlich an häufig genutzten Wegen angebracht werden, um nicht die Aufmerksamkeit von Passanten zu erregen und so zu verhindern, dass sie vom Standort entfernt werden. Dennoch sollten sie sich im Bereich möglicher Flugstraßen oder geeigneter Jagdhabitats befinden. Die acht Batcorderstandorte sind in den Plänen 6-2-1 und 6-2-2 dargestellt.

Wie vom Hersteller empfohlen werden die Mikrofone der Batcorder einmal jährlich kalibriert. Damit wird sichergestellt, dass die Empfindlichkeit der Geräte konstant bleibt und vergleichbare Daten erhoben werden.

Durch die unterschiedlichen Nachtlängen im Jahresverlauf entstehen unterschiedlich lange Aktivitätsphasen der Fledermäuse. Um die Fledermausaktivität an

den Batcorderstandorten besser beschreiben zu können, wurde ein **normierter Aktivitäts-Index** verwendet. Die aufgezeichneten Rufdateien wurden in Ein-Minuten-Klassen zusammengefasst, wodurch kurze Rufaufzeichnungen nur einfach gewertet werden, ebenso wie zeitlich deutlich getrennte Rufaufzeichnungen (RUNKEL & GERDING 2016). Die Anzahl der Ein-Minuten-Klassen wird durch die Anzahl der Nachtstunden, definiert von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, geteilt, so dass mit diesem normierten Aktivitäts-Index die Fledermausaktivität für jede Nacht über den gesamten Erfassungszeitraum dargestellt werden kann. Dieser normierte Aktivitäts-Index ermöglicht eine Abschätzung der Kontinuität der einzelnen Arten im Kartierbereich.

Im Plan 6-2-1 (Baticorderstandorte 1 - 4) und 6-2-2 (Baticorderstandorte 5 - 8) werden die normierten Aktivitäts-Indices jeweils für die Arten der Gattung Mausohrfledermäuse, für die Arten(-gruppen) der Rufgruppe der Nyctaloiden sowie für die Arten(-gruppen) der Rufgruppe der Gattung Zwergfledermäuse in Diagrammen dargestellt. Aktivitäts-Indices von Langohrfledermäusen sind zusammen mit denjenigen der Zwergfledermäuse abgebildet. In den Diagrammen werden die normierten Aktivitäts-Indices der jeweiligen Arten (beziehungsweise Artengruppen) und der Rufgruppen je Erfassungsnacht dargestellt.

- **Detektorbegehung zur Ruferfassung im Kartierbereich**

Zum Nachweis der Häufigkeit der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten sowie ihrer Hauptflugrouten wurden am 20.05., 17.06., 23.07., 21.08. und 15.09.2014 fünf Detektorbegehungen bei weitgehend trockener, windstillen oder windarmer Witterung durchgeführt. Begonnen wurde eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang. Das Fledermausartenspektrum und die Aktivität wurden entlang einer insgesamt 5,3 km langen Transektstrecke erfasst (siehe Plan 6-3). Der Transekt wurde mit einer Geschwindigkeit von ca. 1 km/h begangen und für die Ergebnisdarstellung in 23 ungefähr 250 m lange Transektabschnitte unterteilt.

Zur Erfassung von Fledermausrufen wurde ein Ultraschalldetektor D1000X der Firma Pettersson verwendet. Parallel zur Rufaufzeichnung mit dem Detektor wurde bei der Begehung ein Protokoll geführt und neben der Start- und Endzeit sowie den Witterungsbedingungen (Temperatur, Bewölkung, Wind, Niederschlag) auch die Beobachtungen bezüglich Anzahl, Flugverhalten und Ruftyp (Orientierungs-, Jagd- oder Sozialrufe) der Fledermäuse notiert und soweit möglich vermerkt, um welche Art es sich handelte. Darüber hinaus wurden Sichtbeobachtungen dokumentiert und Rufkontakte festgehalten, die vom Detektor zwar erfasst und wiedergegeben, aufgrund der Trigger-Einstellung jedoch nicht aufgezeichnet wurden. Die Aufzeichnung von Trackpoints, mit welchen die aufgezeichneten Rufe am Rechner anhand der Uhrzeit verknüpft werden können, erfolgte mit Hilfe der Software PDF Maps (Version 2.7.3) auf dem iPhone 5. Dadurch ließen sich im Anschluss an die Begehungen die Stellen, an welchen die Fledermäuse erfasst wurden, verorten und den einzelnen Transektabschnitten zuweisen.

## • Auswertung der Rufaufzeichnungen

Die Auswertung der Detektor- und Batcorderaufzeichnungen erfolgte mit folgenden Softwarekomponenten der Firma ecoObs, Nürnberg:

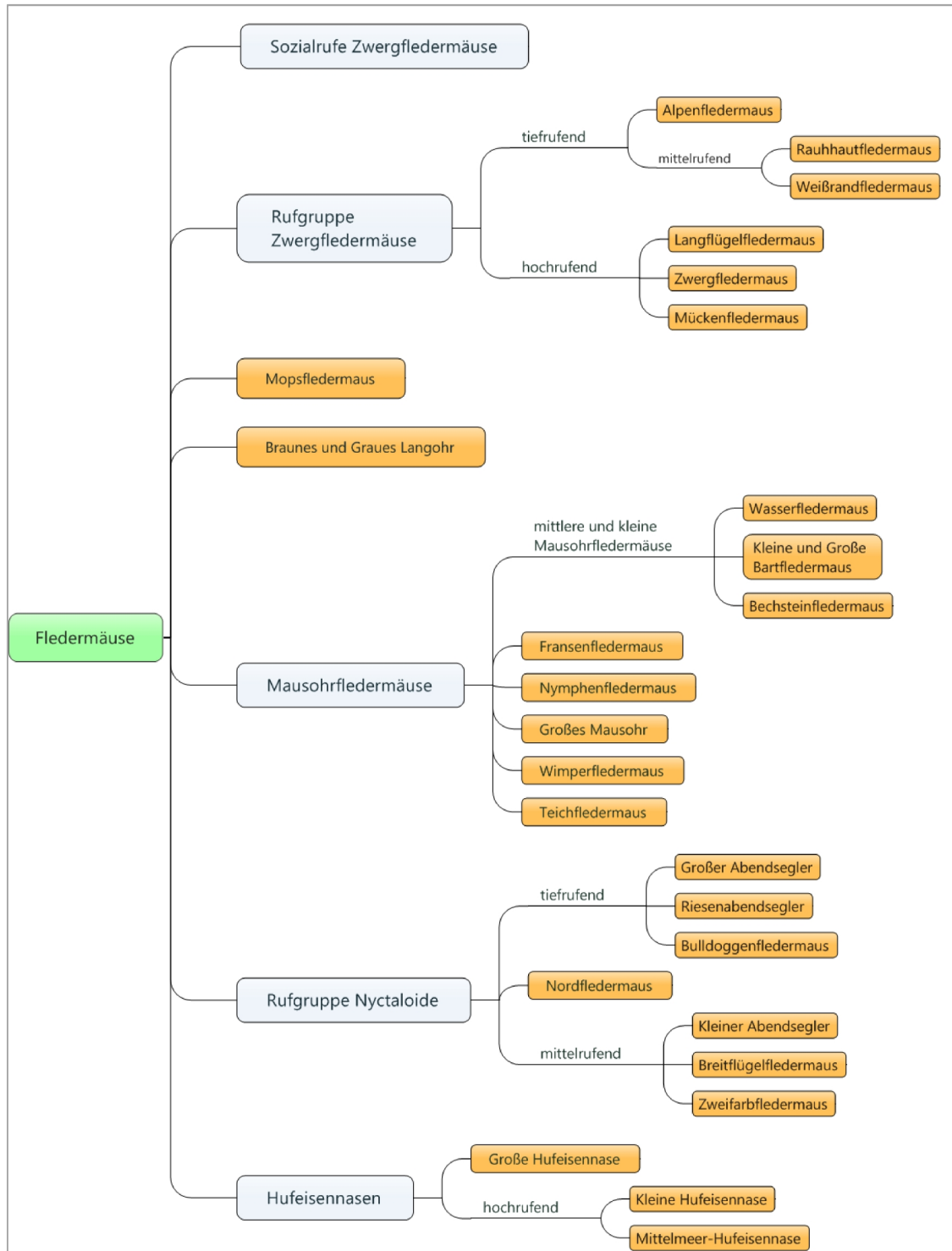
- ▶ bcAdmin Version 3.6.7 (2202) zur rechnergestützten Rufvermessung,
- ▶ batIdent 1.5 (1) zur rechnergestützten Artdiskriminierung und
- ▶ bcAnalyze2 1.13 (1092) zur manuellen Rufanalyse.

Der dem Programm batIdent zu Grunde liegende Artbaum, auf dessen Basis die verschiedenen Analyseschritte, beginnend auf Ebene der Gattungen über Rufgruppen bis hin zu den einzelnen Arten, durchgeführt werden, ist in Abbildung 6.1-1 dargestellt. Für die manuelle Überprüfung der rechnergestützten Rufauswertung wurde auf Literaturangaben (SKIBA 2009, BOONMANN et al. 2009) und Erfahrungswerte zurückgegriffen.

Aufgrund fast identischer Rufeigenschaften lassen sich einige Fledermausarten rein akustisch kaum voneinander unterscheiden. Dies ist insbesondere bei der Großen Bartfledermaus und der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis brandtii* / *Myotis mystacinus*) und den beiden in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung Langohrfledermäuse (*Plecotus*), dem Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) und dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*), der Fall. Aber auch kleine und mittelgroße Arten der Gattung Mausohrfledermäuse (*Myotis*) haben sehr ähnliche Rufeigenschaften. Dies gilt ebenso für die Rufe von Fledermäusen der Gattungen Abendsegler (*Nyctalus*), Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus*) und Zweifarbfledermäuse (*Vespertilio*), die sich oft nicht eindeutig einer Art zuordnen lassen (ECOBS 2015). Bei sehr leise rufenden Fledermausarten, oder wenn sich die Tiere weit vom Aufzeichnungsgerät entfernt befinden, können insbesondere Rufanteile im hohen Frequenzbereich nicht vollständig aufgezeichnet werden. Diese können für die Unterscheidung von Arten relevant sein, haben aber eine geringere Reichweite als die tieferen Rufanteile. Eine Bestimmung auf Artniveau ist in diesen Fällen nicht zweifelsfrei möglich. Leise rufende Fledermausarten sind beispielsweise Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) jeweils mit einer Detektionsdistanz von 20 - 30 m, Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) mit 3 - 7 m und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) mit 12 - 35 m Detektionsdistanz (SKIBA 2009). Die nicht eindeutig bestimmbaren Rufaufzeichnungen wurden auf Gattungsniveau bestimmt oder einer der im Folgenden aufgelisteten Rufgruppen zugeordnet (siehe auch Abbildung 6.1-1):

- ▶ Mausohrfledermäuse (Arten der Gattung Mausohrfledermäuse [*Myotis*])
- ▶ mittlere und kleine Mausohrfledermäuse (Bartfledermäuse, Wasserfledermaus [*Myotis daubentonii*] und Bechsteinfledermaus [*Myotis bechsteini*]),
- ▶ Bartfledermäuse (Große und / oder Kleine Bartfledermaus [*Myotis brandtii* beziehungsweise *Myotis mystacinus*]),
- ▶ Nyctaloide (Arten der Gattungen Abendsegler [*Nyctalus*], Breitflügelfledermäuse [*Eptesicus*] und Zweifarbfledermäuse [*Vespertilio*]),
- ▶ mittelrufende Nyctaloide (Kleiner Abendsegler [*Nyctalus leisleri*], Breitflügelfledermaus [*Eptesicus serotinus*], Zweifarbfledermaus [*Vespertilio murinus*]),
- ▶ Breitflügelfledermäuse (Breitflügelfledermaus und / oder Nordfledermaus [*Eptesicus serotinus* bzw. *Eptesicus nilssonii*]),
- ▶ Pipistrelloide (Rufgruppe Zwergfledermäuse, Arten der Gattungen *Pipistrellus*, *Miniopterus* und *Hypsugo*)
- ▶ Zwergfledermäuse (Gattung *Pipistrellus*),
- ▶ hoch rufende Zwergfledermausarten (Zwergfledermaus [*Pipistrellus pipistrellus*] und / oder Mückenfledermaus [*Pipistrellus pygmaeus*]),
- ▶ Langohrfledermäuse (Graues Langohr und Braunes Langohr [*Plecotus austriacus* beziehungsweise *Plecotus auritus*]),
- ▶ nicht näher bestimmbare Fledermausrufe.

Bei den Rufaufzeichnungen ist zu beachten, dass die Anzahl der aufgezeichneten Rufdateien nicht die Anzahl der Fledermausindividuen im Kartierbereich widerspiegelt, sondern vielmehr die Fledermausaktivität. So ist es möglich, dass ein einzelnes Tier für mehrere Minuten in nächster Nähe zu einem Aufzeichnungsgerät jagt und daher eine hohe Anzahl an Rufdateien aufgenommen wird, die jedoch alle von demselben Individuum stammen. Ebenso ist es möglich, dass ein Gerät an einer wichtigen Flugstraße platziert wurde, die von vielen Fledermausindividuen genutzt wird. Auch dann können viele Rufe aufgezeichnet werden, die jedoch von unterschiedlichen Tieren stammen.



**Abbildung 6.1-1.** Der dem Programm batIdent zu Grunde liegende Artbaum zur Zuordnung der ausgewerteten Fledermausrufe zu den einzelnen Rufgruppen und Gattungen (hellblau) und Fledermausarten (orange) (nach EcoOBS 2009).

### ● Netzfänge und Telemetrie

Aufgrund der Ermittlung baumbewohnender Arten durch die stationären Rufaufzeichnungsgeräte und bei den Transektbegehungen im Jahr 2014 wurden 2015 zwei und 2016 vier Netzfänge durchgeführt. Im Fall des Fangs von baumbewohnenden Fledermausarten wurden ausgewählte Individuen mit einem Sender versehen und im Anschluss an die Netzfänge telemetriert. Dadurch kann festgestellt werden, ob und gegebenenfalls wo im Kartierbereich Fledermausquartiere, insbesondere Wochenstubenkolonien, vorhanden sind.

Das Datum der insgesamt sechs Netzfangnächte, die Anzahl und Länge der aufgebauten Netze sowie die am Standort vorherrschenden Habitatstrukturen sind in Tabelle 6.1-1 aufgelistet. In Plan 6-4 ist die Lage der Netzfangstandorte dargestellt.

**Tabelle 6.1-1.** Netzfangtermine der Jahre 2015 und 2016 mit Anzahl und Länge aufgebauter Netze sowie am Fangstandort vorherrschenden Habitatstrukturen.

Standort	Datum	Anzahl der Netze	Gesamtlänge der Netze	Habitatstrukturen
N_1	10.07.2015	8	113	Laubwald, Fließgewässer
N_2	21.07.2015	6	60	Laubwald, Fließgewässer
N_3	19.05.2016	12	76	Hartholzaue, Altarm
N_4	07.06.2016	1	12	Fließgewässer
N_5	07.06.2016	6	60	Fließgewässer und begleitende Laubholzbestände
N_6	17.08.2016	11	123	Laubwald, Fließgewässer

Gefangene Fledermäuse wurden zügig aus dem Netz befreit, Art, Geschlecht und Fortpflanzungsstatus bestimmt, die Unterarmlänge gemessen, gewogen, fotografiert und mit einem Farbstift markiert, um gegebenenfalls einen Wiederfang erkennen zu können. Ausgewählte, nicht trächtige Fledermäuse wurden je nach Eigengewicht mit 0,35 g schweren Telemetriesendern des Typs V1 der Firma Telemetrie-Service-Dessau beziehungsweise 0,22 g schweren Telemetriesendern des Typs LB-2x der Firma HOLOHIL SYSTEMS Ltd. versehen und anschließend möglichst rasch wieder freigelassen.

Das Signal der Sender kann mit einem Empfänger (zum Beispiel YAESU communications receiver VR-500) und einer H-Antenne erfasst und so der Aufenthaltsort der besenderten Fledermaus ausfindig gemacht werden. Die Suche nach den besenderten

Tieren fand an mehreren Tagen nach den Netzfängen statt, um ihre Quartiere zu verorten und mögliche Quartierwechsel feststellen zu können.

Außerdem wurde das Raumnutzungsverhalten durch Ausbringen computergestützter Telemetriesender-Aufzeichnungsgeräte (VHF-Empfänger) erfasst. Diese Geräte zeichnen die Signale der Sender von in der Nähe befindlichen, besenderten Fledermäusen auf, wodurch deren Aktivität in bestimmten Teilen des Kartierbereichs über mehrere Nächte hinweg erfasst und dokumentiert werden kann. Im Jahr 2015 wurde ein VHF-Empfänger und 2016 acht VHF-Empfänger an geeigneten Standorten ausgebracht. Die Geräte verblieben in drei Expositionszeiträumen (29.07. - 05.08.2015, 20.05. - 30.05.2016 und 13.06 - 19.06.2016) im Gelände. Die VHF-Empfänger wurden dabei auf die Erfassung jeweils eines Sendertieres programmiert.

Der genaue Aufenthaltsort des Tieres innerhalb der angenommen Empfängerreichweite (250 m) kann methodisch bedingt nicht bestimmt werden. Wurde dasselbe Tier zeitgleich von mehreren Empfängern registriert, erfolgt jedoch eine Annäherung an den tatsächlichen Aufenthaltsort durch die Vermittlung der empfangenen Signalstärke in Bezug auf den Abstand der jeweiligen Empfangsgeräte. Im Ergebnisteil erfolgt daher eine näherungsweise Darstellung der ermittelten Hauptflugrouten sowie eine Abgrenzung der mutmaßlichen Quartierbereiche und Nahrungshabitate.

Die Ergebnisse der VHF-Signalaufzeichnungen wurden hinsichtlich ihrer Plausibilität geprüft. Offensichtlich nicht von einem Telemetriesender stammende Signale wurden bei der Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt.

## 6.2 Ergebnisse

### • Habitatbäume

Insgesamt wurden im Kartierbereich 46 Habitatbäume mit 57 verschiedenen Quartiermöglichkeiten erfasst. In Tabelle 6.2-1 sind die einzelnen Habitatbäume unter Angabe des Brusthöhendurchmessers (BHD), der Höhe und Exposition der Quartiermöglichkeit sowie der Art der Quartiermöglichkeit aufgelistet. Sie sind in Plan 6-1 dargestellt.

**Tabelle 6.2-1.** Habitatbäume mit Angabe der Quartiermöglichkeiten

Lfd. Nr.	Baumart	BHD [cm]	Höhe [m]	Exposition	Quartiermöglichkeit
1	Totbaum	15	1,0	O	Rindenquartier, abstehende Rinde am Stamm
2	Eiche	40	17,0	S	Spalte in Seitenast
3	Totbaum	30	0,5 - 2,0	OW	Spalte in Stamm
4	Buche	25	2,0 - 3,0	W	schmale Spalte in Stamm
5	Totbaum	20	5	S	Höhlung am oberen Ende einer Stammspalte
6	Totbaum	60	7,0 - 12,0	N	mehrere Spechthöhlen in Stamm
7	Totbaum	40	6,0 - 8,0	S	zwei Höhlungen in Stamm (eine davon am oberen Ende einer Stammspalte)
			0,3	S	kleine Höhlung in Stamm
8	Buche Totbaum	40	0,0	S	Höhlung in Stammfuß
9	Buche	40	0,0	W	Höhlung / Spalte in Stammfuß
				O	Höhlung / Spalte in Stammfuß
10	Pappel	60	8,0	O	kleine Höhlung in Astabbruchstelle
11	Buche	40	7,0 - 11,0	S	mehrere Spechthöhlen in starkem Seitenast
12	Totbaum	40	12,0	W	abstehende Rinde am Stamm
13	Eiche	40	0,0	S	abstehende Rinde am Stammfuß
14	Eiche	30	12,0	O	Spalte / Höhlung in Stamm
15	Eiche	25	1,2	NW	Spalte in Stamm
16	Buche	35	8,0	W	Spalte in Stamm
			9,0	S	Spechthöhle in Stamm
17	Buche	35	10,0	NW	Höhlung in Seitenast
18	Eiche	50	12,0	W	Höhlung in ausgefaultem Astloch

Fortsetzung Tabelle 6.2-1.

Lfd. Nr.	Baumart	BHD [cm]	Höhe [m]	Exposition	Quartiermöglichkeit
19	Eiche	35	0,0 - 0,5	W	abstehende Rinde am Stamm
20	Buche	40	0,0	O	große Höhlung in Stammfuß
21	Eiche	40	0,0	W	zwei Höhlungen / Rindenquartier in Stammfuß
			10,0	S	Spechthöhle in Stamm
22	Eiche	50	0,0	S	Höhlung in Stammfuß
23	Pappel	80	13,0	N	zwei Spechthöhlen
			13,0 - 15,0	SO	3-4 Spechthöhlen
			18,0	S	Spechthöhle
24	Totbaum	25	12,0 - 15,0	O	abstehende Rinde am Stamm und Seitenast
25	Eiche	20	15,0	S	Höhlung in Astloch
26	Eiche	45	17,0	S	Höhlung in Astloch in starkem Seitenast
27	stehendes Totholz	30			abstehende Rinde am Stamm
28	Eiche	40	6,0	S	Spechthöhle in Stamm
29	Eiche	20	16,0	S	kleine Höhlung in Stamm
30	Pappel, Totbaum	40	1,0	O	Höhlung in Stamm
31	Totbaum	20	1,0 + 2,0		abstehende Rinde am Stamm
			5,0	W	evtl. Höhlung in Stamm
32	Totbaum	40	5,0	N	Spechthöhle in Stamm
			8,0	S	evtl. Spechthöhlen in Stamm
33	Eiche	35	0,0	S	Höhlung in Stammfuß
34	Totbaum (Birke)	30	2,0	O	Spalte in Stamm
			2,0	SO	Spechthöhle in Stamm
35	Eiche	40	12,0	N	Höhlung in Astloch
36	Totbaum (Pappel)	50	12,0	W	Spechthöhle in Stamm
			6,0	SO	kleines Astloch in Stamm
37	Buche	35	0,0	SO	abstehende Rinde am Stammfuß
38	Totbaum	35	6,0 - 7,0	O	zwei Spechthöhlen in Stamm
39	Totbaum	40	15,0	S	Spechthöhle in Stamm
40	Eiche	60	16,0	S	Astloch in starkem Seitenast
41	Eiche	45	15,0	NW	abstehende Rinde am Stamm
42	Totbaum	35	16,0 - 20,0	SO	vier Spechthöhlen in Stamm
			16,0 - 20,0	S	Spalte in Stamm
43	Eiche	40	0,25	S	Astloch in Stamm
44	Buche	30	6,0	S	Höhlung in Astabbruchstelle an Seitenast
45	Totbaum (Birke)	35	11,0	W	Spechthöhle in Stamm
46	Kiefer	60	10,0	SW	Spechthöhle in Stamm

### • Artenspektrum und räumliche Verteilung der Fledermausaktivität

Im Rahmen der Untersuchungen von 2014 - 2016 wurden neun Fledermausarten sowie das Artenpaar Braunes Langohr / Graues Langohr (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*) nachgewiesen (siehe Tabelle 6.2-2). Von dem Artenpaar Große Bartfledermaus / Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* / *Myotis mystacinus*) konnte die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) durch Netzfänge sicher nachgewiesen werden. Die zahlreichen Rufnachweise von Bartfledermäusen können nicht bis auf Artniveau bestimmt werden; vom Vorkommen der häufigeren und entlang des Oberrheins verbreiteten Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden.

**Tabelle 6.2-2.** Im Kartierbereich nachgewiesene Fledermausarten / -artenpaare mit Schutzstatus (BNatSchG) und Gefährdung nach den Roten Listen Deutschlands (MEINIG et al. 2009) und Baden-Württembergs (BRAUN & DIETERLEN 2003) sowie Beschreibung ihrer Habitatsprüche und ihres Verhaltens.

Art	Schutz-status	FFH	RL D	RL BW	Habitatsprüche und Verhalten
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	s	IV	G	2	Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt entlang von Waldrändern und gehölzdurchsetztem Offenland
Große Bartfledermaus / Kleine Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i> )	s	IV	V / V	1 / 3	Wald- und Siedlungsarten, Nahrungssuche erfolgt von beiden Arten bevorzugt in Waldlebensräumen, häufig in Gewässernähe
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	s	IV	*	3	Wald- und Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt in älteren Waldlebensräumen und Gewässern
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	s	IV	*	2	Waldart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt in Waldlebensräumen
Kleiner Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	s	IV	D	2	Waldart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt im offenen Luftraum über Wäldern, gehölzdurchsetztem Offenland und Siedlungen
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	s	IV	V	i	Waldart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt im offenen Luftraum über Laubwäldern und gehölzdurchsetztem Offenland
Braunes Langohr / Graues Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i> )	s	IV	V / 2	3 / 1	Braunes Langohr : Wald- und Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt in unterschiedlichen Waldlebensräumen Graues Langohr: Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt im Offenland, entlang von Waldrändern und in unterschiedlichen Waldlebensräumen

Fortsetzung Tabelle 6.2-2.

Art	Schutz-status	FFH	RL D	RL BW	Habitatansprüche und Verhalten
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	s	IV	*	i	Waldart, vereinzelt Quartiere im Siedlungsbereichen, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt in Waldlebensräumen, häufig in Gewässernähe
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	s	IV	*	3	Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt entlang von Waldrändern, häufig in Gewässernähe
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	s	IV	D	G	Wald- und Siedlungsart, Nahrungssuche erfolgt bevorzugt in Waldlebensräumen in Gewässernähe
<b>Legende</b>  <b>Schutzstatus</b> s = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG  <b>FFH</b> IV = Art gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG)  <b>Rote Liste D / BW</b> * = ungefährdet 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet i = gefährdete wandernde Tierart G = Ausmaß der Gefährdung unbekannt V = Arten der Vorwarnliste D = Datenlage unzureichend					

Die Zwergfledermaus und die Mückenfledermaus nutzten die Waldbestände des Kartierbereichs von allen nachgewiesenen Arten am intensivsten zur Nahrungssuche, sie wurden aber auch regelmäßig an den Waldrändern und in der Nähe des Baggersees bei der Nahrungssuche erfasst. Es wurde festgestellt, dass die Zwergfledermaus die Waldbestände der geplanten Vorhabenfläche (Batcorderstandort 2) und südöstlich des Kartierbereichs (Batcorderstandort 6) intensiv zur Nahrungssuche nutzt.

Von der Mückenfledermaus ist ein Baumquartier außerhalb der geplanten Vorhabenfläche nahe der Zufahrt zur Yachtstraße bekannt. Die Waldbestände südöstlich des Kartierbereichs (Batcorderstandort 6) sowie östlich der Furt am Baggersee (Batcorderstandort 7) wurden von der Mückenfledermaus am intensivsten zur Nahrungssuche genutzt.

Die Rauhautfledermaus wurde überwiegend in Gewässernähe im Bereich um den Yachthafen (Batcorderstandort 4) und das Betriebsgelände nachgewiesen, wobei nur vereinzelte kurze Phasen der Nahrungssuche festgestellt wurden. Es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich um die Nachweise einzelner Männchen, welche im Kartierbereich übersommerten, da zur Zeit des Herbstzuges Balzrufe der Rauhautfledermaus erfasst wurden.

In den Waldbeständen der geplanten Vorhabenfläche (Batcorderstandort 2) und im nordöstlichen Teil des Kartierbereichs (Batcorderstandort 8) wurden Langohrfledermäuse nachgewiesen. Derartige Nachweise in weit auseinander liegenden Waldbeständen lassen eine Nutzung aller Waldbestände im Kartierbereich als Nahrungshabitat der Langohrfledermäuse vermuten. Ein sicherer Nachweis einer der Arten der Langohrfledermäuse durch Netzfänge erfolgte nicht.

Als Arten der Rufgruppe der Nyctaloiden wurden der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler und die Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Dabei handelte es sich überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen. Ein Großteil der Nachweise dieser Rufgruppe konnte nicht auf Artniveau bestimmt werden und wurde den Rufgruppen Nyctaloid und mittelführende Nyctaloide zugeordnet. Alle drei Arten sowie die erfassten Rufgruppen der Nyctaloiden wurden seltener im oder über den Waldbeständen des Kartierbereichs nachgewiesen. Es lässt sich eine leichte Konzentration der Nachweise dieser Arten und Rufgruppen entlang des Dammes auf Höhe der Zufahrt zum Yachthafen, südwestlich des Betriebsgeländes und im Bereich des Yachthafens erkennen. Hinweise, dass sich Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Arten der Rufgruppe der Nyctaloiden in unmittelbarer Nähe zu den Batcorderstandorten befinden, ergaben sich aus den Erhebungen nicht. Auf Grund der vereinzelt Konzentrationen der Nachweise von Arten der Rufgruppe der Nyctaloiden zur Aus- und Einfugszeit sind ein oder mehrere Quartierstandorte im weiteren Umfeld anzunehmen.

Die Nachweise der Mausohrfledermäuse wurden überwiegend der Rufgruppe mittlere und kleine Mausohrfledermäuse zugeordnet oder auf Gattungsniveau bestimmt. Als Arten wurden die Wasserfledermaus und die Fransenfledermaus sowie das Artenpaar Große Bartfledermaus / Kleine Bartfledermaus, nachgewiesen. Von letzterem wurde die Große Bartfledermaus zweimal sicher durch Netzfänge nachgewiesen. Da es sich dabei jeweils um juvenile Männchen handelte, ist von einer Fortpflanzung im Kartierbereich oder dessen Umfeld auszugehen.

Die Auswertung der Aufzeichnungen der VHF-Empfänger zeigt, dass die Große Bartfledermaus den Waldbestand der geplanten Vorhabenfläche als Nahrungshabitat nutzt. Der Quartierstandort der Großen Bartfledermaus befindet sich vermutlich etwa 500 m nordöstlich der Bootswerft. Den gesamten Waldbereich des Kartierbereichs sowie die Gewässer (Baggersee, Rheinseitenkanal) nutzt die Wasserfledermaus zur Nahrungssuche. Von dieser Art wurden fünf Baumquartiere und ein Gebäudequartier nachgewiesen (Plan 6-4). Zwei dieser Baumquartiere befinden sich innerhalb der

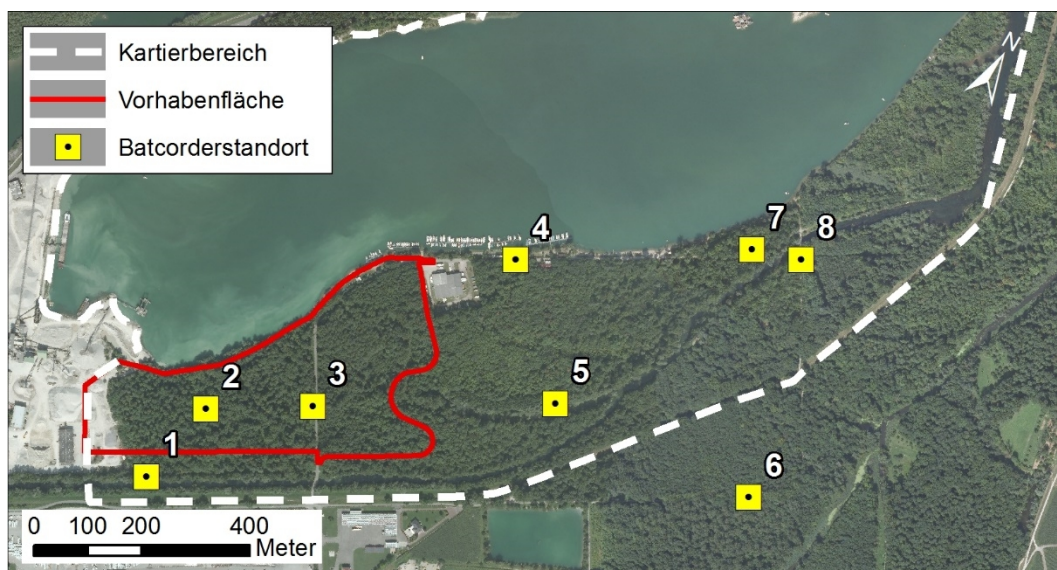
geplanten Vorhabenfläche. Ein Baumquartier befindet sich etwa 700 m östlich der Vorhabenfläche, die zwei übrigen Baumquartiere sowie das Gebäudequartier liegen südöstlich außerhalb des Kartierbereichs.

Die Nachweise der Fransenfledermaus erfolgten in Waldbeständen südöstlich des Rheinseitenkanals (Batcorderstandort 6) und südwestlich der Yachtstraße innerhalb der geplanten Vorhabenfläche (Transektabschnitt 20). Vergleichbar mit den Langohrfledermäusen ist davon auszugehen, dass die ebenfalls leise rufende Fransenfledermaus sämtliche Waldbestände des Kartierbereichs als Nahrungshabitat nutzt. Eine Nutzung der im Kartierbereich festgestellten Quartiermöglichkeiten durch die baumhöhlenbewohnende Fransenfledermaus ist durchaus möglich.

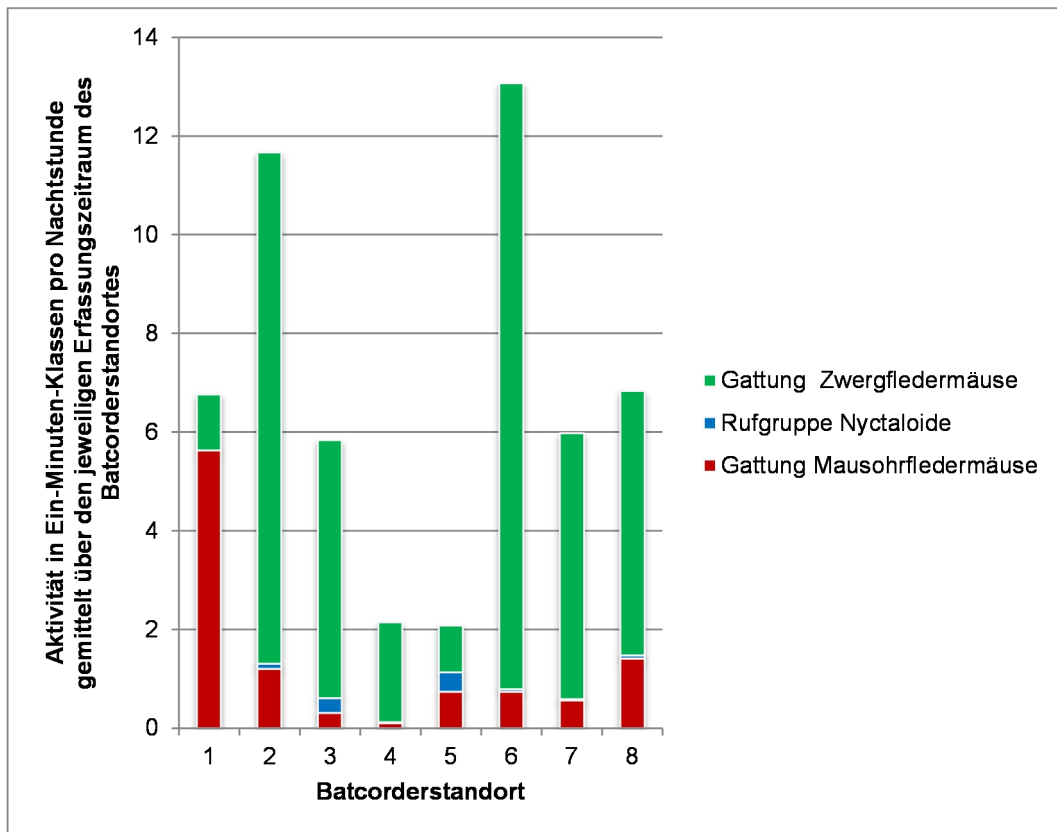
#### • Fledermausaktivität an den Batcorderstandorten

An den acht Batcorderstandorten (Übersicht siehe Abbildung 6.2-1) wurde die Aktivität von Mausohrfledermäusen und Langohrfledermäusen sowie der Rufgruppe der Nyctaloiden (hier Arten der Gattungen *Nyctalus* und *Eptesicus*) und der Rufgruppe der Zwergfledermäuse (hier Arten der Gattung *Pipistrellus*) erfasst.

In Abbildung 6.2-2 ist die gemittelte durchschnittliche Aktivität, angegeben in Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde, über den gesamten Erfassungszeitraum am jeweiligen Batcorderstandort für die Gattungen Mausohrfledermäuse und Zwergfledermäuse sowie die Rufgruppe der Nyctaloiden dargestellt. Die einzelnen und kurzen Aktivitätsphasen der Langohrfledermäuse lassen sich in der Abbildung 6.2-2 nicht darstellen, erfasst wurden die Langohrfledermäuse in den Waldbeständen in der geplanten Vorhabenfläche (Batcorderstandort 2) und östlich der Brücke über Rheinseitenkanal im Nordosten des Kartierbereichs (Batcorderstandort 8).



**Abbildung 6.2-1.** Übersicht der Batcorderstandorte im Kartierbereich am Baggersee Freistett.



**Abbildung 6.2-2.** Gemittelter Aktivitäts-Index der Rufgruppen und Gattungen an den acht Batcorderstandorten über den jeweiligen Erfassungszeitraum.

Es ist zu erkennen, dass an fast allen Batcorderstandorten die höchsten ermittelten Aktivitäts-Indices auf Zwergfledermäuse zurückgehen. Lediglich während des kurzen Expositionszeitraums des Batcorders an Standort 1, auf dem Weg entlang des Rheinseitenkanals in der Nähe des Betriebsgeländes, war die Aktivität der Mausohrfledermäuse deutlich höher als diejenige der Zwergfledermäuse. Mausohrfledermäuse wurden ebenfalls an allen Batcorderstandorten erfasst. Die Rufgruppe der Nyctaloiden wurde an allen Batcorderstandorten bis auf Batcorderstandort 1 registriert. Die höchsten Aktivitäts-Indices dieser Rufgruppe wurden auf der Yachtstraße (Baticorderstandort 3) und östlich der geplanten Vorhabenfläche in der Nähe des Rheinseitenkanals (Baticorderstandort 5) erfasst.

Mit durchschnittlich mehr als zehn Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde über alle Arten (Artengruppen) hinweg sind die Aktivitäts-Indices in den Waldbeständen westlich der Yachtstraße an Batcorderstandort 2 sowie an Batcorderstandort 6, südöstlich des Kartierbereichs, am höchsten. Die für die Batcorderstandorte 1 (Weg entlang Rheinseitenkanal), 3 (Yachtstraße), 7 (östlich der Furt am Baggersee) und 8 (östliche Brücke über Rheinseitenkanal) gemittelten Aktivitäts-Indices zwischen 5,8 und 6,8 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde zeigen mittlere Aktivitätsdichten an. Für die Batcorderstandorte 4 (Yachthafen) und 5 (östlich Vorhabenfläche) wurden mit im Mittel knapp über zwei Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde die niedrigsten Aktivitäts-Indices ermittelt.

- Batcorderstandort 1 (Weg entlang Rheinseitenkanal)

Vom 06.05. bis 12.05.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 1 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die letzte Phase des Frühjahrsezuges ab. Der Erfassungszeitraum an diesem Batcorderstandort 1 ist im Vergleich zu den übrigen Batcorderstandorten verkürzt, da der Batcorder zwischen dem 13.05 bis 26.05.2014 vom Standort entwendet wurde.

Für die Zwergfledermaus wurden an Batcorderstandort 1 im Durchschnitt 1,1 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde ermittelt. Es wurden überwiegend Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen (durch eine kurze Verweildauer im Aufnahmebereich des Batcorders entstehen kurze Rufsequenzen, welche ohne charakteristische Jagdsequenzen sind) aufgenommen und nur selten kurze Phasen der Nahrungssuche erfasst. Die Rufaufzeichnungen verteilen sich während des gesamten Erfassungszeitraumes auf unterschiedliche Nachtphasen in den einzelnen Erfassungsnächten, so dass es keine Hinweise auf ein Quartier der Zwergfledermaus in unmittelbarer Umgebung gibt. Rufaufzeichnungen von Mückenfledermäusen und Rauhaufledermäusen wurden an Standort 1 nicht aufgezeichnet.

Während des Expositionszeitraumes an Batcorderstandort 1 wurden keine Rufe von Abendseglern oder Breitflügelfledermäusen aufgezeichnet.

Die Rufaufzeichnungen von Mausohrfledermäusen wurden am häufigsten der Rufgruppe mittlere und kleine Mausohrfledermäuse (ca. 42 % der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse) zugeordnet. Da zeitgleich oftmals das Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus bestimmt werden konnte (etwas mehr als ein Drittel der Rufaufzeichnungen), ist davon auszugehen, dass der Großteil der Rufaufzeichnungen der mittleren und kleinen Mausohrfledermäuse diesem Artenpaar zuzuordnen ist. Die übrigen Rufaufzeichnungen (ca. 25 %) konnten lediglich auf Gattungsniveau bestimmt werden. In der Nacht vom 07.05.2014 erreichten die Mausohrfledermäuse insgesamt einen Aktivitäts-Index von 18,4 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. Dies ist der höchste Aktivitäts-Index von Mausohrfledermäusen in einer Erfassungsnacht über alle Batcorderstandorte hinweg. In dieser sowie in drei weiteren Erfassungsnächten wurden langandauernde Nahrungsflüge von Mausohrfledermäusen festgestellt.

- Batcorderstandort 2 (Waldbestand innerhalb Vorhabenfläche)

Im Zeitraum vom 12.06. bis 23.07.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 2 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt innerhalb der Wochenstubenzeit den Zeitraum der Geburt und der Laktation der Jungtiere der meisten mitteleuropäischen Arten ab (DIETZ et al. 2007).

Im Umfeld des Batcorderstandortes 2 war die Zwergfledermaus mit 7,9 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde die Fledermausart mit dem höchsten mittleren Aktivitäts-Index.

In etwas mehr als zwei Drittel der Erfassungsnächte wurde eine regelmäßige oder intensive Nahrungssuche der Zwergfledermaus mit einem Aktivitäts-Index von mehr als fünf Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde erfasst. Der höchste Aktivitäts-Index von 18,8 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde wurde am 14.07.2014 ermittelt. Im Juni ist die Aktivität der Zwergfledermaus schwerpunktmäßig zur Aus- und Einflugszeit erfasst worden, was auf ein nahe gelegenes Quartier hindeutet. Im weiteren Verlauf des Erfassungszeitraumes verlagerte sich die Aktivität in die Mitte der Erfassungsnächte, was in Verbindung mit den hohen Aktivitäts-Indices eine intensive Nutzung als Nahrungshabitat anzeigt.

In allen Erfassungsnächten wurden an Batcorderstandort 2 auch Rufaufzeichnungen von Mückenfledermäusen aufgenommen, welche überwiegend aus für Transferflüge typischen Rufsequenzen bestanden. Die insgesamt wenigen Nahrungsflüge wurden vor allem während der ersten Woche des Erfassungszeitraums registriert. Oftmals wurden Rufaufzeichnungen gegen Morgen, in der Phase der Einflugszeit, erfasst. Dies deutet auf ein nahe gelegenes Quartier hin. Aufgrund der insgesamt geringen Aktivität handelte es sich hierbei wahrscheinlich um ein Quartier von wenigen Individuen.

Rufsequenzen der Raufhautfledermaus wurden in fast allen Erfassungsnächten aufgezeichnet. Dabei handelte es sich überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen, Nahrungsflüge konnten nur vereinzelt festgestellt werden.

Am 19.06.2014 wurde an Batcorderstandort 2 eine Rufsequenz von Langohrfledermäusen aufgezeichnet. Die Struktur des Waldbestandes an Batcorderstandort 2 lässt eine Nutzung als Nahrungsgebiet erwarten.

Rufsequenzen von Abendseglern und Breitflügelfledermäusen wurden an Batcorderstandort 2 nur in ca. einem Viertel der Erfassungsnächte aufgezeichnet. In absteigender Häufigkeit wurden der Kleine Abendsegler (ca. 25 % der Rufsequenzen von Nyctaloiden) und die Breitflügelfledermaus (ca. 18 %) erfasst. Die übrigen Rufaufzeichnungen wurden mittelflughenden Nyctaloiden (ca. 40 %), beziehungsweise Nyctaloiden (ca. 17 %) zugeordnet. Die überwiegende Anzahl an Ortungssequenzen und nur einzelne Jagdsequenzen bestätigen, dass Abendsegler und Breitflügelfledermäuse den ein geschlossenes Kronendach aufweisenden Waldbestand um Batcorderstandort 2 vor allem überqueren, beziehungsweise nur im freien Luftraum darüber nach Nahrung suchen.

Etwas mehr als 50 % der Rufaufzeichnungen von Mausohrfledermäusen wurde der Rufgruppe der mittleren und kleinen Mausohrfledermäuse zugeordnet. Die übrigen Rufaufzeichnungen wurden in absteigender Häufigkeit der Gattung der Mausohrfledermäuse, dem Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus und der Wasserfledermaus zugeordnet. Mit einer Ausnahme wurden in allen Erfassungsnächten zumindest kurze Aktivitätsphasen von Mausohrfledermäusen registriert. Da die Aktivität der Mausohrfledermäuse in der zweiten Julihälfte zunimmt und

in diesem Zeitraum auch mehr Jagdsequenzen aufgezeichnet wurden, ist in Verbindung mit der Tatsache, dass die Aktivität in den einzelnen Erfassungsnächten in unterschiedlichen Nachtphasen registriert wurde, darauf zu schließen, dass Mausohrfledermäuse während des Expositionszeitraumes kein nahe gelegenes Quartier nutzten.

- Batcorderstandort 3 (Yachtstraße)

Im Zeitraum vom 06.05. bis 03.07.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 3 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die späte Phase des Frühjahreszuges der Fledermäuse sowie den Bezug der Wochenstuben und die Geburt der Jungtiere der meisten mitteleuropäischen Arten ab (DIETZ et al. 2007).

Mit einem mittleren Aktivitäts-Index von 4,6 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde war die Zwergfledermaus die aktivste Fledermausart im Umfeld des Batcorderstandortes 3. In 21 Erfassungsnächten weist die Zwergfledermaus einen Aktivitäts-Index größer als fünf Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde auf, in diesen Erfassungsnächten wurde eine regelmäßige oder intensive Nahrungssuche festgestellt. Am 09.05.2014 wurde der höchste Aktivitäts-Index der Zwergfledermaus mit 18,3 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde dokumentiert. Da zur Ein- und Ausflugszeit eine leichte Zunahme der Aktivität registriert wurde, ist davon auszugehen, dass sich in den umliegenden Ortschaften ein oder mehrere Gebäudequartiere, vermutlich auch Wochenstubenquartiere, der Zwergfledermaus befinden.

In jeder Erfassungsnacht wurde die Mückenfledermaus mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen erfasst. In einigen wenigen Nächten, wie beispielsweise am 09.05 oder 13.06.2014, wurden zusätzlich kürzere Phasen der Nahrungssuche registriert.

Rund zwei Drittel der registrierten Aktivität der Rauhautfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 3 wurden im Mai erfasst. Es ist möglich, dass sich die im Kartierbereich erfassten Individuen gegen Ende des Frühjahreszuges noch auf dem Weg nach Norden befunden haben oder Einzeltiere im Kartierbereich übersommerten (in der Regel männliche Rauhautfledermäuse). Bei den Rufaufzeichnungen der Rauhautfledermaus handelte es sich ebenfalls überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen. Als Nahrungshabitat wurde das Umfeld des Batcorderstandortes von der Rauhautfledermaus kaum genutzt. Zur Zugzeit und für erfasste Einzelindividuen stellt die Yachtstraße möglicherweise eine Flugstraße dar.

Rufsequenzen von Abendseglern und Breitflügelfledermäusen wurden in absteigender Häufigkeit vom Kleinen Abendsegler (ca. 20 % der Rufaufzeichnungen der Nyctaloiden), der Breitflügelfledermaus (ca. 10 %) und dem Großem Abendsegler (ca. 4 %) nachgewiesen. Ca. zwei Drittel der Rufaufzeichnungen wurden als Nyctaloide und mittelflughafte Nyctaloide bestimmt. Bei den Nachweisen der Abendsegler und Breitflügelfledermäuse handelte es sich überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für

Transferflüge typischen Rufsequenzen und nur wenigen, kurzen Phasen der Nahrungssuche. Die regelmäßige Nutzung sowie die Konzentration der Aktivität zur Ein- und Ausflugszeit deuten auf ein nahe gelegenes Quartier hin. Aufgrund der oftmals einzelnen Rufaufzeichnungen und allgemein geringen Aktivität wird das Quartier offensichtlich nur von wenigen Individuen genutzt.

Als Arten der Mausohrfledermäuse wurden in absteigender Häufigkeit die Wasserfledermaus und das Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 3 nachgewiesen. Fast die Hälfte der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse wurde der Rufgruppe mittlere und kleine Mausohrfledermäuse zugeordnet. Die übrigen Rufaufzeichnungen konnten lediglich auf Gattungsniveau bestimmt werden. Mausohrfledermäuse wurden nahezu jede Erfassungsnacht festgestellt, wobei es sich überwiegend um Einzelrufe mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen und kurze Phasen der Nahrungssuche handelte. Die Aktivität der Mausohrfledermäuse verteilt sich während des Erfassungszeitraums auf unterschiedliche Nachtphasen in den einzelnen Erfassungsnächten, so dass ein individuenreiches Quartier in der näheren Umgebung unwahrscheinlich ist.

- Batcorderstandort 4 (Yachthafen)

Vom 21.08. bis 15.09.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 4 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt einen Teil des Herbstzuges der Fledermäuse ab.

Insgesamt die aktivste Art im Umfeld des Batcorderstandortes 4 war die Rauhautfledermaus mit einem mittleren Aktivitäts-Index von 0,8 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. Auffällig ist eine Zunahme der Aktivität der Rauhautfledermaus ab Ende August, zusätzlich werden in diesen Nächten vermehrt Balz- und Erregungsrufe (nach SKIBA 2009) der Rauhautfledermaus erfasst. Die Aktivität der Rauhautfledermaus steht damit in Verbindung mit dem Wanderverhalten der Art. Die Männchen beziehen Paarungsquartiere in der Nähe der Wochenstuben, aber auch entlang der Zugstrecke (im Umfeld des Batcorderstandortes 4 handelt es sich vermutlich um eine Zugstrecke), und locken die Weibchen mit Balzrufen in ihre Paarungsquartiere (DIETZ et al. 2007).

Mit einem mittleren Aktivitäts-Index von 0,6 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde ist die Aktivität der Zwergfledermaus über den gesamten Erfassungszeitraum als gering zu bewerten. Ende August steigen die Rufaufzeichnungen der Zwergfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 4 leicht an, und es wurden in diesem Zeitraum einzelne kurze Phasen der Nahrungssuche erfasst. Überwiegend wurden an diesem Standort jedoch Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen registriert.

Die Aktivität der Mückenfledermaus ist im Vergleich zu derjenigen der Zwergfledermaus oder der Rauhautfledermaus gleichmäßiger über den Erfassungszeitraum verteilt. Der gemittelte Aktivitäts-Index beträgt 0,5 Ein-Minuten-

Klassen pro Nachtstunde. Es wurden vereinzelte Phasen der Nahrungssuche erfasst, aber überwiegend für Transferflüge typische Rufsequenzen aufgezeichnet. Es ist eine leichte Konzentration der Rufaufzeichnungen zur Einflugszeit zu erkennen, was auf ein Quartier in der Nähe hindeutet. Aufgrund der insgesamt geringen Aktivität wird das Quartier scheinbar nur von einzelnen Individuen genutzt.

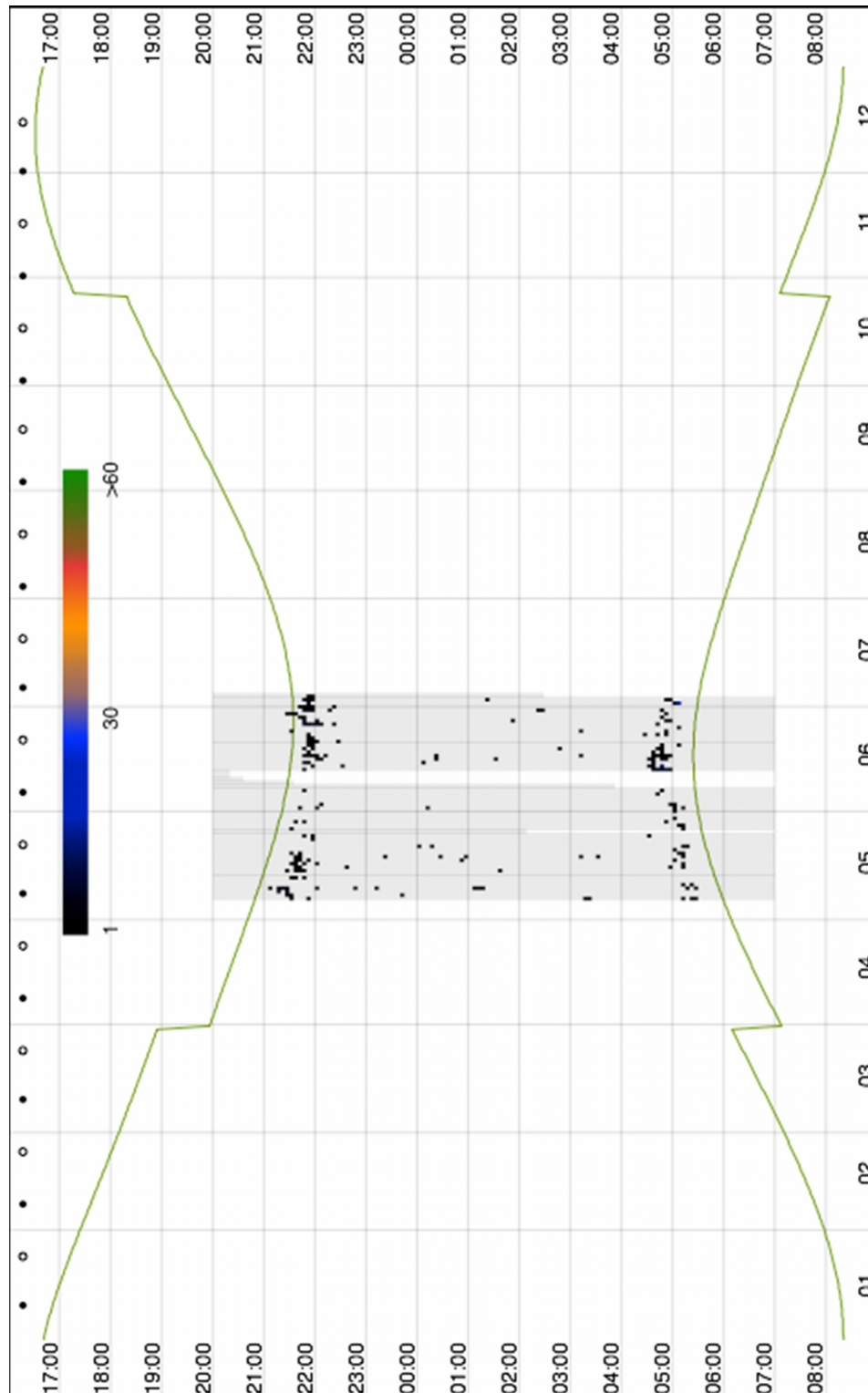
In fünf der 26 Erfassungsnächte wurde je ein Einzelruf mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen der Abendsegler und Breitflügelfledermäuse aufgezeichnet. In drei Erfassungsnächten wurden die registrierten Rufe der Rufgruppe mittlerrufender Nyctaloide zugeordnet. In je einer Erfassungsnacht wurden die Rufaufzeichnungen als Kleiner Abendsegler und Nyctaloid bestimmt. Keine der Rufaufzeichnungen deutet auf eine Nahrungssuche hin, das Umfeld des Batcorderstandortes 4 wird nur gelegentlich von Abendseglern oder Breitflügelfledermäusen überflogen.

Als Arten der Mausohrfledermäuse wurden in absteigender Häufigkeit das Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus (ca. 50% der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse) und die Wasserfledermaus (ca. 3 %) erfasst. Die übrigen Rufaufzeichnungen wurden den Rufgruppen der mittleren und kleinen Mausohrfledermäuse (ca. 38 %) sowie der Gattung der Mausohrfledermäuse (10 %) zugeordnet. Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Anteil der Rufaufzeichnungen der Rufgruppe der mittleren und kleinen Mausohrfledermäuse dem Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus zuzuordnen ist. Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse wurden in ca. der Hälfte der Erfassungsnächte erfasst, dabei handelte es sich überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen. Lediglich am 15.09.2014 wurde eine kurze Phase der Nahrungssuche von dem Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus registriert.

- Batcorderstandort 5 (östlich Vorhabenfläche)

Im Zeitraum vom 06.05. bis 03.07.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 5 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die späte Phase des Frühjahreszuges der Fledermäuse sowie den Bezug der Wochenstuben und die Geburt der Jungtiere der meisten mitteleuropäischen Arten ab (DIETZ et al. 2007).

Die am häufigsten im Umfeld des Batcorderstandortes 5 nachgewiesene Fledermausart ist die Mückenfledermaus. Sie weist einen mittleren Aktivitäts-Index von 0,6 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde auf. Am 25.06.2014 wurde der höchste Aktivitäts-Index von 2,42 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert. Die Nachweise der Mückenfledermaus stammen überwiegend von Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen. Nur vereinzelt wurden kurze Phasen der Nahrungssuche der Mückenfledermaus aufgezeichnet. In Abbildung 6.2-3 ist eine Konzentration der Rufaufzeichnungen der Mückenfledermaus zur Einflugs- und Ausflugszeit zu erkennen, so dass ein nahe gelegenes Quartier angenommen werden kann.



**Abbildung 6.2-3.** Rufaufzeichnungen der Mückenfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 5 im nächtlichen Verlauf. X-Achse: Monat, Y-Achse: Uhrzeit; untere grüne Linie: Sonnenaufgang, obere grüne Linie: Sonnenuntergang. Der Farbbalken und die Rasterpunkte stellen die Anzahl der Rufaufzeichnungen dar. Durch die graue Hinterlegung sind Erfassungszeitraum und nächtliche Aufzeichnungsdauer des Batcorders dargestellt.

Von der Zwergfledermaus wurden einzelne Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen erfasst. Da diese oftmals kurz nach dem Ausflug registriert wurden, handelt es sich möglicherweise um eine Flugstraße. Diese wird den Aufzeichnungen zufolge aber nur gelegentlich und von wenigen Individuen genutzt.

Mehr als 75 % der Rufaufzeichnungen der Rauhautfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 5 wurden im Mai erfasst. Es ist anzunehmen, dass sich gegen Ende des Frühjahreszuges noch Individuen auf dem Weg nach Norden befunden haben oder im Süden übersommerten (in der Regel einzelne männliche Rauhautfledermäuse). Bei den Nachweisen der Rauhautfledermaus handelte es sich überwiegend um Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen. Zur Zugzeit und für erfasste Einzelindividuen könnte das Umfeld des Batcorderstandortes 5 eine Flugstraße der Rauhautfledermaus darstellen.

Von den Abendseglern und den Breitflügelfledermäusen wurden in absteigender Häufigkeit der Große Abendsegler (25% der Rufaufzeichnungen der Nyctaloiden), der Kleine Abendsegler (9 %) und die Breitflügelfledermaus (5 %) nachgewiesen. Ca. 60 % der Rufaufzeichnungen wurden den Rufgruppen Nyctaloide und mittelflughafte Nyctaloide zugeordnet. Die Aktivität aller Abendsegler und Breitflügelfledermäuse war zur Einflugs- und / oder Ausflugszeit erhöht, was auf ein oder mehrere Quartiere im Umfeld des Batcorderstandortes 5 hindeutet. In fast jeder Erfassungsnacht wurden einzelne Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen, aber keine Phasen der Nahrungssuche von Abendseglern oder Breitflügelfledermäusen erfasst.

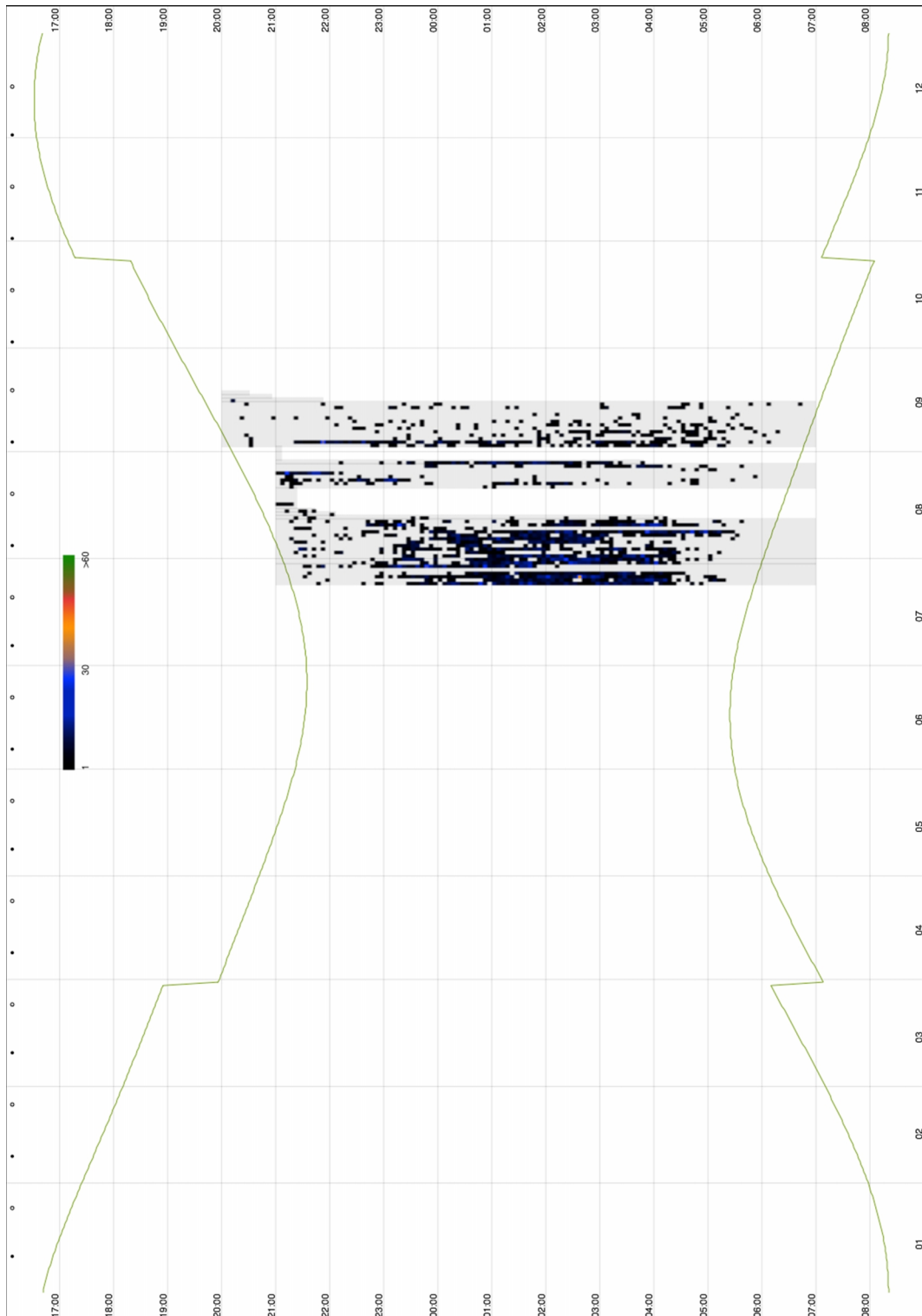
Die höchste Aktivität der Mausohrfledermäuse wurde von der Rufgruppe mittlere und kleine Mausohrfledermäuse (48 % der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse) erfasst. Als Arten wurden in absteigender Häufigkeit das Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus (33 %) und Wasserfledermaus (10 %) bestimmt. Die übrigen Rufaufzeichnungen wurden lediglich auf Gattungsniveau bestimmt. Insgesamt wurden in nahezu jeder Erfassungsnacht zumindest einzelne Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen von Arten(-gruppen) der Mausohrfledermäuse im Umfeld des Batcorderstandortes 5 registriert. Auffällig ist ein Anstieg der Aktivität aller Arten(-gruppen) am Ende des Frühjahreszuges und zu Beginn der Wochenstubenzeit. In diesem Zeitraum konnten auch einige Phasen der Nahrungssuche festgestellt werden, so dass beispielsweise in der Nacht vom 19.05.2014 der Aktivitäts-Index insgesamt auf über vier Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde gestiegen ist. Zudem ist in dieser Phase insgesamt eine erhöhte Aktivität zur Ausflugszeit erfasst worden, was ein Hinweis auf ein nahe gelegenes Quartier sein kann. Dieses wurde in der Laufzeit des Batcorders aber nur kurzfristig genutzt, denn im weiteren Verlauf des Erfassungszeitraumes (Ende Mai bis Anfang Juli) wurde nur noch in einer weiteren Nacht ein Aktivitäts-Index von mehr als einer Ein-Minuten-Klasse pro Nachtstunde registriert.

- Batcorderstandort 6 (Waldbestand südöstlich außerhalb Kartierbereich)

Vom 24.07. bis 17.09.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 6 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die ersten Flüge der Jungtiere mit der anschließenden Auflösung der Wochenstuben und den Übergang in den Herbstzug ab.

Im Umfeld des Batcorderstandortes 6 wurde im Vergleich zu den übrigen sieben Standorten insgesamt die höchste Aktivität registriert. Die hohe Aktivität ist maßgeblich auf die beiden Arten Zwergfledermaus und Mückenfledermaus zurückzuführen. Die Zwergfledermaus weist den höheren gemittelten Aktivitäts-Index von 8,3 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde auf, die Mückenfledermaus den niedrigeren mit 6,8 Ein-Minuten-Klassen. Dies sind die höchsten mittleren Aktivitäts-Indices der Zwergfledermaus und der Mückenfledermaus über alle Batcorderstandorte hinweg. Der höchste Aktivitäts-Index einer Erfassungsnacht der Zwergfledermaus wurde am 24.07.2014 mit 25 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert. In 16 Erfassungsnächten zeigt die Zwergfledermaus durch über acht registrierte Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde eine intensive Nutzung als Nahrungshabitat an. In acht Erfassungsnächten wurden fünf bis acht Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert, so dass von einer regelmäßigen, aber nicht sehr intensiven Nutzung als Nahrungshabitat auszugehen ist. Aus Abbildung 6.2-4 ist ersichtlich, dass von der Zwergfledermaus überwiegend in den ersten Wochen des Erfassungszeitraumes eine hohe Anzahl von Rufaufzeichnungen erfasst wurden. Im nächtlichen Verlauf liegt eine Konzentration der Rufaufzeichnungen zur Mitte der einzelnen Erfassungsnächte vor. Diese Konzentration der Rufaufzeichnungen belegt eine intensive Nutzung des Umfeldes von Batcorderstandort 6 als Nahrungshabitat.

Am 14.09.2014 wurde der höchste Aktivitäts-Index der Mückenfledermaus mit 24,6 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde erfasst. In 17 Erfassungsnächten ist anhand von über acht registrierten Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde von einer intensiven Nutzung als Nahrungshabitat durch die Mückenfledermaus auszugehen. In zwölf Erfassungsnächten wird mit fünf bis acht Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde eine regelmäßige, aber nicht sehr intensive Nutzung als Nahrungshabitat indiziert. Die Verteilung der Rufaufzeichnungen der Mückenfledermaus über den nächtlichen Verlauf zeigt, wie bei der Zwergfledermaus, eine Konzentration der Rufaufzeichnungen zur Mitte der Erfassungsnächte. Somit ist im Umfeld des Batcorderstandortes 6 ebenfalls von einer intensiven und regelmäßigen Nahrungssuche der Mückenfledermaus auszugehen.



**Abbildung 6.2-4.** Rufaufzeichnungen der Zwergfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 6 im nächtlichen Verlauf. X-Achse: Monat, Y-Achse: Uhrzeit, untere grüne Linie: Sonnenaufgang, obere grüne Linie: Sonnenuntergang. Der Farbbalken und die Rasterpunkte stellen die Anzahl der Rufaufzeichnungen dar. Durch die graue Hinterlegung sind Erfassungszeitraum und nächtliche Aufzeichnungsdauer des Batcorders dargestellt.

Die Rauhautfledermaus wurde im Umfeld von Batcorderstandort 6 regelmäßig mit kurzen Phasen der Nahrungssuche (beispielsweise am 08.08.2014 mit einem Aktivitäts-Index von 1,9) und vor allem im September mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen registriert. Wahrscheinlich sind die Rufaufzeichnungen auf übersommernde Einzeltiere zurückzuführen. Ein Anstieg der Aktivität in der Zeit des Herbstzuges ist nicht erkennbar.

Abendsegler und Breitflügelfledermäuse wurden in ca. einem Drittel der Erfassungsnächte, überwiegend mit Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen erfasst. Die höchste Aktivität wurde in absteigender Häufigkeit den Rufgruppen Nyctaloiden (38 % der Rufaufzeichnungen der Nyctaloiden) und mittelflügelnde Nyctaloiden (35 %) zugeordnet. In drei Erfassungsnächten konnte der Kleine Abendsegler (10 %) und in je zwei Erfassungsnächten die Breitflügelfledermaus (14 %) und der Große Abendsegler (3 %) erfasst werden. Keine der Rufaufzeichnungen deutet auf eine intensive Nutzung als Nahrungshabitat hin.

Die Aktivität der Mausohrfledermäuse war Ende Juli am höchsten. So erreichten alle Arten(-gruppen) der Mausohrfledermäuse zusammengefasst am 30.07.2014 einen Aktivitäts-Index von 5,3 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. Über den gesamten Erfassungszeitraum wurden in absteigender Häufigkeit Rufaufzeichnungen der Rufgruppen mittlere und kleine Mausohrfledermäuse (50 % der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse), der Gattung der Mausohrfledermäuse (25 %), des Artenpaares Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus (17 %) und der Arten Wasserfledermaus (9 % der Aktivität) und Fransenfledermaus (< 1 %) erfasst. Der Nachweis der leise rufenden Fransenfledermaus erfolgte einmalig an Batcorderstandort 6. Die Struktur des Waldbestandes an Batcorderstandort 6 lässt eine Nutzung als Nahrungsgebiet erwarten. Die Rufaufzeichnungen der übrigen Arten(-gruppen) der Mausohrfledermäuse weisen überwiegend die für Transferflüge typischen Rufsequenzen auf. Es wurden nur einzelne kurze Phasen der Nahrungssuche erfasst.

- Batcorderstandort 7 (östlich der Furt am Baggersee)

Im Zeitraum vom 11.07. bis 06.09.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 7 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die ersten Flüge der Jungtiere mit der anschließenden Auflösung der Wochenstuben und den Übergang in den Herbstzug ab.

Die Mückenfledermaus ist im Umfeld des Batcorderstandortes 7 die aktivste Art mit einem mittleren Aktivitäts-Index von 4,6 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. In etwas mehr als einem Drittel der Erfassungsnächte wird eine regelmäßige oder eine intensive Nutzung als Nahrungshabitat angezeigt, da in diesen Erfassungsnächten ein Aktivitäts-Index von über fünf Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde erfasst wurde. Am 03.09.2014 wurde der höchste Aktivitäts-Index von 24,7 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert. In Abbildung 6.2-5 ist zu erkennen, dass in der näheren Umgebung keine individuenreiche Quartiere vorhanden sein können, da nur vereinzelte Rufaufzeichnungen

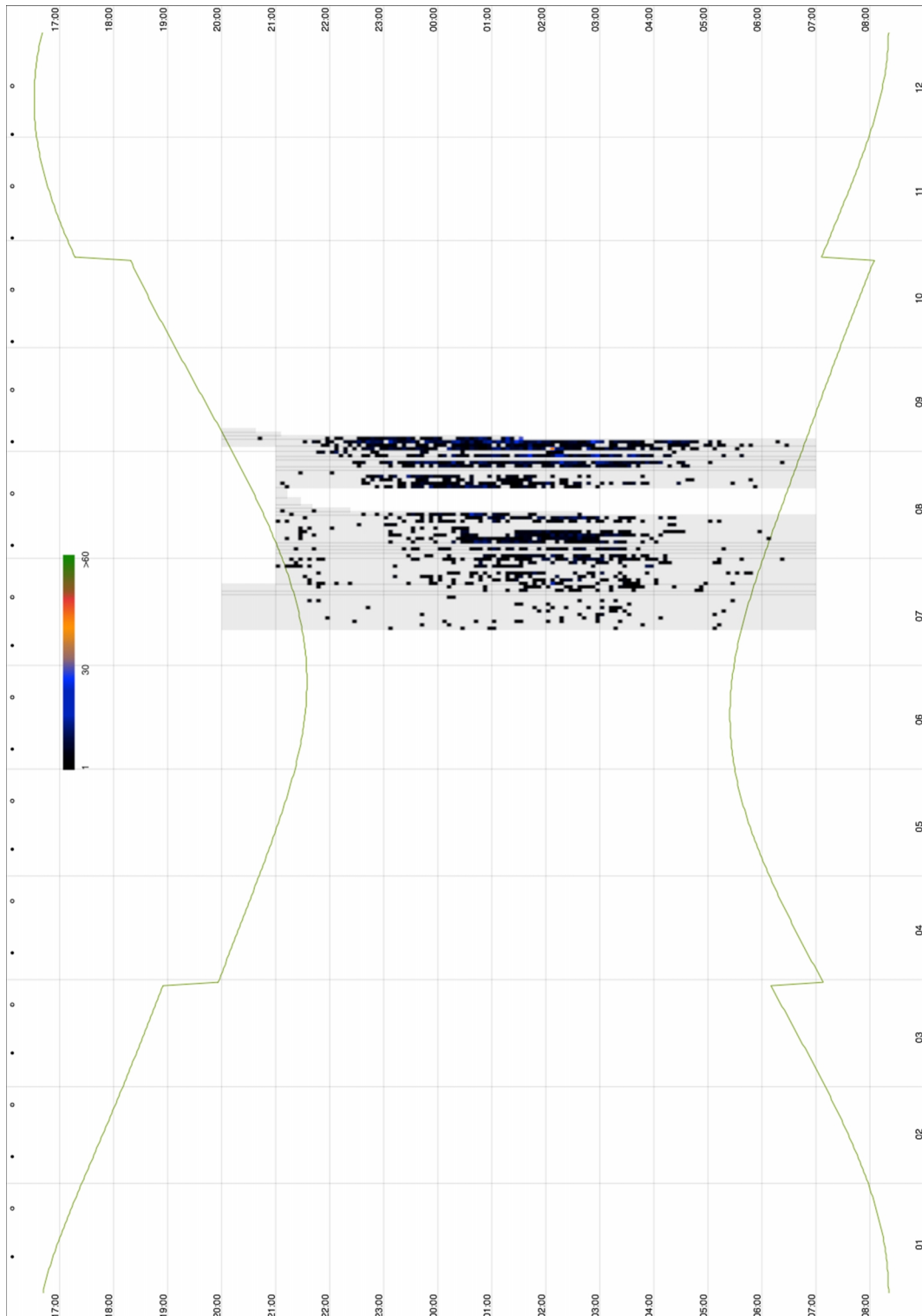
zur Ausflugs- und Einflugszeit registriert wurden. Die darüber hinaus erkennbare Konzentration der Rufaufzeichnungen zur Mitte der einzelnen Erfassungsnächte belegt eine intensive Nutzung als Nahrungshabitat.

Mit einem im Mittel geringen Aktivitäts-Index von 1,1 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde wurde die Zwergfledermaus erfasst. Die Rufaufzeichnungen sind überwiegend mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen und nur mit wenigen kurzen Phasen der Nahrungssuche erfasst worden. Insgesamt verteilen sich die Aktivitätsphasen gleichmäßig über den Verlauf der einzelnen Erfassungsnächte. Den Aufzeichnungen zufolge scheint es sich um eine Flugstraße einiger weniger Individuen der Zwergfledermäuse zu handeln.

In etwas mehr als der Hälfte der Erfassungsnächte wurde die Rauhaufledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 7 registriert, dabei wurden überwiegend Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen und manchmal zusätzlich mit vereinzelt kurzen Phasen der Nahrungssuche erfasst, die wahrscheinlich von übersommernden Einzeltieren stammen.

Rufaufzeichnungen der Abendsegler und Breitflügelfledermäuse sind im Umfeld des Batcorderstandortes 7 selten erfasst worden. Nur in fünf Erfassungsnächten wurden von dem Großen Abendsegler und in sechs weiteren Erfassungsnächten von der Rufgruppe Nyctaloid Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen registriert.

Etwas weniger als 50 % der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse wurde der Rufgruppe kleine und mittlere Mausohrfledermäuse zugeordnet. Die übrigen Nachweise wurden in absteigender Häufigkeit dem Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus (27 %), der Wasserfledermaus (14 %) und der Gattung der Mausohrfledermäuse (12 %) zugeordnet. In fast jeder Erfassungsnacht waren Mausohrfledermäuse im Umfeld des Batcorderstandortes 7 aktiv, überwiegend mit Rufaufzeichnungen mit für Transferflügen typischen Rufsequenzen. Insgesamt lässt sich eine leichte Konzentration der Aktivität der Mausohrfledermäuse im Juli erkennen, in diesem Zeitraum wurden auch einige kurze Phasen der Nahrungssuche erfasst.



**Abbildung 6.2-5.** Rufaufzeichnungen der Mückenfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 7 im nächtlichen Verlauf. X-Achse: Monat, Y-Achse: Uhrzeit, untere grüne Linie: Sonnenaufgang, obere grüne Linie: Sonnenuntergang. Der Farbbalken und die Rasterpunkte stellen die Anzahl der Rufaufzeichnungen dar. Durch die graue Hinterlegung sind Erfassungszeitraum und nächtliche Aufzeichnungsdauer des Batcorders dargestellt.

- Batcorderstandort 8 (östliche Brücke über Rheinseitenkanal)

Vom 11.07. bis 16.09.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandort 8 die Fledermausaktivität erfasst. Dieser Zeitraum deckt die ersten Flüge der Jungtiere mit der anschließenden Auflösung der Wochenstuben und den Übergang in den Herbstzug ab.

Im Umfeld des Batcorderstandortes 8 war die Zwergfledermaus die aktivste Art mit einem gemittelten Aktivitäts-Index von 2,8 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. In elf von insgesamt 62 Erfassungsnächten wurde eine regelmäßige oder intensive Nahrungssuche mit mehr als fünf Ein-Minuten-Klasse pro Nachtstunde registriert. In den übrigen Erfassungsnächten wurde allenfalls eine kurze Nahrungssuche oder Rufe mit für Transferflügen typischen Rufsequenzen erfasst. Der höchste Aktivitäts-Index der Zwergfledermaus wurde am 26.07.2014 mit 8,7 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde erfasst. Der gemittelte Aktivitäts-Index der Mückenfledermaus liegt bei 2,5 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde. In sechs Erfassungsnächten wurde eine regelmäßige Nahrungssuche der Mückenfledermaus im Umfeld des Batcorderstandortes 8 mit mehr als 5 Ein-Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert.

Die Rauhaufledermaus wurde kontinuierlich in fast jeder Erfassungsnacht im Umfeld des Batcorderstandortes 8 nachgewiesen, dabei wurden überwiegend Rufaufzeichnungen mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen und zusätzlich vereinzelt kurze Phasen der Nahrungssuche aufgezeichnet. Zu Beginn des Herbstzuges (beispielsweise am 08.08.2014) sowie in weiteren Erfassungsnächten konnten mehrere Balz- und Erregungsrufe (nach SKIBA 2009) der Rauhaufledermaus erfasst werden, so dass die Aktivität in Verbindung mit dem Wanderverhalten der Art steht.

Am 23.07.2014 wurde im Umfeld des Batcorderstandortes 8 eine Rufsequenz von Langohrfledermäusen aufgezeichnet. Die Struktur des Waldbestandes an Batcorderstandort 8 lässt eine Nutzung als Nahrungshabitat vermuten.

Die Abendsegler und Breitflügelfledermäuse wurden überwiegend mit für Transferflüge typischen Rufsequenzen erfasst. Ende Juli wurden aber auch vereinzelt Phasen der Nahrungssuche registriert. Ca. 58 % der Rufaufzeichnungen der Rufgruppe Nyctaloide wurden auf Gruppenniveau als Nyctaloide bestimmt. In absteigender Häufigkeit wurden die Arten Großer Abendsegler (ca. 26 %) und Kleiner Abendsegler (7 %) nachgewiesen, die übrigen Rufaufzeichnungen wurden der Rufgruppe mittelfliegende Nyctaloide (9 %) zugeordnet.

Etwas weniger als 50 % der Rufaufzeichnungen der Mausohrfledermäuse wurden der Rufgruppe kleine und mittlere Mausohrfledermäuse zugeordnet. Die übrigen Nachweise wurden in absteigender Häufigkeit dem Artenpaar Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus (19 %), der Wasserfledermaus (19 %) und der Gattung Mausohrfledermäuse (14 %) zugeordnet. In fast jeder Erfassungsnacht waren Mausohrfledermäuse im Umfeld des Batcorderstandortes aktiv. Am 02.09.2014 wurde ein Aktivitäts-Index aller Arten(-gruppen) der Mausohrfledermäuse von zusammengekommen mehr als 9 Ein-

Minuten-Klassen pro Nachtstunde registriert. In dieser Erfassungsnacht wurde das Umfeld des Batcorderstandortes 8 intensiv zur Nahrungssuche genutzt, in den überwiegenden Erfassungsnächten wurden nur vereinzelte oder mehrere kurze Phasen der Nahrungssuche erfasst.

- **Fledermausaktivität entlang der Transektstrecke**

Die einzelnen Nachweise der Fledermausarten und Rufgruppen sowie die Gesamtzahl der Nachweise innerhalb der Transektabschnitte sind Tabelle 6.2-3 zu entnehmen. In Plan 6-3 ist die Verteilung der Nachweise auf die einzelnen Transektabschnitte dargestellt.

Die meisten Nachweise erfolgten am Hochwasserdamm auf Höhe der Yachtstraße (Abschnitt 11, 113 Nachweise), südwestlich des Betriebsgeländes (Abschnitt 13, 71 Nachweise), entlang der östlichen Brücke über den Rheinseitenkanal (Abschnitt 7, 66 Nachweise) und im Waldbestand der geplanten Vorhabenfläche (Abschnitt 18, 54 Nachweise). Auf 13 weiteren Abschnitten wurden 6 - 24 Nachweise erfasst, so dass auf der überwiegenden Anzahl der Abschnitte nur wenige Nachweise erfolgten. Die wenigsten Nachweise erfolgten in der Mitte der Yachtstraße (Abschnitt 22, 5 Nachweise).

Von den nachgewiesenen Fledermausarten wurde die Zwergfledermaus am häufigsten erfasst. Etwas mehr als ein Drittel aller Nachweise der Transektbegehungen geht auf diese Art zurück. Die getätigten Nachweise entlang der gesamten begangenen Strecke (Waldränder, am Yachthafen, am Betriebsgelände und innerhalb des Waldbestandes) belegen, dass große Teile des Kartierbereichs von der Zwergfledermaus als Nahrungshabitat genutzt werden. Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus wurden überwiegend in der Nähe von Gewässern (Rheinseitengraben und Baggerseeufer) während der Nahrungssuche registriert. Gewässer und deren Umgebung sind für beide Arten typische Nahrungshabitate.

Für die Arten der Rufgruppe der Nyctaloiden lässt sich eine Konzentration entlang des Hochwasserdammes auf Höhe der Yachtstraße, südwestlich des Betriebsgeländes und im Bereich des Yachthafens erkennen. Als Arten aus dieser Rufgruppe wurden der Große Abendsegler und der Kleine Abendsegler während der Transektbegehungen nachgewiesen.

Die überwiegende Anzahl der Nachweise von Mausohrfledermäusen konnte lediglich auf Gattungsniveau bestimmt werden. Im Nordosten des Kartierbereichs (Abschnitt 7) erfolgten insgesamt 28 Nachweise der Gattung. Vermutlich wurde der dort entlangfließende Rheinseitenkanal von den Mausohrfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. Es lässt sich eine leichte Konzentration der Nachweise der Mausohrfledermäuse in Gewässernähe im Bereich des Baggerseeufers nordöstlich des Yachthafens und innerhalb des Waldbestands der Vorhabenfläche erkennen.

Die Fransenfledermaus wurde einmalig auf Abschnitt 20 innerhalb des mehrschichtigen, dichten Laubwaldbestandes südwestlich der Yachtstraße erfasst und somit innerhalb eines für diese Art typischen Nahrungshabitats. Ebenfalls einmalig auf der Yachtstraße (Abschnitt 21) wurde die Wasserfledermaus nachgewiesen. Im Verlauf der Begehung vom 06.07.2014 wurde das Artenpaar Große Bartfledermaus / Kleine Bartfledermaus mit drei Nachweisen an Abschnitt 19 festgestellt. Dieser Abschnitt befindet sich im Waldbestand innerhalb der geplanten Vorhabenfläche und verläuft parallel zum Baggerseeufer. An Gewässer angrenzende Waldbestände sowie Wälder feuchter bis nasser Standorte sind bevorzugte Nahrungshabitate von Bartfledermäusen.

**Tabelle 6.2-3.** Anzahl der Nachweise der einzelnen Fledermausarten, Gattungen und Rufgruppen auf den Transektabschnitten.

Abschnitt	Ppip	Pnat	Ppyg	Nyctaloid	Nycmi	Nnoc	Nlei	Myotis	Mkm	Mbart	Mdau	Mnat	Spec.	Gesamt
1	2	-	19	11	5	-	4	-	-	-	-	-	-	41
2	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7
4	10	8	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	24
5	12	6	5	1	-	-	-	6	-	-	-	-	8	38
6	5	5	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	14
7	23	3	9	-	-	-	-	28	2	-	-	-	1	66
8	1	-	2	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	8
9	4	-	1	6	-	1	-	-	1	-	-	-	-	13
10	23	-	1	3	1	1	-	-	1	-	-	-	2	32
11	43	1	-	28	36	1	4	-	-	-	-	-	-	113
12	4	3	1	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15
13	20	7	1	23	16	-	1	2	-	-	-	-	1	71
14	4	6	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	1	17
15	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	10
16	6	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	14
17	26	-	3	-	-	-	-	6	-	-	-	-	4	39
18	29	18	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	1	54
19	5	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	11
20	3	1	2	1	-	-	-	2	2	-	-	1	-	12
21	9	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	14
22	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
23	25	-	19	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	49
<b>Bezeichnung Dt. Name</b>														
Mbart	Kleine und Große Bartfledermaus													
Mdau	Wasserfledermaus													
Mkm	mittlere und kleine Mausohrfledermäuse													
Mnat	Fransenfledermaus													
Myotis	Gattung Mausohrfledermäuse													
Nlei	Kleiner Abendsegler													
Nnoc	Großer Abendsegler													
Nycmi	mittelrufende Nyctaloide													
Nyctaloid	Rufgruppe Nyctaloide													
Pnat	Rauhautfledermaus													
Ppip	Zwergfledermaus													
Ppyg	Mückenfledermaus													
Spec.	Unbestimmte Fledermausart													

### • Netzfänge und Telemetrie

Während der Netzfänge wurden 26 Fledermäuse gefangen. Die während der Fänge erhobenen Daten sind in Tabelle 6.2-4 dargestellt. Die Netzfangstandorte sowie die ermittelten Quartiere sind dem Plan 6-4 zu entnehmen.

**Tabelle 6.2-4.** In den Jahren 2015 und 2016 im Kartierbereich gefangene Fledermäuse mit Angaben bezüglich Art, Geschlecht, Alter, Unterarmlänge, Masse und Fortpflanzungsstatus. Besondere Fledermäuse sind durch Fettdruck hervorgehoben. Nebenhodenfüllung 0 = nicht gefüllt, 1 = etwas gefüllt, 2 = prall gefüllt.

Datum	Art	Geschlecht	Alter	Unterarm- länge	Masse [g]	Fortpflanzungs- status
10.07.2015 (Netzfang 1)	Mückenfledermaus	weiblich	adult	29,4	5,8	hat schon reproduziert
	Wasserfledermaus	männlich	adult	38,5	9,2	Nebenhoden- füllung 0
21.07.2015 (Netzfang 2)	Mückenfledermaus	männlich	adult	29,5	4,2	Nebenhoden- füllung 2
	<b>Wasserfledermaus</b>	weiblich	juvenil	39,4	8,4	-
	<b>Wasserfledermaus</b>	weiblich	adult	39,0	9,0	hat schon reproduziert
	Mückenfledermaus	weiblich	juvenil	32,8	5,4	-
	<b>Wasserfledermaus</b>	weiblich	juvenil	36,9	7,7	-
	<b>Wasserfledermaus</b>	männlich	adult	37,7	7,6	Nebenhoden- füllung 2
19.05.2016 (Netzfang 3)	Kleiner Abendsegler	männlich	adult	44,5	14,3	Nebenhoden- füllung 0
	Wasserfledermaus	weiblich	adult	-	9,2	hat schon reproduziert
	<b>Große Bartfledermaus</b>	männlich	subadult	33,5	6,0	Nebenhoden- füllung 0
	Zwergfledermaus	weiblich	adult	3,2	4,8	hat noch nie reproduziert
	Wasserfledermaus	männlich	subadult	37,5	8,0	*Nebenhoden- füllung 0
	Zwergfledermaus	weiblich	subadult	33,5	5,7	hat noch nie reproduziert
	Zwergfledermaus	weiblich	adult	33,5	5,6	-
	Zwergfledermaus	weiblich	subadult	31,0	5,1	hat noch nie reproduziert
	Zwergfledermaus	weiblich	subadult	31,0	4,8	hat noch nie reproduziert
	Zwergfledermaus	männlich	adult	30,0	4,4	Nebenhoden- füllung 2
07.06.2016 (Netzfang 4)	keine Fänge					
07.06.2016 (Netzfang 5)	Gattung Zwergfledermaus	-	-	-	-	entwischt
	<b>Mückenfledermaus</b>	männlich	adult	31,0	4,6	Nebenhoden- füllung 2
	Zwergfledermaus	weiblich	adult	30,9	6,4	schwanger
	Mückenfledermaus	weiblich	adult	-	-	schwanger
	Wasserfledermaus	weiblich	adult	38,2	10,2	laktierend
	Zwergfledermaus	weiblich	adult	-	-	schwanger
	Große Bartfledermaus	männlich	subadult	34,6	6,2	Nebenhoden- füllung 1
17.08.2016 (Netzfang 6)	<b>Wasserfledermaus</b>	männlich	adult	35,5	8,3	Nebenhoden- füllung 0

Durch den Fang schwangerer und laktierender Weibchen sowie juveniler Individuen wurden Hinweise auf die Fortpflanzung der Arten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Wasserfledermaus im Kartierbereich oder dessen Umfeld festgestellt. Im Jahr 2016 wurden zwei männliche und subadulte Große Bartfledermäuse gefangen, welche wahrscheinlich 2015 geboren wurden, was ebenfalls einen Hinweis auf die Fortpflanzung dieser Art im Kartierbereich oder dessen Umfeld gibt.

- Telemetrie besendeter Fledermäuse ("homing-in on the animal")

Die 2015 und 2016 besenderten Tiere werden in der nachfolgenden Tabelle 6.2-5 unter Angabe von Fangdatum, Art, Geschlecht und der Senderfrequenz aufgelistet und mit einem Code versehen, der als laufende Nummer bei der Zuordnung der 2015 und 2016 festgestellten Quartiere (siehe Plan 6-4) verwendet wird.

**Tabelle 6.2-5.** Auflistung der besenderten Tiere unter Angabe von Fangdatum, Art, Geschlecht, Senderfrequenz sowie intern vergebenem Code.

Fangdatum	Art	Geschlecht	Senderfrequenz	Code
21.07.2015	Wasserfledermaus	weiblich	150.075	Ww01
	Wasserfledermaus	weiblich	150.055	Ww02
	Wasserfledermaus	weiblich	150.022	Ww03
	Wasserfledermaus	männlich	150.173	Wm04
19.05.2016	Große Bartfledermaus	männlich	151.186	GBm05
07.06.2016	Mückenfledermaus	männlich	151.468	Mm06
17.08.2016	Wasserfledermaus	männlich	150.154	Wm07

Im Jahr 2015 erfolgte am 22.07., 27.07. bis 01.08. und am 05.08.2015 die Suche nach den vier besenderten Wasserfledermäusen im Kartierbereich und dessen Umfeld mittels Handempfängern und Yagi-Antennen. Die adulte weibliche Wasserfledermaus (Ww02) und die adulte männliche Wasserfledermaus (Wm04) wurden an allen Terminen in einem Gebäudequartier (Alte Mühle) nachgewiesen. Am 27.07.2015 erfolgte dort eine Ausflugskontrolle: über einen Zeitraum von zwei Stunden (21:00 - 23:00 Uhr; Sonnenuntergang um 21:20 Uhr) wurde das Gebäude beobachtet. Es konnten keine direkten Ausflüge gesichtet oder mittels Detektor verhört werden. Die Sendertiere flogen um 21:35 Uhr (Ww02) und 21:41 Uhr (Wm04) in nördlicher Richtung ab.

Die weibliche Wasserfledermaus Ww01 wurde in drei unterschiedlichen Baumquartieren ausfindig gemacht. Am 22.07.2015 wurde sie in einer Eiche westlich des dortigen Weges gefunden, vom 27.07. bis zum 29.07.2015 wurde sie nordöstlich der Eiche in einem Ahorn gefunden und am 30.07.2015 im nördlichsten Quartier in einer mit Efeu bewachsenen Eiche. An der Eiche erfolgte am 30.07.2015 eine Ausflugskontrolle. Die Wasserfledermaus Ww01 flog gegen 21:30 Uhr aus dem Quartier, ohne dass sie gesehen

oder mittels Detektor verhört wurde. Insgesamt konnten dort etwa zehn Mausohrfledermäuse beobachtet oder mittels Detektor verhört werden, so dass sich vermutlich eine kleine Gruppe in diesem Quartierbaum befunden hat. Das Baumquartier liegt ca. 700 m nordöstlich der Vorhabenfläche.

Ein Quartier der Wasserfledermaus Ww03 wurde trotz intensiver Suche mittels Handempfänger an den Tagen 28.07., 29.07., 31.07. und 01.08 nicht gefunden. Allerdings wurde das Signal dieser Wasserfledermaus in der Nacht vom 29.07.2105 am Reinseitenkanal auf Höhe der Yachtstraße von einem VHF-Empfänger (VHF 3) für mehrere Minuten empfangen.

Im Jahr 2016 erfolgte am 20.05., 23.05. und 31.05.2016 die Suche nach der besenderten Großen Bartfledermaus GBm05 im Kartierbereich und dessen Umfeld. Es konnte kein Quartierstandort des Sendertieres gefunden, dagegen aber mehrere Flugbewegungen mittels VHF-Empfänger aufgezeichnet werden. Das Tier nutzte demnach Teile der geplanten Vorhabenfläche als Nahrungshabitat, während sich der anzunehmende Quartierbereich außerhalb der Vorhabenfläche befand.

Am 09.06. und 10.06. sowie am 13.06.2016 erfolgte die Suche nach der besenderten Mückenfledermaus Mm06. Diese wurde am 09.06.2016 nahe des Fangortes in einer Altweide östlich der Yachtstraße gefunden. Bei der anschließenden Ausflugskontrolle konnten keine ausfliegenden Tiere gesehen oder mittels Detektor verhört werden. Ein Ausflug der Mückenfledermaus wurde gegen 22:10 Uhr festgestellt. Während der anschließenden nächtlichen Suche und auch an den darauf folgenden Tagen wurde das Sendersignal innerhalb des Kartierbereichs nicht mehr festgestellt.

Die Suche nach der Wasserfledermaus Wm07 erfolgte am 19.08., 22.08. sowie am 29.08.2016. Am 19.08. und 22.08.2016 wurde die Wasserfledermaus jeweils im gleichen Quartierbaum angetroffen. Bei dem Baum handelt es sich entweder um einen Ahorn oder eine Esche, die derart dicht beieinander stehen, dass eine genaue Lokalisation des Senders nicht möglich war. An keinem der beiden Bäume waren als Quartier geeignete Strukturen erkennbar. Im Verlauf der anschließenden Ausflugskontrollen an diesem Quartierstandort konnten keine ausfliegenden Individuen beobachtet oder mittels Detektor verhört werden. Am 19.08.2016 erfolgte der Ausflug der Wasserfledermaus um 20:50 Uhr und am 22.08.2016 um 20:54 Uhr. Der Abflug erfolgte an beiden Abenden in nordwestliche Richtung. Am 29.08.2016 wurde die Wasserfledermaus in einem weiteren Quartierbaum, einer Esche, lokalisiert. Auch an diesem Baum waren vom Boden aus keine als Quartier geeignete Strukturen erkennbar. Um 21:02 Uhr wurde das Sendertier beim Ausflug im Detektor verhört und flog in nördlicher Richtung ab.

- Erfassung der Raumnutzung mittels VHF-Empfängern

Im Expositionszeitraum vom 29.07. bis zum 05.08.2015 wurde der VHF-Empfänger auf das Sendersignal der Wasserfledermaus Ww03 programmiert, da diese als einziges am 21.07.2015 besendertes Tier nach der Besenderung nicht wieder im Kartierbereich registriert wurde. Gleich in der ersten Nacht wurde das Sendersignal der Wasserfledermaus Ww03 zwischen 0:16 Uhr und 0:32 Uhr auf Höhe der Zufahrt zur Yachtstraße (VHF3) wieder im Kartierbereich erfasst. In den darauf folgenden Nächten wurden keine weiteren Sendersignale des Tieres registriert. Es ist daher anzunehmen, dass sich dieses Individuum sowohl während der nächtlichen Nahrungssuche als auch während der Tagesruhe in den Quartieren fast ausschließlich außerhalb des Kartierbereichs aufhielt.

Im Expositionszeitraum der VHF-Empfänger vom 21.05. bis 30.05.2016 wurde das Sendersignal der Großen Bartfledermaus GBm05 mit Ausnahme der Nächte vom 23.05. bis 25.05.2016 in den jeweiligen Erfassungsnächten an fünf von acht VHF-Empfänger-Standorten registriert. Die aus den Zeitpunkten der Signalempfänge an den jeweiligen Standorten ableitbare Raumnutzung (Flugrichtungen, Nahrungssuche sowie Einflug in / Ausflug aus dem Quartier sind in Tabelle 6.2-6 zusammenfassend sowie in Plan 6-5 kartographisch dargestellt.

Demnach sind ein Waldbestand etwa 500 m nordöstlich der Bootswerft als Quartierbereich sowie der zentrale Waldbestand innerhalb der geplanten Vorhabenfläche und der Rheinseitenkanal als Nahrungsgebiet abzugrenzen.

Im Expositionszeitraum vom 13.06. bis zum 19.06.2016 wurden die Signale der zur dieser Zeit besenderten Mückenfledermaus Mm06 von den VHF-Empfängern nicht erfasst. Die Mückenfledermaus hat sich demnach seit dem Ausflug aus ihrem Quartierbaum am 09.06.2016 nicht wieder im Kartierbereich aufgehalten. Es ist anzunehmen, dass die Mückenfledermaus sowohl den Quartierstandort als auch die Nahrungsgebiete gewechselt hat.

**Tabelle 6.2-6.** Aus den Zeitpunkten der Empfänge des Sendersignals im Zeitraum vom 21.05. bis 30.05.2016 ableitbare Raumnutzung der Großen Bartfledermaus (GBm05).

<b>Erfassungs- nacht 2016</b>	<b>mittels VHF-Signalempfänger nachgewiesene Ereignisse</b>		
21./22.05.	max. halbstündige Nahrungssuche (4.15 - 4.45 Uhr) im Bereich einer Waldschneise im südwestlichen Teil der geplanten Vorhabenfläche (VHF 4)	morgendlicher Einflug in Baumquartier (5.30 - 6.00 Uhr) etwa 500 m nordöstlich der geplanten Vorhabenfläche	
22./23.05.	abendlicher Ausflug aus Baumquartier (21.00 - 21.15 Uhr) nordöstlich der geplanten Vorhabenfläche	max. viertelstündige Nahrungssuche (4.15 - 4.30 Uhr) im Bereich einer Waldschneise im südwestlichen Teil der geplanten Vorhabenfläche (VHF 4)	
23./24.05.	max. viertelstündige Nahrungssuche (23.15 - 23.30 Uhr) über dem Rheinseitenkanal auf Höhe der Zufahrt zur Yachtstraße (VHF 3)		
26./27.05.	abendlicher Ausflug aus Baumquartier (20.30 - 20.45 Uhr) nordöstlich der geplanten Vorhabenfläche	max. viertelstündige Nahrungssuche (3.45 - 4.00 Uhr) über dem Rheinseitenkanal auf Höhe der Zufahrt zur Yachtstraße (VHF 3)	
27./28.05.	max. viertelstündige Nahrungssuche (4.15 - 4.30 Uhr) über dem Rheinseitenkanal auf Höhe der Zufahrt zur Yachtstraße (VHF 3)		
28./29.05.	morgendlicher Einflug in Baumquartier (5.45 - 6.15 Uhr) nordöstlich der geplanten Vorhabenfläche (VHF 5)		
29./30.05.	Transferflug vorbei an VHF 6 am Yachthafen (ca. 3.00 Uhr)	max. halbstündige Nahrungssuche (3.00 - 3.30 Uhr) im Bereich einer Waldschneise im südwestlichen Teil der geplanten Vorhabenfläche (VHF 4)	ab 3.45 - 4.30 Uhr Aufenthalt im Quartiergebiet nordöstlich der geplanten Vorhabenfläche (VHF 5 und VHF 1)

## 7 Haselmaus

---

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG auf nationaler Ebene streng geschützt und darüber hinaus in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. In Baden-Württemberg kommt sie nach BRAUN & DIETERLEN (2005) in beinahe allen Landesteilen vor, tritt aber meist in geringer Populationsdichte auf. Sie wird in Baden-Württemberg zu den Arten gezählt, bei denen die vorliegenden Informationen für eine Einstufung in die Gefährdungskategorien 1 bis 3 nicht ausreichen, eine Gefährdung aber anzunehmen ist (Rote Liste Baden-Württemberg nach BRAUN & DIETERLEN [2005] Kategorie G). In der Roten Liste Deutschlands wird sie unter der Kategorie V, Art der Vorwarnliste, geführt (MEINIG 2009a).

### 7.1 Methodik

---

Die Überprüfung von Vorkommen der Haselmaus im Kartierbereich erfolgte in Anlehnung an die Methodenvorschläge des BfN (2005).

- **Niströhren**

An strukturell geeigneten Orten, unter anderem in lichten Laubmischwald-Beständen mit dichter Strauch- und Krautschicht sowie sonnigen Waldrandlagen, wurden am 23.04.15 insgesamt 100 Kunststoff-Niströhren (Produkt: "Dormouse Tube", Wildcare) in Gruppen zu je fünf Stück im Bereich arten- und fruchtreicher Sträucher und Gebüsche ausgebracht.

Die Befestigung der Niströhren erfolgte in etwa 0,75 m bis 2,5 m Höhe mit Textilklebeband (Panzertape). Es wurde gewährleistet, dass

- ▶ sich die Röhren ungefähr horizontal unterhalb abstehender Äste von größeren Sträuchern oder Bäumen befanden und
- ▶ der Röhreneingang jeweils in Richtung Stamm (vertikale Kletterstruktur für die Haselmaus) ausgerichtet war.

Als Köder wurden in jeder Röhre zwei Haselnüsse deponiert. Die Lage der ausgebrachten Niströhren im Kartierbereich ist in Plan 7-1 dargestellt.

Während der Aktivitätszeit der Haselmaus wurden die Niströhren in etwa zweimonatigen Abständen kontrolliert (10.06., 12.08. und 14.10.2015). Ziel der Kontrollen war es, Hinweise auf Nestbau, Kots Spuren in den Niströhren und artspezifische Fraßspuren der Haselmaus an den Haselnüssen zu registrieren. Fehlende oder angenagte Haselnüsse in den Niströhren wurden bei den Kontrollgängen jeweils ersetzt.

Die Niströhren 11 bis 15 und 71 bis 75 waren bei der ersten Kontrolle am 10.06.2015 nicht mehr auffindbar und wurden an einer geeigneten, in der Nähe des ursprünglichen Standorts befindlichen Stelle ersetzt.

- **Kamerafallen**

Ergänzend zu den Niströhren wurden in Anlehnung an die Methodik von MILLS (2012) vom 15.05.15 bis 15.10.15 an drei geeigneten Standorten innerhalb des Kartierbereichs Kamerafallen ausgebracht (siehe Plan 7-1).

Beide Kamerafallen bestanden aus einer etwa armlangen Holzlatte, an deren Ende eine Wildkamera (Marke Cuddeback, Modell C) montiert wurde. Am anderen Ende wurde ein mit einer Mischung aus Haselnüssen und Erdnussbutter gefüllter Köderbehälter angebracht (siehe Abbildung 7.1-1).



**Abbildung 7.1-1.** Konstruktion der Kamerafalle mit Köderbehälter.

Die verwendeten Wildkameras besitzen einen Infrarotsensor und reagieren auf Körperwärme. Wird ein Tier von diesem Sensor registriert, löst die Kamera aus. Die Kameras sind außerdem in der Lage, Bilder bei Dunkelheit aufzunehmen, so dass gewährleistet ist, dass in der Hauptaktivitätsphase der Haselmaus (Sonnenuntergang bis

Sonnenaufgang) auswertbare Bilder vorliegen. Alle Bilder werden ohne Blitz aufgenommen, um eine Störung der Tiere zu vermeiden.

Die Kamerafallen wurden am 19.05., 02.06., 10.06., 12.08. und 14.10.2015 gewartet. Dabei wurden die Köderbehälter aufgefüllt sowie Speicherkarten und Batterien ausgetauscht.

Die durch die Kameras aufgenommen Bilder wurden am Bildschirm auf das Vorkommen von Haselmäusen überprüft.

## 7.2 Ergebnisse

---

- **Niströhren**

Bei keinem der drei Kontrolltermine wurden Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus im Kartierbereich festgestellt. Eine Nutzung der angebotenen Niströhren fand trotz vorhandener, für die Art geeigneter Habitatstrukturen und einer ausreichenden Flächengröße des zusammenhängenden Waldes von > 20 ha (siehe HESSEN-FORST 2010, BRAUN & DIETERLEN 2005) nicht statt. Auch ein indirekter Artnachweis durch artspezifische Fraßspuren an Haselnüssen oder Kotfunde wurde nicht erbracht. Aufgrund der vorliegenden negativen Befunde von 100 Niströhren auf ca. 12,6 ha Waldfläche ist ein aktuelles Vorkommen der Haselmaus im Kartierbereich auszuschließen.

Bei einer Kontrolle am 12.08.2015 erfolgte der Nachweis einer Rötelmaus, welche die Niströhre Nr. 8 offenbar als Ruheplatz nutzte (siehe Abbildung 7.2-1).



**Abbildung 7.2-1.** Nachweis einer Rötelmaus in Niströhre Nr. 8.

- **Kamerafallen**

Insgesamt wurden 22.251 Bilder aufgenommen und ausgewertet. Auf keinem der Bilder war eine Haselmaus festzustellen. Überwiegend wurden Waldmäuse (*Apodemus* spp.) fotografiert, seltener fanden sich Rötelmäuse (*Myodes glareolus*). Außerdem wurden die Kameras von Vögeln, Rehen, Mardern, Dachsen, Hauskatzen, Füchsen und Wildschweinen ausgelöst.



**Abbildung 7.2-2.** Beispielbilder einer Kamerafalle. Links: Rötelmaus (Aufnahme 28.06.15, 16:04 Uhr), Rechts: Drei Mäuse der Gattung *Apodemus* (Aufnahme 27.06.2015, 00:08 Uhr).

### 7.3 Fazit

---

Weder durch die ausgebrachten Niströhren, noch mit Hilfe der installierten Kamerafallen wurde die Haselmaus im Kartierbereich am Baggersee Freistett nachgewiesen.

## 8 Wildkatze

---

Die Wildkatze gehört gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG zu den national streng geschützten Arten und ist darüber hinaus im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Auf Bundesebene wird die Wildkatze als "gefährdet" eingestuft (MEINIG 2009), in Baden-Württemberg gilt die Wildkatze laut der Roten Liste (BRAUN & DIETERLEN 2005) als ausgestorben oder verschollen. Seit dem Jahr 2006 ist allerdings bekannt, dass sich die Art wieder in Ausbreitung befindet. Aktuell geht man von einer Besiedlung der gesamten Oberrheinebene durch die Wildkatze aus (STREIF et al. 2016).

### 8.1 Methodik

---

Ein mögliches Vorkommen der Wildkatze im Kartierbereich zur geplanten Erweiterung des Baggersees Freistett wurde mit Hilfe der Lockstock-Methode überprüft. Dabei wird eine Baldrian-Tinktur auf etwa 60 cm lange, sägeraue, unbehandelte Holzlatten gesprüht. Vorbeikommende Katzen reiben sich an den Holzlatten und hinterlassen daran Haare, die abgesammelt und zum Nachweis der Art genutzt werden können. Die zweifelsfreie Identifizierung als Wildkatze erfolgt über eine genetische Analyse der gesammelten Haare. Diese Methode ist vielfach erprobt und als Erfassungsstandard anerkannt (HUPE & SIMON 2007, WEBER et al. 2008).

Innerhalb des Kartierbereichs zur Erweiterung des Baggersees Freistett wurden am 16.04.2014 zehn Lockstöcke ausgebracht (siehe Tabelle 8.1-1). Die Standorte sind in Plan 8-1 dargestellt. Mit Ausnahme des Monats November wurden die Lockstöcke von Mai 2014 bis Januar 2015 einmal im Monat auf Spuren und Haare kontrolliert.

An Lockstöcken festgestellte Haare wurden möglichst vollständig mit einer Pinzette abgesammelt und zusammen mit Löschpapier in verschließbaren, mit dem Sammel-Datum und der Lockstock-Nummer beschrifteten Plastikbeuteln verwahrt. Durch sorgfältiges Abflammen der Lockstöcke mit einem Gasbrenner wurde sichergestellt, dass nach der Kontrolle keine Haare am Lockstock verblieben. Anschließend wurde der jeweilige Lockstock, wenn nötig, erneut angeraut und mit Baldrian-Tinktur besprüht.

Haarfunde an den Lockstöcken wurden tabellarisch erfasst. Sie wurden in den verschlossenen Plastikbeuteln an einem dunklen, trockenen Ort gelagert. Zur Vorabdetermination, ob sich (Wild-)Katzenhaare unter den abgestreiften Haaren befanden, wurde eine Lupe verwendet. Des Weiteren wurden Spuren im Umfeld der Lockstöcke analysiert. Um zweifelsfrei feststellen zu können, ob die abgesammelten Haare von einer Wild- und nicht einer Hauskatze stammen, ist eine genetische Untersuchung erforderlich. So können Art, Geschlecht sowie die Anzahl der Individuen determiniert werden.

**Tabelle 8.1-1.** Ausbringungsorte der Lockstöcke.

Lockstock- bezeichnung	Biotoptyp und Lage	Koordinaten (RW / HW) Gauß-Krüger	
LS 1	Pappel-Bestand; auf der Böschung des Rheinseitenkanals am Waldweg zwischen der Kiesgrube und der Yachtstraße	3421370	5394470
LS 2	Edellaubholz-Bestand; östlich der Yachtstraße am Baggersee Freistett	3421450	5394770
LS 3	Randlich Edellaubholz-Bestand; östlich der Yachtstraße am Baggersees Freistett	3421360	5394680
LS 4	Stieleichen-Ulmen-Auwald; zwischen Rheinseitenkanal und Baggersee Freistett, östlich der Yachtstraße	3421670	5394800
LS 5	Edellaubholz-Bestand; östlich der Yachtstraße, nördlich des Rheinseitenkanals am Waldweg	3421640	5394620
LS 6	Feldhecke am Rheinseitenkanal; westlich der Yachtstraße	3421620	5394580
LS 7	Silberweiden-Auwald; an der nördlichen Böschung des Rheinseitenkanals, östlich der Brücke	3422180	5395460
LS 8	Stieleichen-Ulmen-Auwald; Wegrund nahe an KIRRUNG	3422210	5395250
LS 9	Randlich Laubwald; südöstlich des Deiches am Waldweg	3422330	5395310
LS 10	Laubwald südöstlich des Deiches	3422450	5395570

Ergänzend wurden vorhandene Daten zu Wildkatzen-Vorkommen in der Umgebung des Kartierbereichs bei der Forstlichen Versuchsanstalt (FVA) Baden-Württemberg abgefragt.

## 8.2 Ergebnisse

---

- **Lockstockmethode**

Die an den Lockstöcken abgesammelten Haare konnten durch eine optische Sichtung mit der Lupe Wildschwein und Fuchs zugeordnet werden. Haare, welche optisch der (Wild-)Katze zuzuordnen waren, wurden an den Lockstöcken nicht festgestellt. Während der Kontrollen wurden keine Spuren von Wildkatzen beobachtet.

- **Vorhandene Daten**

Durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) und den BUND sind aus dem Umfeld des Kartierbereichs mehrere genetisch gesicherte Nachweise der Europäischen Wildkatze aus dem Jahr 2013 bekannt (STREIF et al. 2016):

- ▶ Ein Nachweis mittels Lockstock-Methode im Waldbestand östlich des Mühlbachs, ca. 500 m nordöstlich des Kartierbereichs.
- ▶ Zwei Wildkatzennachweise mittels Lockstock-Methode östlich des Baggersees Helmlingen.
- ▶ Fund einer toten Wildkatze und zweier lebender Jungkatzen in der über 900 m östlich des Kartierbereichs angrenzenden 5 x 5 km-Rasterkachel. Ein Junges verstarb, die zweite Jungkatze wurde im Jahr 2014 wieder am Fundort ausgesetzt (E-Mailauskunft, Frau Streif, FVA, vom 29.03.2017).
- ▶ Weitere positive Lockstockproben in den Waldbeständen zwischen Muckenschopf und Unzhurst.

## 8.3 Fazit

---

Ein Artnachweis der Wildkatze durch Haare oder Spuren wurde im Kartierbereich nicht erbracht.

Östlich des Rheinseitenkanals wurden im Jahr 2013 mehrfach Wildkatzen nachgewiesen.



## **9 Vögel**

---

### **9.1 Brutvögel**

---

#### **9.1.1 Methodik**

---

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte gemäß dem Methodenstandard von SÜDBECK et al. (2005) nach der Revierkartierungsmethode. Hierzu wurden sechs Begehungen in den frühen Morgenstunden durchgeführt (03.04., 15.04., 29.04., 15.05., 03.06., 20.06.2014) und der Artenbestand durch Sichtbeobachtung, durch Verhören arttypischer Gesänge und Rufe sowie durch Suche nach Nestern von Großvögeln erfasst. Zum Nachweis einiger früh im Jahr balzender Arten, insbesondere Spechte und Eulen, wurden Klangattrappen eingesetzt.

Die Auswertung und Festlegung der Revierzentren wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Danach ist von einem begründeten Brutverdacht auszugehen, wenn die Art an einer bestimmten Stelle mindestens zweimal mit revieranzeigendem Verhalten beobachtet wird. Als Hinweis auf ein vorhandenes Brutrevier gilt dabei vor allem das Registrieren der artspezifischen Reviergesänge während des jeweiligen Brutzeitraums der Art. Gesicherte Brutnachweise resultieren aus der Beobachtung besetzter Nester, von Jungvögeln oder Futter tragenden Alttieren.

Auf Grundlage der vorliegenden Beobachtungen wurden die gesicherten und die sich aus dem begründeten Brutverdacht ergebenden Brutreviere abgegrenzt und die daraus abzuleitenden Revierzentren kartographisch dargestellt. In der Terminologie von SÜDBECK et al. (2005) entspricht dies dem Brutbestand des Kartierbereichs. Im vorliegenden Bericht werden diese Arten übereinstimmend als Brutvögel bezeichnet.

Einmalige Beobachtungen sowie Nachweise, die außerhalb der von SÜDBECK et al. (2005) genannten zeitlichen Wertungsgrenzen lagen, werden nicht als Bruthinweis gewertet. In diesen Fällen ist die Vogelart nach den methodischen Vorgaben als Nahrungsgast des Gebiets oder als Durchzügler einzustufen.

#### **9.1.2 Ergebnisse**

---

Im Rahmen der Bestandserhebung wurden insgesamt 56 Vogelarten im Kartierbereich registriert. Für 35 Arten liegen Beobachtungen vor, die nach SÜDBECK et al. (2005) eine Einstufung als Brutvogel rechtfertigen. Weitere 18 Arten wurden als Nahrungsgast sowie drei Arten als Durchzügler oder im Überflug erfasst.

Eine Zusammenstellung der nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Baden-Württembergs

sowie zum jeweiligen Status im Kartierbereich enthält Tabelle 9.1-1. Darin ist auch die Anzahl der 2014 festgestellten Brutpaare beziehungsweise Brutreviere im Kartierbereich aufgeführt. Die Revierzentren der als Brutvögel eingestuftten Arten zeigt der beigegefügte Bestandsplan (Plan 9-1).

**Tabelle 9.1-1.** Im Kartierbereich nachgewiesene Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Gefährdung nach den Roten Listen Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) und Baden-Württembergs (BAUER et al. 2016) sowie zum Status und zur Häufigkeit im Kartierbereich (Legende siehe Tabellenende).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Rote Liste		Status im Kartierbereich		
			D	BW	Brutvogel (Anzahl Brutreviere)	Nahrungsgast	Durchzügler/Überflug
Amsel	<i>Turdus merula</i>				46		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				3		
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Art4(2), s	3	V		x	
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>					x	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>				15		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>				88		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>				7		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>				2		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Anh I, s		V	1		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			3			x
Flussseseschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	Anh I, s	2	V		x	
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art4(2), s	2	1			x
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>				9		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>				1		
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>					x	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					x	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		V	V	1		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>				8		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s			1		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>					x	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>				1		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		V	V		x	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>				1		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					x	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>				11		

Fortsetzung Tabelle 9.1-1.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Rote Liste		Status im Kartierbereich		
			D	BW	Brutvogel (Anzahl Brutreviere)	Nahrungsgast	Durchzügler/ Überflug
Kohlmeise	<i>Parus major</i>				45		
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					x	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		V	2	2		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s				x	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		3	V		x	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>						x
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	Anh I, s			3		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>				141		
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>				1		
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		V	3	2		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>				3		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		3	3		x	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>				17		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>				40		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>				5		
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Anh I, s				x	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Anh I, s				x	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>				31		
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>				1		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		16		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>					x	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			V		x	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>				4		
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				2		
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>					x	
Turnfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s		V		x	
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		2	2	1		
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>				2		
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>			V	1		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>				62		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>				64		
<b>Gesamt: 56 Arten</b>			<b>11</b>	<b>15</b>	<b>35 (638 Rev.)</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

**Fortsetzung Tabelle 9.1-1.****Legende zur Tabelle 9.1-1.****Rote-Liste-Gefährdungstatus**

1	Vom Aussterben (Erlöschen) bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
n.b.	nicht bewertet (Bestandssituation unbekannt, Neozoon oder nicht regelmäßiger Brutvogel)

**Schutzstatus**

Alle einheimischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus gilt:

Anh I Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG

Art4(2) Arten gemäß Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG

s Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

- **Gefährdung**

Von den 2014 im Kartierbereich nachgewiesenen Vogelarten stehen elf Arten auf der Roten Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015). Als deutschlandweit stark gefährdet (Rote Liste Kategorie 2) gelten Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), Flusssuferläufer (*Acitis hypoleucos*) und Turteltaube (*Streptopelia turtur*). Als gefährdet (Rote Liste Kategorie 3) werden Baumfalke (*Falco subbuteo*), Mehlschwalbe (*Delichon urbica*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) und Star (*Sturnus vulgaris*) geführt. Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Haussperling (*Passer domesticus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Pirol (*Oriolus oriolus*) stehen deutschlandweit auf der Vorwarnliste (Rote Liste Kategorie V). Mit Grauschnäpper, Kuckuck, Pirol, Star und Turteltaube wiesen fünf der genannten Arten aktuelle Brutvorkommen im Kartierbereich auf. Die übrigen sechs Arten der Roten Liste Deutschlands wurden als Nahrungsgäste oder Durchzügler im Kartierbereich nachgewiesen.

Auf Landesebene werden 15 der nachgewiesenen Arten in der Roten Liste Baden-Württembergs (BAUER et al. 2016) geführt. Der Flusssuferläufer gilt landesweit als vom Aussterben bedroht, Kuckuck und Turteltaube gelten als stark gefährdet. Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pirol und Rauchschwalbe werden in Baden-Württemberg als gefährdet geführt. Auf der Vorwarnliste stehen Baumfalke, Eisvogel (*Alcedo atthis*), Flussseseschwalbe, Grauschnäpper, Haussperling, Mehlschwalbe, Stockente (*Anas platyrhynchos*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Weidenmeise (*Parus montanus*). Als Brutvögel wurden mit Eisvogel, Grauschnäpper, Kuckuck, Pirol, Turteltaube und Weidenmeise insgesamt sechs Arten der Roten Liste Baden-Württemberg nachgewiesen. Neun Arten wurden als Nahrungsgäste oder Durchzügler im Kartierbereich registriert.

Bei dem bundesweit als gefährdet eingestuft Star liegen fünf von insgesamt 16 Brutrevieren, bei dem landesweit als gefährdet geltenden Pirol die zwei einzigen festgestellten Brutreviere innerhalb der Vorhabenfläche.

## • Schutzstatus

Alle europäischen Vogelarten sind gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Mit Baumfalke, Eisvogel, Flusssseeschwalbe, Flussuferläufer, Grünspecht (*Picus viridis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Turmfalke sind zehn der nachgewiesenen Arten zudem streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Von den im Kartierbereich nachgewiesenen Vogelarten sind laut Standarddatenbogen folgende Arten für das Vogelschutzgebiet 7313-401 "Rheinniederung Kehl - Helmlingen" gemeldet:

- ▶ Baumfalke, Eisvogel, Flusssseeschwalbe, Flussuferläufer, Kormoran, Mittelspecht, Schwarzmilan und Schwarzspecht

Eisvogel, Flusssseeschwalbe, Flussuferläufer, Mittelspecht, Schwarzmilan und Schwarzspecht werden in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) geführt. Baumfalke und Flussuferläufer gehören zu den regelmäßig auftretenden Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.

Ein Revierzentrum des Mittelspechts lag etwa 50 m östlich der geplanten Vorhabenfläche. Zwei weitere Reviere dieser Art wurden östlich des Baggersees, abseits der geplanten Erweiterung nachgewiesen. Das einzige Brutrevier des Eisvogels wurde außerhalb der Vorhabenfläche, am Rheinseitenkanal festgestellt. Die Bruthöhle befand sich unter einem Baumstumpf an der westlichen Uferböschung des Gewässers (siehe Plan 9-1).

## • Brutbestand und Brutbiologie

Der 2014 im Kartierbereich nachgewiesene Brutvogelbestand wird erwartungsgemäß von Vogelarten der Wälder dominiert. Den Brutbestand (siehe Plan 9-1) bilden vor allem typische, aktuell nicht bestandsgefährdete Waldvogelarten, wie Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Kohl- und Blaumeise (*Parus major*, *P. caeruleus*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*). Vor allem die Mönchsgrasmücke kommt in den an vielen Stellen mit einer dichten Strauchschicht ausgestatteten Waldflächen mit hoher Bestandsdichte vor.

Neben diesen allgemein häufigen und weitverbreiteten Arten nutzen auch einige im Bestand rückläufige Vogelarten die Waldflächen und Gewässer des Kartierbereichs als Bruthabitat. Hierzu zählen Kuckuck und Turteltaube, die beide landesweit als stark gefährdet eingestuft sind sowie der in Baden-Württemberg als gefährdet geltende Pirol. Mit Eisvogel, Grauschnäpper und Weidenmeise sind zudem drei Arten der landesweiten Vorwarnliste an der Zusammensetzung des Brutvogelbestandes beteiligt. Die genannten

Vogelarten der Roten Listen kamen übereinstimmend nur mit einem oder wenigen Brutrevieren im Kartierbereich vor.

Mit Buntspecht (*Dendrocopos major*), Grünspecht und Mittelspecht brüten drei aktuell nicht gefährdete, aber hinsichtlich der Wahl ihres Brutplatzes als standorttreu geltende Spechtarten im Kartierbereich. Die Brutreviere der streng geschützten Arten Grünspecht und Mittelspecht lagen allesamt abseits der geplanten Vorhabenfläche für den Kiesabbau und hauptsächlich im nordöstlichen Teil des Kartierbereichs. Eine vierte Spechtart, der Schwarzspecht, kam 2014 lediglich als Nahrungsgast vor.

Der Baggersee bietet gewässerbewohnenden Vogelarten nur geringe Brutmöglichkeiten. Flachwasser- und Verlandungsbereiche, die typischen Röhrichtbrütern und sonstigen Wasservögeln als Bruthabitat dienen könnten, sind aktuell nicht vorhanden. Der Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) nutzt abseits des Baggersees schmale Schilfröhrichte entlang des Rheinseitenkanals als Nistplatz. Brutvorkommen gefährdeter Wasservogelarten wurden nicht festgestellt.

In Tabelle 9.1-2 sind die von den nachgewiesenen Brutvogelarten bevorzugt besiedelten Lebensräume zusammengestellt. Darüber hinaus enthält die Tabelle Angaben zu den artspezifischen Neststandorten und - soweit bekannt - den Reviergrößen der jeweiligen Arten.

**Tabelle 9.1-2.** Artspezifische Angaben zu den besiedelten Lebensräumen, zur Brutbiologie und zu den Reviergrößen der im gesamten Kartierbereich nachgewiesenen Brutvogelarten. Die blau hervorgehobenen Arten sind streng geschützte, in Anhang I gelistete und / oder gefährdete Arten. Brutvögel mit Revier im geplanten Vorhabengebiet sind durch Fettdruck hervorgehoben. Angaben zu Lebensraum, Brutbiologie und Reviergröße nach SÜDBECK et al. (2005), BAUER et al. (2005a), BAUER (2005b), HÖLZINGER (1997, 1999), HÖLZINGER & MAHLER (2001), HÖLZINGER & BOSCHERT (2001), HÖLZINGER & BAUER (2011). k. A. = keine Angaben vorhanden, BP = Brutpaare.

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße / Siedlungsdichte
<b>Amsel</b>	Ubiquist, Wälder, Gehölze im Offenland und in Siedlungen	Freibrüter, Nest in Bäumen und Sträuchern sowie an Gebäuden	Höchstsdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 2,5 BP / ha
Bachstelze	Kulturfolger, offene bis halboffene Landschaften mit vegetationsarmen Flächen	Halbhöhlen- und Nischenbrüter, Nest bevorzugt an Gebäuden	Höchstsdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 3,2 BP / 10 ha
<b>Blaumeise</b>	Strukturreiche Laub- und Mischwälder, Siedlungsbereich	Höhlenbrüter, Nest in Baumhöhlen aller Art, auch in Nistkästen	Mittlere Reviergröße 0,5 ha
<b>Buchfink</b>	Wälder und Baumbestände aller Art, Siedlungsbereich, auch Baumgruppen in freier Landschaft, Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen sowie Sträuchern	In Süddeutschland Reviergrößen 0,4-1,2 ha
<b>Buntspecht</b>	Laub-, Misch- und Nadelwälder aller Art, Gehölzbestände in der Kulturlandschaft und im Siedlungsbereich	Höhlenbrüter, Nisthöhle in unterschiedlichen Baumarten, standorttreu	Aktionsraum 40-60 ha

Fortsetzung Tabelle 9.1-2.

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße / Siedlungsdichte
<b>Eichelhäher</b>	Laub-, Misch- und Nadelwälder aller Art, waldartige Parks	Freibrüter, Nest meist in Bäumen, seltener in Sträuchern	k. A.
<b>Eisvogel</b>	Langsam fließende und stehende, klare Gewässer mit Sitzwarten und min. 50 cm hohen, möglichst krautfreien Bodenabbruchkanten, aber auch in mehreren 100 m Entfernung zum Gewässer. Auch in Kiesgruben	Höhlenbrüter, selbstgegrabene Niströhre in Steilwänden	Siedlungsdichte wegen starker Territorialität gering; bei entsprechendem Angebot aber Nester nur 80-100 m entfernt
<b>Gartenbaumläufer</b>	Lichte Laub- und Mischwälder, Feldgehölze und Baumreihen in der Kulturlandschaft	Höhlenbrüter, Nest in Baumhöhlen, Ritzen und Spalten	Mittlere Reviergröße in Mitteleuropa ca. 3 ha
<b>Gartengrasmücke</b>	Lückige unterholzreiche Laub- und Mischwälder, gebüschreiches Gelände, meidet geschlossene, dichte Wälder	Freibrüter, Nest in geringer Höhe in Laubgehölzen und in krautiger Vegetation	Reviergröße 0,2-0,45 ha
<b>Grauschnäpper</b>	Randbereich lichter Misch-, Laub- und Nadelwälder sowie Feldgehölze und Streuobstwiesen in der halboffenen Kulturlandschaft	Halbhöhlen-/ Nischenbrüter, in Astlöchern und Rankpflanzen sowie in alten Nestern anderer Arten	k. A., Nahrungssuche meist im Radius von 100 m um das Nest
<b>Grünfink</b>	Vor allem im Siedlungsbereich, daneben halboffene Landschaft, lichte Mischwälder und Waldränder	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen in 0,6-10 m Höhe	Geringe Nestabstände (< 3 m)
<b>Grünspecht</b>	Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern; in reich gegliederten Kulturlandschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen	Höhlenbrüter, bestehende Höhlen werden deutlich bevorzugt, Neuanlage in Fäulnisbereichen, standorttreu, bevorzugt Obstbäume, Buchen, Eichen, durchschnittlich in 2 - 10 m Höhe	nicht weniger als 100-200 ha, unter optimalen Bedingungen schätzungsweise nur 30 ha
<b>Hausrotschwanz</b>	Ursprünglich in offenen, baumlosen Felsformationen beheimatet, aktuell vor allem im Siedlungsbereich, auch in Steinbrüchen und Kiesgruben	Nischenbrüter, Nest in Nischen, Halbhöhlen oder auf gedeckten Sims (Felswände, Gebäude, Brücken etc.)	Mittlere Reviergröße in Deutschland 0,8 ha
<b>Höckerschwan</b>	Nährstoffreiche stehende oder langsam fließende Gewässer mit vegetationsreichen Randzonen und Weidemöglichkeiten in Ufernähe	Bodenbrüter, Nest am Ufer oder auf kleinen Inseln in Vegetation oder im Röhricht auf trockenem, erhöhten Untergrund	bis 1 km <sup>2</sup>
<b>Kleiber</b>	Laub-, Misch- und Nadelwäldern, bevorzugt lichte Bestände mit alten, grobkorkigen Bäumen mit ausgeprägtem Kronenbereich	Höhlenbrüter, Nest in Specht- und Fäulnishöhlen, auch in Nistkästen, standorttreu	Mittlere Reviergröße 1,2 ha
<b>Kohlmeise</b>	Bevorzugt Altholzbestände von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Siedlungsbereich (Kulturfolger)	Höhlenbrüter, Nest in Specht- und Fäulnishöhlen, auch in Nistkästen	Höchstsdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 16,3 BP / 10 ha

Fortsetzung Tabelle 9.1-2.

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße / Siedlungsdichte
Kuckuck	Lichte Laub- und Laubmischwälder, Feldgehölze der halboffenen Kulturlandschaft	Brutschmarotzer, Hauptwirtsvogelarten u. a. Teich- und Sumpfrohrsänger, Bachstelze	k. A.
Mittelspecht	Mittelalte bis alte Laubmischwälder mit Eiche bis ins Mittelgebirge, dort Bäume mit grobrissiger Rinde und stehendes Totholz wichtig	Höhlenbrüter in starken Laubbäumen	k.A., Streifgebiete zur Brutzeit 4-20 ha, für größere Populationen > 40 ha
<b>Mönchsgrasmücke</b>	Unterholzreiche Laub- und Mischwälder, gehölzreiche Gärten und Parkanlagen	Freibrüter, Nest überwiegend in der Strauchschicht	In Süddeutschland Reviergrößen 0,3-1,0 ha
Nachtigall	Waldränder und gehölzreiche halboffene Kulturlandschaft, strukturreiche Parks und Gärten	Freibrüter, Nest bodennah in dichter Vegetation	In Deutschland Reviergröße 0,3-0,4 ha
<b>Pirol</b>	Lichte, feuchte Wälder mit überwiegendem Laubholzanteil und hohen Bäumen	Freibrüter, Nest meist hoch in Laubbäumen	Reviergröße 4-50 ha
<b>Rabenkrähe</b>	Offene Kulturlandschaft mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, auch im Siedlungsbereich und in Städten mit lockeren Baumbeständen, lichte Wälder	Freibrüter, Nester fast ausschließlich auf (Laub-)Bäumen im oberen Baumdrittel	14-49 ha pro BP, in städtischen Bereichen deutlich höher
<b>Ringeltaube</b>	Wälder aller Art, offene Kulturlandschaft mit Baumgruppen, Feldgehölze und Parks	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen	Siedlungsdichte 0,5-2,0 BP / 10 ha, in dichten Wäldern 0,5-1,5 BP / 10 ha
<b>Rotkehlchen</b>	Laub-, Misch- und Nadelwälder mit viel Unterholz und dichter Laub- oder Humusschicht, Siedlungsbereich	Bodenbrüter, Nest in Bodenmulden unter Gras, Reisig oder Laub	Reviergröße 0,24-1,0 ha, durchschnittlich 0,7 ha
<b>Schwanzmeise</b>	Laub- und Mischwälder mit reicher Strauchschicht, Nadelwälder und Ufergehölze	Freibrüter, Nest in Fichten und anderen Baumarten	Familientrupps, besetzen Reviere bis ca. 60 ha
<b>Singdrossel</b>	Verschiedene Waldtypen mit reichlich Unterholz, Parkanlagen	Freibrüter, Nest in Bäumen und Sträuchern (im Mittel in ca. 2 m Höhe)	Reviergröße in Wäldern 0,6-2,8 ha
Sommergoldhähnchen	Nadelwälder, bevorzugt Fichtenwälder und Mischwaldbestände mit Fichtenanteil	Freibrüter, Nest überwiegend in Fichten	Reviergröße ca. 0,1 ha
<b>Star</b>	Lichte Laub- und Laubmischwälder, offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand (Streuobst)	Höhlenbrüter, Nest in ausgefaulten Astlöchern und Spechthöhlen, auch in Nistkästen	zum Teil kolonieartiges Brüten, nur kleine Nestterritorien werden verteidigt. Höchstdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 43,5 BP / 10 ha

Fortsetzung Tabelle 9.1-2.

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße / Siedlungsdichte
<b>Sumpfmeise</b>	größere Laub- und Mischwald-Altholzbestände, Ufergehölze, halboffene Kulturlandschaft	Höhlenbrüter, natürliche Baumhöhlen, die ggf. erweitert werden, hinter abstehender Borke, Nistkästen	in Optimalgebieten in Süddeutschland: ~ 8,5 ha, bewaldete Revieranteile ~ 5,8 ha
Teichrohrsänger	Überwiegend in mindestens vorjährigen Schilfröhrichten bzw. Schilf- / Rohrkolbenbeständen in Gewässer- oder Feuchtgebietsnähe; benötigt Vertikalstrukturen	Freibrüter, Nest zwischen Röhrichthalmen aufgehängt	300-545 m <sup>2</sup> pro BP, Reviere im Röhricht sehr ungleichmäßig verteilt
Turteltaube	Halboffene Kulturlandschaften in wärmebegünstigten Lagen im Bereich von Waldrändern und -lichtungen; auch in aufgelassenen Sandgruben, verbuschten Rändern von Hochmoorresten oder Bergbaufolgelandschaften	Freibrüter, Nest meist in dichtem Gebüsch, auf Sträuchern, Bäumen, selten am Boden oder an Felsen. Spätbrüter (Brutperiode: Mai - Juli)	gesellig, scheint kein eigenes Revier zu verteidigen
Waldbaumläufer	geschlossene Wälder mit Altholzbeständen, gern Eichen-Buchen-Althölzer	Höhlenbrüter, Nest in Ritzen und Spalten, oft hinter abgesprungener Rinde	3-6, max. 10 ha
Weidenmeise	Morschholzreiche naturbelassene, feuchte Wälder, bevorzugt in Bruchwäldern, halboffenen Auen und Moorbirkenwäldern	Höhlenbrüter, in selbst angelegten Bruthöhlen in zersetztem Holz, ausnahmsweise auch in Nistkästen	Reviere in Süddeutschland 5,0-9,1, bewaldete Revierteile 3,8-7,2 ha
<b>Zaunkönig</b>	Unterholzreiche Laub- und Mischwälder mit hoher Bodenfeuchte, Feldgehölze, Hecken, Siedlungsbereich	Frei- bzw. Nischenbrüter, Kugelnest unter Bäumen, in Wurzeltellern oder Rankpflanzen	mittlere Reviergröße 1,3-2,0 ha
<b>Zilpzalp</b>	Nadel-, Laub- und Mischwälder mittleren Alters mit lückigem Kronendach und gut entwickelter Strauchschicht	Bodenbrüter, Nest am Boden oder bodennah in krautiger Vegetation	Mittlere Reviergröße 0,7-1,5 ha, in optimalen Habitaten 0,02-0,3 ha

Der überwiegende Anteil der im Kartierbereich festgestellten Brutvogelarten ist hinsichtlich der Brutbiologie den Freibrütern (Baum- und Gebüschbrüter) zuzuordnen. Von den insgesamt 35 nachgewiesenen Arten gehören 15 Arten (= 43 %) dieser Gilde an. Zwölf der nachgewiesenen Brutvogelarten (= 34 %) gehören zu den Höhlenbrütern, vier (= 11 %) zu den Halbhöhlen- und Nischenbrütern. Die Brutgilde der Bodenbrüter ist lediglich mit drei Arten (= 9 %) vertreten. Der Kuckuck vervollständigt als einziger Brutschmarotzer die vorhandenen Brutgilden.

Der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), der sein Nest bevorzugt an Wurzeltellern, in Stockausschlägen von Laubbäumen und in Rankpflanzen anlegt, teils jedoch auch unmittelbar am Erdboden brütet, nimmt hinsichtlich seiner Brutbiologie eine Zwischenstellung ein. Im vorliegenden Fall wurde der Zaunkönig als Halbhöhlen- und Nischenbrüter gewertet. Die prozentuale Zusammensetzung der im Kartierbereich nachgewiesenen Brutgilden zeigt Tabelle 9.1-3.

**Tabelle 9.1-3.** Zusammensetzung des 2014 nachgewiesenen Brutvogelbestands im Kartierbereich nach Brutgilden.

Brutgilde	Artenzahl	Anzahl Brutreviere	Anteil am Brutbestand (gesamt 638 Reviere)
Freibrüter	15	349	55 %
Bodenbrüter	3	105	16 %
Höhlenbrüter	12	115	18 %
Halbhöhlen- / Nischenbrüter	4	67	11 %
Brutschmarotzer	1	2	< 1 %

Die meisten im Kartierbereich nachgewiesenen Brutvögel gehören hinsichtlich ihrer Brutbiologie zu den **Freibrütern**, die ihr Nest auf Bäumen und Sträuchern oder bodennah in der die Gehölze begleitenden Krautschicht anlegen. Mit 349 von insgesamt 638 Brutrevieren ist diese Brutgilde mit einem Anteil von ca. 55 % am 2014 nachgewiesenen Brutbestand des Kartierbereichs beteiligt. Typische Vertreter dieser Gilde sind Mönchsgrasmücke (141 Reviere), Buchfink (88), Amsel (46), Singdrossel (31) und Ringeltaube (17). Diese Arten besiedeln in mittlerer bis höherer Dichte die gesamte Waldfläche östlich des Baggersees. Weniger häufige Arten aus der Gilde sind Gartengrasmücke, Pirol, Rabenkrähe, Teichrohrsänger, Sommergoldhähnchen und Turteltaube.

Die 115 Reviere der **Höhlenbrüter**, die 18 % des Gesamtbrutbestands ausmachen, sind ebenfalls im gesamten Wald zu finden. Häufigster Höhlenbrüter im Kartierbereich ist die Kohlmeise (45 Reviere), gefolgt von Blaumeise (15), Kleiber (11), Star (16), Gartenbaumläufer (9) und Buntspecht (7). Seltener Höhlenbrüter im Gebiet sind Sumpfmehse (4), Mittelspecht (3), Waldbaumläufer (2), Eisevogel, Grünspecht und Weidenmeise (jeweils 1).

Die 105 Reviere der drei nachgewiesenen **Bodenbrüter** umfassen einen Anteil von ca. 16 % des Gesamtbrutbestands im Kartierbereich. Häufigster Bodenbrüter ist der Zilpzalp (64 Reviere), gefolgt von Rotkehlchen (40) und Höckerschwan (1).

Die Brutgilde der **Halbhöhlen- und Nischenbrüter** ist mit 67 Revieren (= 11 %) an der Zusammensetzung des Brutvogelbestands im Kartierbereich beteiligt. Hierzu zählen Zaunkönig (62 Reviere), Bachstelze (3), Hausrotschwanz und Grauschnäpper (jeweils 1).

- **Verbreitung innerhalb des Kartierbereichs**

Die Verteilung der Arten und ihrer Brutreviere innerhalb des Kartierbereichs spiegelt die Habitatqualitäten für die Avifauna wider (siehe Plan 9-1).

Wie bereits erwähnt, ist die Eignung des Baggersees und seiner Uferbereiche als Bruthabitat für Wasservögel und Röhrichtbrüter gering. Größere Schilf- oder emerse Wasserpflanzenbestände, die von Wasservögeln als Nistplatz genutzt werden können, sind nicht vorhanden. Für die meisten der im Winter 2014 / 2015 als Rastvogel oder Wintergast nachgewiesenen Wasservogelarten (siehe Kapitel 9.2) liegen keine Brutnachweise für den Baggersee vor.

Der Wald östlich des Baggersees besteht größtenteils aus Laubbaumbeständen verschiedenen Alters, die keine markanten Unterschiede hinsichtlich ihres Artenbestandes und der Brutvogeldichte aufweisen. Die Waldbestände bieten insbesondere Freibrütern und Höhlenbrütern der Avifauna geeignete Nistgelegenheiten. Der nachgewiesene Anteil höhlenbrütender Vogelarten weist in diesem Zusammenhang auf eine entsprechend hohe Anzahl an geeigneten Bruthöhlen hin, die innerhalb des Kartierbereichs vorwiegend in den älteren Waldbeständen vorhanden sind. Solche Bestände befinden sich vor allem in den nördlich gelegenen Waldflächen.

Bei den Bodenbrütern des Kartierbereichs handelt es sich um Waldvögel, die im Unterholz versteckt und bodennah an geschützten Stellen brüten. Durch die dichte, an vielen Stellen geschlossene und hochwüchsige Strauchschicht ist die Eignung des Kartierbereichs für die Vertreter dieser Brutgilde teils stark eingeschränkt. Nur das Rotkehlchen kommt nahezu flächendeckend vor, während der Zilpzalp bevorzugt die Wald- und Lichtungsränder nutzt. Mehrere, allgemein häufige und weitverbreitete Bodenbrüter, zum Beispiel der Fitis, wurden im Kartiergebiet als Brutvogel nicht nachgewiesen.

Für typische Offenlandarten und Vogelarten, die lichte Gehölzbestände und Gebüsche dem geschlossenen Wald als Lebensraum vorziehen, wie Gartengrasmücke, Star oder Grünfink, besitzt das Kartiergebiet keine oder nur eine geringe Habitateignung.

Halbhöhlen- und Nischenbrüter wie Bachstelze, Haussperling und Hausrotschwanz profitieren als Kulturfolger von den anthropogen geprägten Nutzungsstrukturen am Rand des Baggersees. Die geschlossenen Waldflächen östlich des Baggersees einschließlich der geplanten Vorhabenfläche übernehmen für diese Arten keine nennenswerten Habitatfunktionen.

### **9.1.3 Fazit**

---

Von den 2014 im Kartierbereich nachgewiesenen Vogelarten stehen elf Arten auf der Roten Liste Deutschlands, 15 der nachgewiesenen Arten werden in der Roten Liste Baden-Württembergs geführt. Es liegen Brutreviere des bundesweit gefährdeten Stares und des landesweit gefährdeten Pirols in der geplanten Vorhabenfläche.

Ein Revierzentrum des streng geschützten und im Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie geführten Mittelspechts lag etwa 50 m östlich der geplanten Vorhabenfläche, während das einzige Brutrevier des Eisvogels außerhalb des geplanten Vorhabens, am Rheinseitenkanal, festgestellt wurde.

Für Brutvögel bieten die Waldbestände des Kartierbereichs insbesondere Frei- und Höhlenbrütern geeignete Nistgelegenheiten. Für höhlenbrütende Vogelarten scheinen insbesondere die älteren Waldbestände in Richtung der Mündung des Rheinseitenkanals in den Baggersee geeignete Habitatstrukturen zu bieten.

## 9.2 Rastvögel und Wintergäste

---

### 9.2.1 Methodik

---

Im Winter 2014 / 2015 wurden Rastvögel und Wintergäste der Avifauna innerhalb des Kartierbereichs erfasst. Im Mittelpunkt der Kartierung standen auf dem Baggersee überwinternde Wasservogelarten einschließlich rastender und gegebenenfalls im nahen Umfeld äsender Gänse. Ergänzend wurden Nicht-Wasservögel in den Waldflächen östlich des Baggersees notiert. Insgesamt erfolgten sechs Begehungen des Kartierbereichs bei jeweils guten Sichtbedingungen (14.01., 23.01., 04.02., 18.02., 03.03. und 20.03.2015).

Die Wasserflächen und Uferzonen des Baggersees wurden mit Fernglas und Spektiv abgesucht und rastende oder nach Nahrung suchende Arten erfasst. Neben der Artzugehörigkeit wurden die Häufigkeit und die bevorzugten Aufenthaltsbereiche der einzelnen Arten festgehalten. Außerdem wurden die im Kartierbereich liegenden Waldflächen begangen und die hier anwesenden Vögel notiert.

Die Beobachtungsdaten vom Winter 2014 / 15 wurden dazu genutzt, Aussagen über die Raumnutzung rastender und überwinternder Wasservögel während des Kartierzeitraums zu treffen und den Kartierbereich hinsichtlich seiner Eignung und Funktion für rastende und überwinternde Zugvögel zu bewerten.

### 9.2.2 Ergebnisse

---

- **Artenbestand im Winter 2014 / 2015**

Im Kartierbereich wurden während der sechs Begehungen insgesamt 14 Wasservogelarten als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Wintergäste festgestellt. Daneben wurden 24 Nicht-Wasservogelarten registriert, so dass der insgesamt im Kartierzeitraum nachgewiesene Artenbestand 38 Vogelarten umfasst. Diese sind mit ihrem Schutz- sowie Rote Liste-Status in Tabelle 9.2-1 aufgeführt.

Da der betrachtete Kartierzeitraum außerhalb der Brutzeit der Avifauna liegt, richten sich die Angaben zur Gefährdungssituation der nachgewiesenen Arten nach der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013).

Mit Eisvogel, Kormoran, Mittelspecht, Reiherente, Schnatterente, Schwarzspecht und Zwergtaucher werden sieben der festgestellten Wintergäste im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet 7313-401 "Rheinniederung Kehl - Helmlingen" angegeben.

**Tabelle 9.2-1.** Liste der im Winter 2014 / 2015 im Kartierbereich nachgewiesenen Rastvögel und Wintergäste, sowie zusätzlich beobachtete Nicht-Wasservögel. Wasservogelarten sind durch Fettdruck hervorgehoben. Angaben zur Einstufung in der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands nach HÜPPOP et al. (2013). Legende siehe Tabellenende.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	Vorkommen im Winter 2014/2015
Amsel	<i>Turdus merula</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
<b>Blässhuhn</b>	<b><i>Fulica atra</i></b>	Art4(2)	*	Häufigste Wasservogelart im Untersuchungszeitraum, vorwiegend am Südwestufer nahe dem Betriebsgelände, sonst nur vereinzelt
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		*	Häufig in den Waldflächen östlich des Sees
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		*	Nachweis einzelner Individuen den Waldflächen östlich des Sees
Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		*	Sporadisch in den Waldflächen östlich des Sees nachgewiesen
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		*	Sporadisch in den Waldflächen östlich des Sees nachgewiesen
<b>Eisvogel</b>	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	Anh I, s	*	Mehrfach entlang des Rheinseitenkanals, Einzelbeobachtung am Südostufer des Baggersees
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>		*	Nachweis teils größerer Trupps (bis ca. 100 Ind.) in den Waldflächen östlich des Sees
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		*	Sporadisch in den Waldflächen östlich des Sees nachgewiesen
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		*	Einmaliger Nachweis In den Waldflächen östlich des Sees
<b>Graureiher</b>	<b><i>Ardea cinerea</i></b>		*	Vereinzelt an Gewässern im Kartierbereich
<b>Haubentaucher</b>	<b><i>Podiceps cristatus</i></b>	Art4(2)	*	Einzeln oder in kleinen Trupps auf dem gesamten Baggersee
<b>Höckerschwan</b>	<b><i>Cygnus olor</i></b>		*	Meist paarweise an den Uferbereichen des Baggersees, nicht häufig

Fortsetzung Tabelle 9.2-1.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	Vorkommen im Winter 2014/2015
<b>Kanadagans</b>	<i>Branta canadensis</i>		-	jeweils wenige Individuen am Südwest- und am Nordwestufer des Baggersees
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
<b>Kormoran</b>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art4(2)	*	In geringer Häufigkeit überall am Baggersee
<b>Lachmöwe</b>	<i>Larus ridibundus</i>		*	Sporadische Nahrungsflüge über dem Baggersee
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s	*	Einmaliger Überflug über den Waldflächen östlich des Sees
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		*	Mehrfach kleine Trupps in den Waldflächen östlich des Sees
<b>Mittelmeermöwe</b>	<i>Larus michahellis</i>		*	Sporadische Nahrungsflüge über dem Baggersee
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	Anh I, s	-	Einmaliger Nachweis In den Waldflächen östlich des Sees
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
<b>Reiherente</b>	<i>Aythya fuligula</i>	Art4(2)	*	Kleinere Trupps (bis ca. 30 Ind.), vorwiegend an den Uferbereichen des Baggersees
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
<b>Schnatterente</b>	<i>Anas strepera</i>	Art4(2)	*	Einzelbeobachtung von zwei Individuen an der Einmündung des Rheinseitenkanals
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		*	Mehrfach kleinere Trupps in den Waldflächen östlich des Sees
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Anh I, s	-	Einmaliger Nachweis in den Waldflächen östlich des Sees

Fortsetzung Tabelle 9.2-1.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	Vorkommen im Winter 2014/2015
<b>Silberreiher</b>	<i>Casmerodius albus</i>	s	*	Einmalige Beobachtung am Nordwestufer des Baggersees
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		*	Sporadisch in den Waldflächen östlich des Sees nachgewiesen
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		*	Vereinzelt in den Waldflächen östlich des Sees
<b>Stockente</b>	<i>Anas platyrhynchos</i>		*	mit geringer Häufigkeit an den Uferbereichen des Baggersees, vereinzelt auch auf dem Rheinseitenkanal
Sumpfmiese	<i>Parus palustris</i>		-	Vereinzelt in den Waldflächen östlich des Sees
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		*	Vereinzelt in den Waldflächen östlich des Sees
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		*	In den Waldflächen östlich des Sees weitverbreitet
<b>Zwergtaucher</b>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Art4(2)	*	Kleine Trupps (max. 5 Ind.) an den Randbereichen des Baggersees, Einzelbeobachtung am Rheinseitengraben
<b>Legende:</b>  <b>Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013)</b> 1 vom Aussterben bedroht 2 stark gefährdet 3 gefährdet R extrem selten V Vorwarnliste * ungefährdet - nicht bewertet (keine wandernde Art bzw. Neozoon)  <b>Schutzstatus</b> Alle einheimischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus gilt: Anh I Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG Art4(2) Arten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG s Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG				

Insgesamt war der im Winter 2014 / 2015 im Kartierbereich nachgewiesene Rastvogelbestand gering. Sowohl die Anzahl der festgestellten Arten als auch die Individuenzahlen lagen deutlich unter den Werten, die für Gewässer vergleichbarer Größe mit bedeutendem Vorkommen an Rastvögeln und Wintergästen bekannt sind (zum Beispiel BAUER et al. 1995, WESTERMANN 2009).

Die zahlenmäßig häufigste Rastvogelart war im Winter 2014 / 2015 das Blässhuhn, das zeitweise mit ca. 100 Individuen auf dem Baggersee oder an dessen Uferbereichen beobachtet wurde. Alle sonstigen Wasservogelarten kamen während des Beobachtungszeitraums nur mit vergleichsweise geringer Häufigkeit im Kartierbereich vor. So gehörte die Reiherente mit Trupps von etwa 30 Tieren bereits zu den häufigeren Wintergästen des Baggersees. Auf bedeutenden Überwinterungsgewässern des Oberrheins kann diese Tauchentenart in der Regel mit Bestandsdichten von mehreren Hundert Vögeln beobachtet werden. Regelmäßig, aber weniger zahlreich als die Reiherente, wurde der Haubentaucher auf dem Baggersee festgestellt.

Von mehreren Wasservogelarten wurden im Verlauf der sechs Begehungen nur wenige Individuen oder Einzelexemplare im Kartierbereich festgestellt. Hierzu zählen insbesondere Arten, die als vergleichsweise empfindlich gegenüber Störungen gelten, wie Zwergtaucher, Silberreiher und Schnatterente. Aber auch Stockente, Höckerschwan und Kanadagans sind nach den Beobachtungen im Winter 2014 / 2015 als eher seltene Wintergäste des Kartierbereichs zu betrachten. Graugänse wurden im Kartierzeitraum - wie die mittlerweile an vielen Baggerseen zu beobachtende Nilgans - selten nachgewiesen.

Lach- und Mittelmeermöwe nutzen die im Kartierbereich liegenden Gewässer gelegentlich und in mäßiger Anzahl zur Nahrungssuche und als Ruhezone. Gleiches gilt für die Arten Eisvogel, Silberreiher und Graureiher. Neben den Uferbereichen des Baggersees dient einigen der genannten Arten auch der östlich des Sees verlaufende Rheinseitenkanal als Rastplatz und Überwinterungsgewässer.

In den Waldflächen östlich des Baggersees wurden im Kartierzeitraum vorwiegend typische und häufige Standvogelarten der Wälder beobachtet. Mit Schwarz- und Mittelspecht befinden sich darunter auch zwei in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie geführte und für das Vogelschutzgebiet "Rheinniederung Kehl - Helmlingen" gemeldete Arten. Die Vogeldichte in den untersuchten Waldflächen war an allen Beobachtungstagen gering. Die meisten der erfassten Arten traten nur lokal und mit geringer Häufigkeit auf. Lediglich Erlenzeisige wurden wiederholt mit größeren Trupps von über 100 Vögeln im Kartierbereich beobachtet. Hinweise auf qualitative Unterschiede der Waldflächen östlich des Baggersees für Wintergäste und Durchzügler sind aus den vorliegenden Beobachtungen nicht abzuleiten.

- **Räumliche Verteilung der Rastvögel im Winter 2014 / 2015**

Die Ergebnisse der Rastvogelkartierung im Winter 2014 / 2015 ermöglichen eine räumlich differenzierte Betrachtung des Baggersees hinsichtlich seiner Nutzung durch rastende und überwinternde Wasservogelarten. Anhand der Art- und Individuenhäufigkeiten und unter Berücksichtigung des jeweiligen Verhaltens der Vögel können Teilbereiche unterschiedlicher Nutzungsintensität unterschieden werden. In Plan 9-2 sind diese Teilbereiche und ihre Nutzung durch die im Winter 2014 / 2015 beobachteten Rastvögel und Wintergäste dargestellt. Die räumliche Begrenzung der Teilbereiche ist dabei nicht als

punktgenaue, sondern lediglich als ungefähre Verortung unterschiedlicher Raumnutzungen zu verstehen. Die Angaben zur Häufigkeit beziehen sich auf die höchste im Zuge der sechs Begehungen beobachtete Individuenzahl der jeweiligen Art.

Die Darstellung in Plan 9-2 bezieht sich auf die Beobachtungen während der sechs Begehungstermine im Winter 2014 / 2015. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Winter in der Region relativ mild war. Dadurch waren viele Gewässer entlang des Oberrheins durchgängig eisfrei und damit für Wasservögel nutzbar. Es ist nicht auszuschließen, dass das Rastgeschehen in kälteren Wintern zeitweise von der im Winter 2014 / 2015 beobachteten Situation abweicht. So kann es mit dem Zufrieren benachbarter Gewässer zu einer vorübergehenden Verlagerung von Teilen des Rastgeschehens auf den Baggersee Freistett kommen. Entsprechende Zustände sind als eher seltene Ausnahme zu betrachten, die für die vorliegende Betrachtung des Rastvogelgeschehens von geringer Bedeutung sind.

- Baggersee Freistett (Plan 9-2, Teilbereiche Nr. 1 - 6)

Die **offene Wasserfläche des Baggersees (Teilbereich Nr. 1)** wurde im Winter 2014 / 2015 von vergleichsweise wenigen Wasservögeln als Rastplatz und zur Überwinterung genutzt. Aufgrund der großen Wassertiefe besitzt die offene Wasserfläche für Tauch- und Schwimmenten nur eine geringe Bedeutung als Nahrungsraum. Am häufigsten waren Reiherente und Haubentaucher, die hier bei allen Begehungen truppweise oder einzeln zu beobachten waren. Regelmäßig, aber stets nur mit wenigen Individuen kam hier der Kormoran vor. Lach- und Mittelmeermöwe traten hingegen nur als sporadische Nahrungsgäste auf.

Am zahlreichsten waren rastende und überwinternde Wasservögel am **Südwestufer des Baggersees (Teilbereich Nr. 3)** zu finden. In Verbindung mit Teilen des angrenzenden Betriebsgeländes wurden hier mehrmals etwa 100 Blässhühner sowie kleinere Trupps der Reiherente und des Haubentauchers, neben einigen Kanadagänsen, Stockenten und Höckerschwänen, festgestellt. Der Gewässerbereich dient den genannten Arten vorwiegend als Ruhezone, in geringem Umfang werden die ufernahen Abschnitte auch zur Nahrungssuche genutzt.

An dem **südöstlichen Uferabschnitt des Baggersees (Teilbereich Nr. 2)** wurden bei allen Begehungen nur wenige Wasservogelarten erfasst. Reiherente, Haubentaucher und Kormoran nutzten diesen Bereich sporadisch zur Nahrungssuche, gleiches gilt für den Eisvogel. Als Ruhezone für Rastvögel besitzt dieser, an die geplante Vorhabenfläche angrenzende Bereich nur eine geringe Bedeutung. Dies steht vermutlich im Zusammenhang mit den benachbarten Nutzungen (Betriebsgelände und Yachthafen).

Etwas häufiger als der vorgenannte Teilbereich wird der **mittlere Teil des Westufers (Teilbereich Nr. 4)** von Wasservögeln als Ruhezone und Nahrungsraum genutzt. Aufgrund der Unzugänglichkeit des Gewässerrandes finden die Vögel hier vergleichsweise

ungestörte Bedingungen vor. Blässhuhn und Reiherente wurden hier wiederholt mit kleinen Trupps beobachtet. Am 03.03.2015 waren hier vorübergehend etwa 80 Blässhühner mit der Nahrungssuche beschäftigt. Auch der Haubentaucher kam hier regelmäßig und mit bis zu 13 Individuen vor.

Am **Nordwestufer des Baggersees (Teilbereich Nr. 5)** waren als Folge der laufenden Beräumung der Abbauflächen und der nachfolgenden Auskiesung nur sehr wenige Rastvögel anzutreffen. Während einzelne Hauben- und Zwergtaucher sowie der Kormoran die vorgelagerten Uferbereiche gelegentlich zur Nahrungssuche nutzten, dienten die angrenzenden Böschungen lediglich einzelnen Silberreiher und Kanadagänsen sowie dem Höckerschwan als Ruheplatz.

Der angrenzende **Uferabschnitt mit der Einmündung des Rheinseitenkanals (Teilbereich Nr. 6)** wurde zeitweise und in geringer Anzahl von Reiher- und Stockente sowie von Kormoran, Hauben- und Zwergtaucher als Nahrungsraum und als Ruhezone genutzt. Auch der einzige Nachweis der Schnatterente im Kartierzeitraum stammt aus diesem Bereich des Baggersees.

- Waldflächen und Rheinseitenkanal (Plan 9-2, Teilbereiche Nr. 7 - 9)

Hinsichtlich der **Waldflächen östlich des Baggersees (Teilbereich Nr. 7)** ergeben sich aus den vorliegenden Beobachtungen keine räumlichen Unterschiede im Hinblick auf deren Funktion für rastende und überwinternde Zugvogelarten. Sowohl die Waldbestände innerhalb der geplanten Vorhabenfläche als auch die nordöstlich angrenzenden Wälder übernehmen lediglich allgemeine Funktionen als Rastplatz und Winterquartier der Avifauna. Waldstrukturen und Habitatslemente, die für Rastvögel eine besondere Qualität aufweisen können, sind nicht vorhanden. Dies gilt auch für Schwarz- und Mittelspecht, die beide für das Vogelschutzgebiet "Rheinniederung Kehl - Helmlingen" gemeldet sind.

Entlang des Rheinseitenkanals wurden im Kartierzeitraum nur wenige Rastvögel und Überwinterer festgestellt. Der **südliche Abschnitt (Teilbereich Nr. 9)** kommt aufgrund der geringen Breite nur für wenige, gegenüber Störungen unempfindliche Arten, wie Höckerschwan und Stockente, als Rastplatz in Frage. Zudem werden die Uferbereiche gelegentlich vom Graureiher zur Nahrungssuche genutzt.

Der etwas breitere **Gewässerabschnitt im nördlichen Teil des Rheinseitenkanals (Teilbereich Nr. 8)** dient dem Eisvogel als Nahrungshabitat. Im Kartierzeitraum wurden hier mindestens vier Individuen dieser in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführten Art beobachtet. Neben Graureiher und Höckerschwan konnte auch der Zwergtaucher in diesem abgelegenen Teil des Rheinseitenkanals nachgewiesen werden.

### **9.2.3 Fazit**

---

Das im Winter 2014 / 2015 festgestellte Vorkommen von Wintergästen und Rastvögeln weist auf eine vergleichsweise geringe Bedeutung des Baggersees als Überwinterungs- und Rastgebiet für die Avifauna hin. Sowohl die nachgewiesene Artenzahl, als auch die Häufigkeit der einzelnen Arten ist gering. Als mögliche Ursache hierfür ist in erster Linie die große Wassertiefe des Baggersees zu betrachten, die einer Nutzung als Nahrungsraum durch Schwimm- und Tauchenten entgegensteht. Lediglich die ufernahen, flacheren Bereiche werden von entsprechenden Arten zur Nahrungssuche genutzt.

Die Waldflächen östlich des Baggersees sowie der hier verlaufende Rheinseitenkanal übernehmen lediglich allgemeine Funktionen als Rastplatz und Winterquartier für die Avifauna. Qualitative Unterschiede zwischen den Waldflächen auf der geplanten Erweiterung und den übrigen Wäldern innerhalb des Kartierbereichs bestehen nicht.

## 10 Reptilien

---

### 10.1 Methodik

---

Zur Erfassung der Reptilien wurden innerhalb des in etwa der Vorhabenfläche entsprechenden Kartierbereichs zwischen Anfang Juni und Mitte September sechs Begehungen bei günstiger Witterung (heiter, windstill, niederschlagsfrei) durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum lag innerhalb der vom BfN (2005) empfohlenen Zeitspanne von der Paarungszeit bis nach dem Schlupf der Jungtiere.

Der Kartierbereich wurde flächendeckend begangen und geeignete Strukturen auf Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) oder Mauereidechse (*Podarcis muralis*) abgesucht. Die Erfassung erfolgte durch Sichtbeobachtungen. Nach Möglichkeit wurden jeweils Art, Alter (adult, juvenil) und Geschlechtszugehörigkeit der Tiere anhand von Größe, Färbung und Musterung bestimmt.

Der im Untersuchungszeitraum beobachtete Teil des Bestandes der Zaun- beziehungsweise Mauereidechse ergibt sich durch die Aufsummierung eindeutig unterscheidbarer Individuen.

### 10.2 Ergebnisse

---

- **Gefährdung, Schutzstatus und Erhaltungszustand**

Im Verlauf der Bestandserfassung 2015 wurden sowohl die Zauneidechse als auch die Mauereidechse im Kartierbereich nachgewiesen. Die Zauneidechse wird in der Roten Liste Baden-Württembergs (LAUFER 1999) und in der Roten Liste Deutschlands (BfN 2009) als Art der Vorwarnliste (Kategorie V) geführt.

Die Mauereidechse gilt in Baden-Württemberg als stark gefährdet, während sie bundesweit ebenfalls auf der Vorwarnliste steht.

Beide Arten sind gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG auf nationaler Ebene streng geschützt und werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG) geführt.

Der Erhaltungszustand der Zauneidechse wird für Baden-Württemberg mit ungünstig bis unzureichend, für die Mauereidechse mit günstig angegeben (Stand 2013, [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)).

- **Zauneidechse**

Bei jeder Begehung wurden Zauneidechsen innerhalb des Kartierbereichs festgestellt (siehe Tabelle 10.2-1). Insgesamt wurden 66 Beobachtungen von Zauneidechsen gemacht. Ab August wurden auch Jungtiere nachgewiesen, so dass eine erfolgreiche Fortpflanzung der Population im Kartierbereich belegt ist.

**Tabelle 10.2-1.** Zwischen Anfang Juni und Mitte September 2015 festgestellte Individuenzahlen der Zauneidechse.

Begehung	I	II	III	IV	V	VI	gesamt
Datum	05.06.	16.06.	17.06.	17.07.	13.08.	11.09.	
Individuen	12	11	16	6	10	11	<b>66</b>

Bereinigt von Doppelzählungen lassen sich 52 Individuen der Zauneidechse eindeutig unterscheiden. Dabei handelt es sich um 20 adulte (10 Männchen und 9 Weibchen, bei 1 Tier konnte das Geschlecht nicht bestimmt werden), 17 subadulte und 15 juvenile Tiere (siehe Tabelle 10.2-2). Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Plan 10-1 dargestellt.

**Tabelle 10.2-2.** Altersklassen und Geschlecht der nachgewiesenen Zauneidechsen.

Zuordnung	adult (♀)	adult (♂)	adult (♀/♂)	sub- adult	juvenil	Summe
Individuenzahl	9	10	1	17	15	<b>52</b>

- **Mauereidechse**

Auch Mauereidechsen wurden bei jeder der sechs Begehungen innerhalb des Kartierbereichs erfasst (siehe Tabelle 10.2-3). Mit insgesamt 158 Beobachtungen wurde die Mauereidechse deutlich häufiger festgestellt als die Zauneidechse. Nachweise von Jungtieren erfolgten ab August, so dass eine erfolgreiche Fortpflanzung der Population im Kartierbereich belegt ist.

**Tabelle 10.2-3.** Zwischen Anfang Juni und Mitte September 2015 festgestellte Individuenzahlen der Mauereidechse.

Begehung	I	II	III	IV	V	VI	gesamt
Datum	05.06	16.06.	17.06.	17.07.	13.08.	11.09.	
Individuen	39	20	40	2	29	28	<b>158</b>

Bereinigt von Doppelzählungen lassen sich 119 Individuen der Mauereidechse unterscheiden. Es wurden 36 adulte (18 Männchen, 17 Weibchen, bei 1 Tier konnte das Geschlecht nicht bestimmt werden), 40 subadulte und 43 juvenile Mauereidechsen erfasst (siehe Tabelle 10.2-4). Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Plan 10-1 dargestellt.

**Tabelle 10.2-4.** Altersklassen und Geschlecht der nachgewiesenen Mauereidechsen.

Zuordnung	adult (♀)	adult (♂)	adult (♀♂)	sub- adult	juvenil	Summe
Individuenzahl	18	17	1	40	43	<b>119</b>

Zumindest bei einem Teil der Population der Mauereidechse handelt es sich um Tiere gebietsfremder Unterarten. Für die einheimische, bestandsbedrohte Unterart der Mauereidechse stellen die Tiere der gebietsfremden Unterarten eine Gefährdung dar.

#### • Verteilung im Kartierbereich

Sowohl Zaun- als auch Mauereidechsen wurden hauptsächlich am östlichen Rand des Kieswerkes sowie im Bereich der Bootsanlegestelle im Norden der geplanten Vorhabenfläche erfasst. Dort sind Strukturen vorhanden, die den Eidechsen zur Thermoregulation und als Verstecke dienen. Darüber hinaus erlaubt der sandige Boden das Graben zur Eiablage. Entlang der Yachtstraße, die mittig durch die geplante Vorhabenfläche verläuft, waren einige Zauneidechsen und vereinzelt juvenile Mauereidechsen festzustellen. Die ca. 5 m breiten Säume der Straße sind weitgehend offen, so dass die dort abgelagerten Holzteile und Gebüsche von Eidechsen als Sonn- und Versteckmöglichkeiten genutzt werden können. Aufgrund der Nachweise von Jungtieren ist davon auszugehen, dass auch adulte Zauneidechsen die Randbereiche der Straße als Lebensraum nutzen. Die juvenilen Mauereidechsen sind wahrscheinlich von der nördlich gelegenen Bootsanlegestelle her eingewandert. Die dicht bewaldeten Teile der geplanten Vorhabenfläche sind als Lebensraum für Eidechsen hingegen nicht geeignet. Der Nachweis einer einzelnen subadulten Zauneidechse erfolgte am Rheinseitenkanal südlich des Kartierbereichs.

### **10.3 Fazit**

---

Innerhalb des Kartierbereichs wurden 52 Individuen der Zauneidechse kartiert (20 adulte, 17 subadulte und 15 juvenile). Von der Mauereidechse wurden insgesamt 119 Individuen erfasst (36 adulte, 40 subadulte und 43 juvenile).

Beide Arten wurden hauptsächlich am östlichen Rand des Kieswerkes sowie im Bereich der Bootsanlegestelle im Norden der geplanten Vorhabenfläche erfasst. Entlang der Yachtstraße, die mittig durch die Vorhabenfläche verläuft, waren einige Zauneidechsen und vereinzelt juvenile Mauereidechsen festzustellen. Die dicht bewaldeten Teile der geplanten Vorhabenfläche sind als Lebensraum für Eidechsen hingegen nicht geeignet.

## 11 Amphibien

### 11.1 Methodik

Die Erfassung der Amphibien wurde im Jahr 2014 begonnen. Aufgrund der für Amphibien sehr ungünstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr und Sommer 2014 wurden die Erhebungen in der Kartiersaison 2015 fortgesetzt. Zehn Kartierdurchgänge, die zwischen Anfang April und Mitte August 2015 erfolgten (siehe Tabelle 11.1-1), bilden eine auswertbare Datengrundlage. Die Beobachtungen aus dem Jahr 2014 wurden zur ergänzenden Information verwendet.

**Tabelle 11.1-1.** Begehungstermine der Amphibienerfassung im Jahr 2015.

Durchgang	Datum	Begehungszeitraum	Erfassungsschwerpunkt	Witterung (Temperatur Niederschlag)	Anzahl Kartierer
1	08.04	morgens/ mittags	Amphibien: Laichgewässer- suche und Kartierung	-2 °C - 16,8 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
2	20.04	mittags/ abends	Amphibien: Laichgewässer- suche und Kartierung	2,3 °C - 19,9 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
3	25.04	abends/ nachts	Rufer und Wanderbewegungen	5,8 °C - 17,1 °C 2,1 l/m <sup>2</sup>	1
4	03.05	nachts	Rufer und Wanderbewegungen	11,5 °C - 17,6 °C 18,0 l/m <sup>2</sup>	1
5	20.05	abends	Amphibienreusen auslegen und Verhören	8,9 °C - 14,3 °C 10,5 l/m <sup>2</sup>	2
6	21.05	morgens/ mittags	Amphibienreusen einholen und Kartierung	4,4 °C - 17,6 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
7	10.06	nachmittags/ abends	Amphibienreusen auslegen und Verhören	12,2 °C - 19,0 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
8	11.06	morgens/ mittags	Amphibienreusen einholen und Kartierung	11,9 °C - 27,9 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
9	14.07	abends	Amphibienreusen auslegen	18,6 °C - 28,8 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2
10	15.07	morgens/ mittags	Amphibienreusen einholen und Kartierung	13,8 °C - 30,6 °C 0,0 l/m <sup>2</sup>	2

Im Rahmen einer Erstbegehung wurden im gesamten Kartierbereich potenzielle Laichgewässer erfasst. Neben den Gewässern der Altrheinschlute wurden auch Kleinstgewässer wie Fahrspuren als potenzielle Laichhabitate, beispielsweise der Gelbbauchunke, aufgenommen. Diese potenziellen Laichgewässer wurden während der Fortpflanzungszeit mehrfach tags und nachts begangen (siehe Tabelle 11.1-1). Das Arteninventar in und an den Gewässern wurde dabei durch Verhören der arteigenen Rufe, mittels Kescherfang sowie durch Sichtbeobachtung adulter Tiere, Laichballen und Laichschnüre sowie der Larven erfasst. Laichballen von Braunfröschen wurden, soweit möglich, ausgezählt. Größere Gewässer wurden mit einem Kescher, Kleinstgewässer,

soweit kein Besatz von Gelbbauchunken erkennbar war, mittels Küchensieb abgesehen. Bei nächtlichen Begehungen kamen Halogen- und LED-Strahler zum Einsatz.

Zum Nachweis von Molchen und Kaulquappen wurden an drei Abenden Falt- und Eimerreusen in der Schlute ausgebracht und früh am Morgen des darauf folgenden Tages wieder eingeholt. In Tabelle 11.1-2 sind die Termine und die Anzahl der ausgebrachten Reusen je Standort aufgelistet. In Abbildung 11.1-1 sind die Orte der Reusenausbringung an den jeweiligen Terminen dargestellt. Am dritten Termin, im Juli 2015, wurden die Reusen ausschließlich im östlichen Teil der Schlute ausgelegt, da die westlich gelegenen Bereiche bereits weitestgehend ausgetrocknet waren.

**Tabelle 11.1-2.** Anzahl und Art der im Jahr 2015 im Kartierbereich ausgebrachten Reusen

Datum	Anzahl der Reusenstandorte	Anzahl ausgebrachter Reusen		
		Faltreusen	Eimerreusen	Gesamt
20./21.05.	3	9	7	16
10./11.06.	7	17	16	33
14./15.07.	3	8	12	20



**Abbildung 11.1-1.** Standorte der Reusen am 20.05. / 21.05. (gelb), 10.06. / 11.06. (grün) und 14.07. / 15.07.2015 (rot). Die rote Linie markiert die geplante Vorhabenfläche (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg [www.lgl-bw.de]).

In zwei Regennächten am 25.04. und 03.05.2015 wurde jeweils das gesamte Straßennetz im Kartierbereich mit dem Auto im Schrittempo abgefahren und nach wandernden Amphibien abgesucht. Es wurden Alter und Geschlecht der Amphibien, ihre Wander- beziehungsweise Sitzrichtung sowie die Art des Fundes (Tot- oder Lebendfund) erfasst.

## 11.2 Ergebnisse

### • Amphibienhabitate im Kartierbereich

Als potenziell amphibienrelevante Strukturen sind im Kartierbereich zwei Altrheinschluten, ein Weiher und ein von Grundwasser beeinflusster Altarm vorhanden. Die nördliche Schlute ist mit einem Rohrglanzgras-Röhricht und einem Steifseggen-Ried bewachsen, die südliche, verlandete Schlute mit einem Land-Schilfröhricht. Nördlich der verlandeten Schlute befindet sich ein Weiher sowie östlich davon ein Altarm, der in den Rheinseitenkanal mündet (siehe Abbildung 11.2-1).

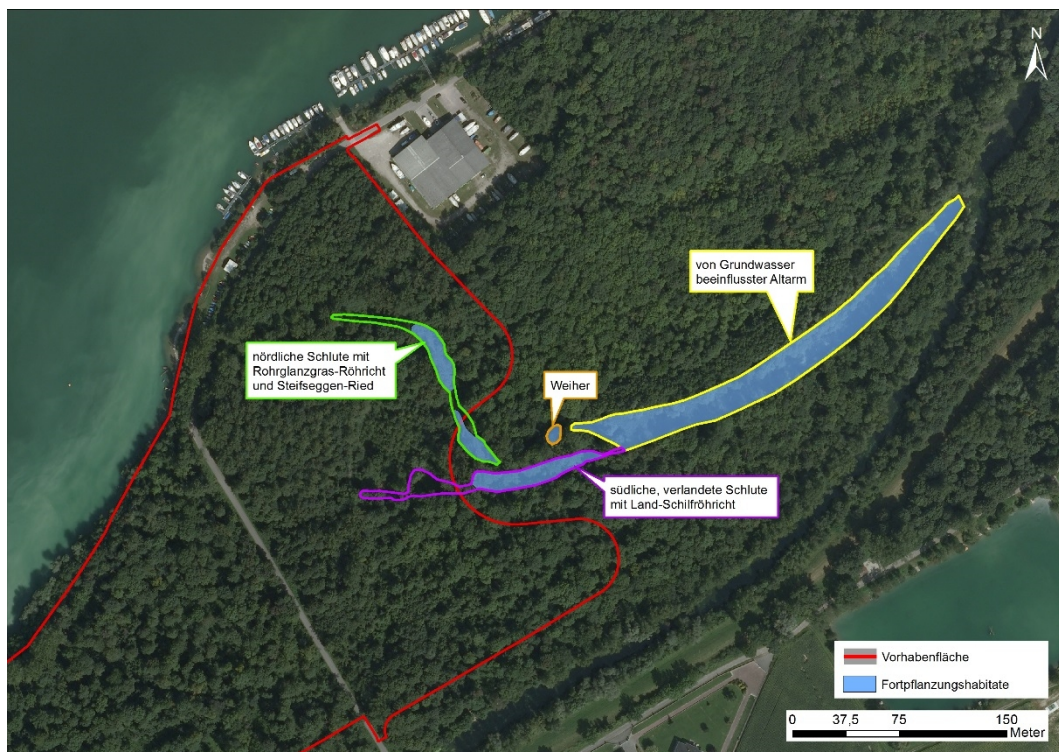


Abbildung 11.2-1. Amphibienhabitate im Kartierbereich.

### • Amphibienvorkommen im Kartierbereich

Im Jahr 2014 wurden die drei Amphibienarten Erdkröte (*Bufo bufo*), Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*) im Kartierbereich

festgestellt. Die drei Arten Grasfrosch (*Rana temporaria*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) kamen im Rahmen der im Jahr 2015 erfolgten Untersuchungen hinzu.

Neben der Erdkröte und den beiden Braunfroscharten Grasfrosch und Springfrosch machten 2015 die beiden Grünfroscharten Teichfrosch und Kleiner Wasserfrosch den größten Teil der Amphibiennachweise im Kartierbereich aus. An mehreren Stellen wurden außerdem Teichmolche im Laichhabitat nachgewiesen. Mit dem Kleinen Wasserfrosch und dem Springfrosch sind zwei gemäß BNatSchG streng geschützte und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistete Amphibienarten im Gebiet vertreten.

In der folgenden artspezifischen Ergebnisdarstellung erfolgen die Angaben zum Gefährdungsgrad gemäß der Roten Liste Deutschlands nach KÜHNEL et al. (2009) und der Roten Liste Baden-Württembergs nach LAUFER (1999).

- Springfrosch (*Rana dalmatina*, RL BW 3, streng geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. IV)

Der feuchte bis sommertrockene Laubwälder der Ebene besiedelnde Springfrosch wurde 2015 in großer Anzahl in der nördlichen Schlute innerhalb des Rohrglanzgras-Röhrichts, in der südlichen, verlandeten Schlute, in dem Weiher sowie in dem Altarm nachgewiesen, wobei zumeist Laichballen, Kaulquappen und frisch an Land gegangene Jungfrösche zu beobachten waren. Das Ergebnis aus dem Erfassungsjahr 2014 wurde damit bestätigt.

- Grasfrosch (*Rana temporaria*, RL BW V, besonders geschützt gemäß BNatSchG)

Die zweite Braunfroschart, der Grasfrosch, ist mit wenigen Einzelnachweisen im Gebiet deutlich seltener als der Springfrosch. Durch den Fang einer Kaulquappe in der nördlichen Schlute konnte dennoch eine Fortpflanzung im Kartierbereich belegt werden. Weitere Funde erfolgten südlich des Kartierbereichs.

- Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*, RL BW D [Daten defizitär], besonders geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. V)

Eine erfolgreiche Fortpflanzung des im Kartierbereich mäßig häufig vorkommenden Teichfroschs wurde nachgewiesen. Der Nachweis erfolgte in der nördlichen und in der südlichen Schlute. Im Erfassungsjahr 2015 wurden meist adulte und subadulte Tiere im gesamten Bereich des Altwassers beobachtet, wobei sein Schwerpunkt in den tieferen Gewässerabschnitten im Bereich des Altarms liegt. Im Jahr 2014 beschränkten sich die Nachweise auf zwei adulte Frösche im Altarm und einen subadulten Frosch in der südlichen, verlandeten Schlute.

- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*, RL D und BW G, streng geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. IV)

Der im Regelfall kleinere, häufig nährstoffarme Gewässer bevorzugende Kleine Wasserfrosch ist in der südlichen, verlandeten Schlute mäßig häufig. Er dominiert in den Flachwasserbereichen im Westen des Altarms gegenüber dem dort ebenfalls vorkommenden Teichfrosch, eine Fortpflanzung konnte 2015 belegt werden. Nachweise erfolgten weiterhin in der nördlichen Schlute. Bei den Larvenstadien der Grünfrösche war eine Zuordnung auf Artniveau nicht möglich, da bisher noch keine verlässlichen Trennungsmerkmale bekannt sind (siehe GÜNTHER [1996] und THIESMEIER [2014]).

- Erdkröte (*Bufo bufo*, RL BW V, besonders geschützt gemäß BNatSchG)

Wandernde Erdkröten wurden sehr häufig auf den Fahrwegen im Gebiet sowie in südlich und östlich angrenzenden Bereichen, insbesondere entlang des Deichweges, beobachtet. Aus dem Jahr 2014 liegen drei Nachweise entlang der Yachtstraße und ein Nachweis aus dem Altarm vor. Eine erfolgreiche Fortpflanzung im Kartierbereich konnte 2015 nicht belegt werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Art in strömungsarmen Zonen des Rheinseitenkanals oder im Altarm im Kartierbereich ablaicht.

- Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*, RL BW V, besonders geschützt gemäß BNatSchG)

Durch Kescher- und Reusenfänge wurde der Teichmolch als einziger Vertreter der Schwanzlurche im Kartierbereich nachgewiesen. Im Erfassungsjahr 2015 sind zwölf adulte Exemplare, darunter neun männliche und drei weibliche Tiere, gefangen worden. Die Nachweise erfolgten in der südlichen, verlandeten Schlute und in der nördlichen Schlute. Eine erfolgreiche Fortpflanzung der Art konnte im Kartierbereich nicht belegt werden, ist aber sehr wahrscheinlich. Ein belegter Laichplatz befindet sich an einem verschilften Tümpel etwa 320 m südöstlich des Kartierbereichs.

---

### 11.3 Fazit

Die Fortpflanzung des Springfroschs und das Vorkommen adulter Teichfrösche wurde in allen Gewässern nachgewiesen. Grünfrosch-Larven wurden in beiden Schluten nachgewiesen, es kann sich hierbei sowohl um Teichfroschlarven als auch um Larven des Kleinen Wasserfrosches handeln. Adulte Kleine Wasserfrösche wurden mit Ausnahme des Weihers in allen Gewässern gesichtet. Ein Fortpflanzungsnachweis des Grasfroschs erfolgte in der nördlichen Schlute; adulte Teichmolche wurden in beiden Schluten nachgewiesen. Ein Erdkröten-Fortpflanzungsnachweis erfolgte nicht.



## 12 Fische und Großmuscheln

---

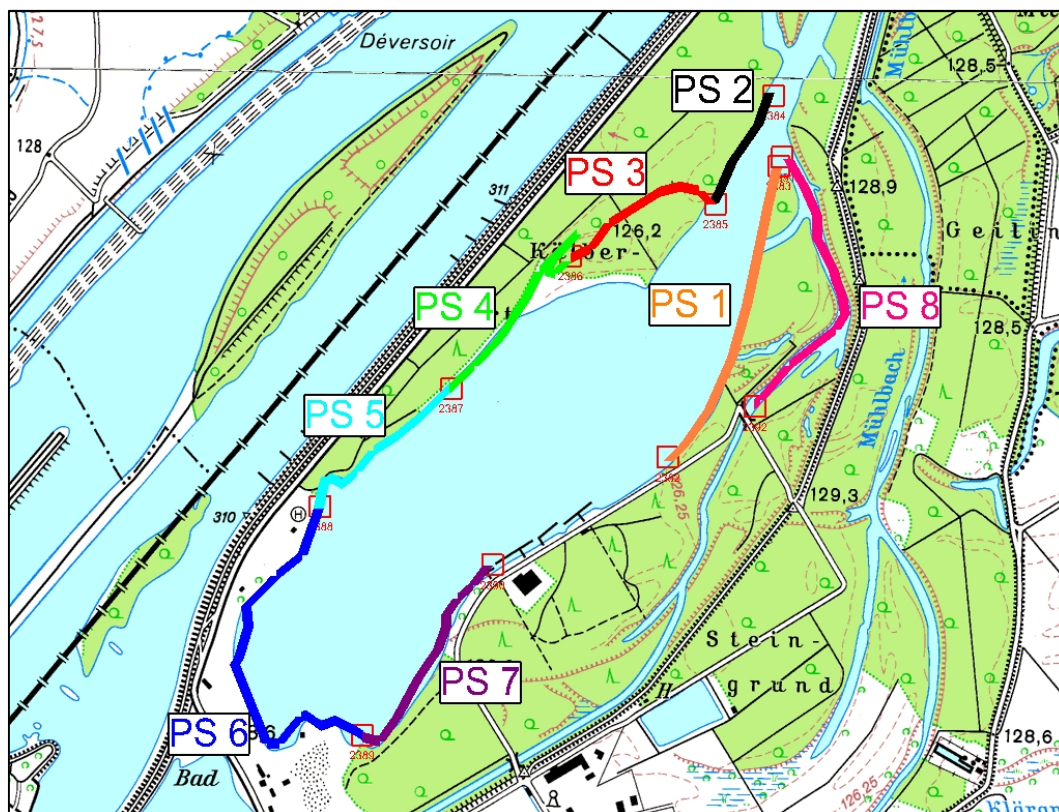
### 12.1 Methodik

---

- **Fischbestandserhebung**

Die Erfassung des Fischbestandes wurde vom Gutachterbüro LIMNOFISCH am 10.09.2015 mittels Elektrofischerei vorgenommen. Der Baggersee Freistett wurde dabei nahezu entlang seiner gesamten Uferlinie beprobt, was einer Befischungsstrecke von etwa 4 km entspricht. Lediglich der westliche Uferabschnitt im Bereich der Bootsliegendeplätze wurde aufgrund der stark eingeschränkten Erreichbarkeit und der am Wasser befindlichen Personen nicht befischt. In Abhängigkeit der strukturellen Gegebenheiten wurde die Befischungsstrecke auf 7 Probestrecken (PS1 bis PS7) aufgeteilt. Zusätzlich wurde der Rheinseitenkanal auf seinen untersten 700 m vor der Mündung in den Baggersee untersucht (PS8). Die Lage und Ausdehnung der einzelnen Probestrecken ist aus Abbildung 12.1-1 ersichtlich.

Die Elektrofischerei erfolgte überwiegend vom Boot aus, lediglich ein Teil der Flachwasserbereiche am Ostufer des Baggersees Freistett wurde watend befischt. Zum Einsatz kam eine Elektrofischereianlage der Firma EFKO, Leutkirch, mit einer Ausgangsleistung von 7 kW. Alle gefangenen sowie die gesichteten und eindeutig bestimmbaren Fische und Flusskrebse wurden nach Artdetermination und Bestimmung der Größe (Einteilung nach Totallänge in 10 Größenklassen von < 5 cm bis > 60 cm, sowie gesondert die Brutfische) sofort wieder in das Gewässer zurückgesetzt. Die detaillierten Fanglisten der Erfassung finden sich im Anhang (Kapitel 15).



**Abbildung 12.1-1.** Lage und Ausdehnung der am 10.09.2015 mittels Elektrofischerei beprobten Gewässerbereiche (PS1 bis PS8). Quelle: Topographische Karte 1:25.000 des LGL Baden-Württemberg.

### ● Großmuschelerhebung

Die Erfassung der Großmuscheln durch das Gutachterbüro LIMNOFISCH im Baggersee Freistett und im mündungsnahen Abschnitt des Rheinseitenkanals erfolgte am 11.09.2015 qualitativ und stichprobenartig an 30 über den Kartierbereich verteilten Stellen sowie detailliert innerhalb eines ufernahen Gewässerstreifens entlang des Ufers der geplanten Vorhabenfläche. Bei jeder Stichprobe wurde ein etwa 5 - 10 m<sup>2</sup> großer Sohlbereich abgesucht. Die Detaillierung erfolgte an einem etwa 500 m langen und bis etwa 5 m breiten Transekt (Abbildung 12.1-2).

Zur Erfassung der Großmuscheln wurden in Abhängigkeit der jeweiligen Gegebenheiten folgende Methoden angewendet:

- ▶ Optisches Absuchen der Gewässersohle mittels Sichtrohr (Aquascope)
- ▶ Durchsieben des Sohlsubstrats mittels Kescher (Maschenweiten zwischen 6 und 12 mm)
- ▶ Durchharken des Sohlsubstrats mittels langstieliger Harken (Zinkenabstand 1,0 cm)

Flachuferbereiche wurden watend, tiefere Bereiche vom Boot aus beprobt. An Flachuferbereichen mit Sichtbedingungen bis auf den Gewässergrund wurde dabei überwiegend optisch nach Muscheln gesucht. An tieferen oder durch Wassertrübung

gezeichneten Gewässerbereichen erfolgte die Suche mittels Siebkescherungen und / oder Durchharken des Sohlsubstrats. Methodisch bedingt war die Erfassung auf Gewässerbereiche mit einer maximalen Tiefe von etwa 3 m beschränkt.



**Abbildung 12.1-2.** Am 11.09.2015 nach Großmuscheln abgesuchte Gewässerbereiche (rote Punkte = Stichproben; rote Linie = Transekt der Detailerfassung). Quelle: Topographische Karte 1:25.000 des LGL Baden-Württemberg.

## 12.2 Ergebnisse

---

### ● Fischbestand Baggersee Freistett

Im Baggersee Freistett wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit, unter Einsatz der Elektrofischerei, insgesamt 21 Fisch- und zwei Flusskrebsarten nachgewiesen. Der Gesamtfang belief sich dabei auf 9125 Individuen.

Im Mittel wurden 2 Fisch- und / oder Flusskrebsarten pro 100 Meter Probestrecke festgestellt (minimal 5 Arten, maximal 13 Arten je Probestrecke). Der Mittelwert der Fischdichte liegt bei 197 Fischen pro 100 Meter Probestrecke, die Brutfishdichte bei knapp 22 Fischen pro 100 Meter.

Die nachgewiesenen Arten und deren relativen Anteile am Gesamtfang sind in Abbildung 12.2-1 dargestellt: Mit einem Anteil von etwa 43 % am Gesamtfang war das Rotaugen (*Rutilus rutilus*) die mit Abstand häufigste Art. Der Fang wurde zudem durch den Barsch (*Perca fluviatilis*, 21,2 %) und der faunenfremden Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*, 14,2 %) dominiert. Als weitere häufige Art trat die Laube (*Alburnus alburnus*) mit einer relativen Häufigkeit von 8,9 % auf. Mit deutlich geringeren Anteilen waren der faunenfremde Kamberkrebs (*Orconectes limosus*, 3,5 %) und der Hecht (*Esox lucius*, 3,1 %) vertreten. Die Prozentanteile von Schleie (*Tinca tinca*) und Brachsen (*Abramis brama*) lagen jeweils bei etwa 1,4 %. Alle weiteren 15 Arten trugen jeweils mit weniger als 1 % zum Gesamtfang bei, wobei von fünf dieser Arten lediglich ein oder zwei Exemplare gefangen wurden.

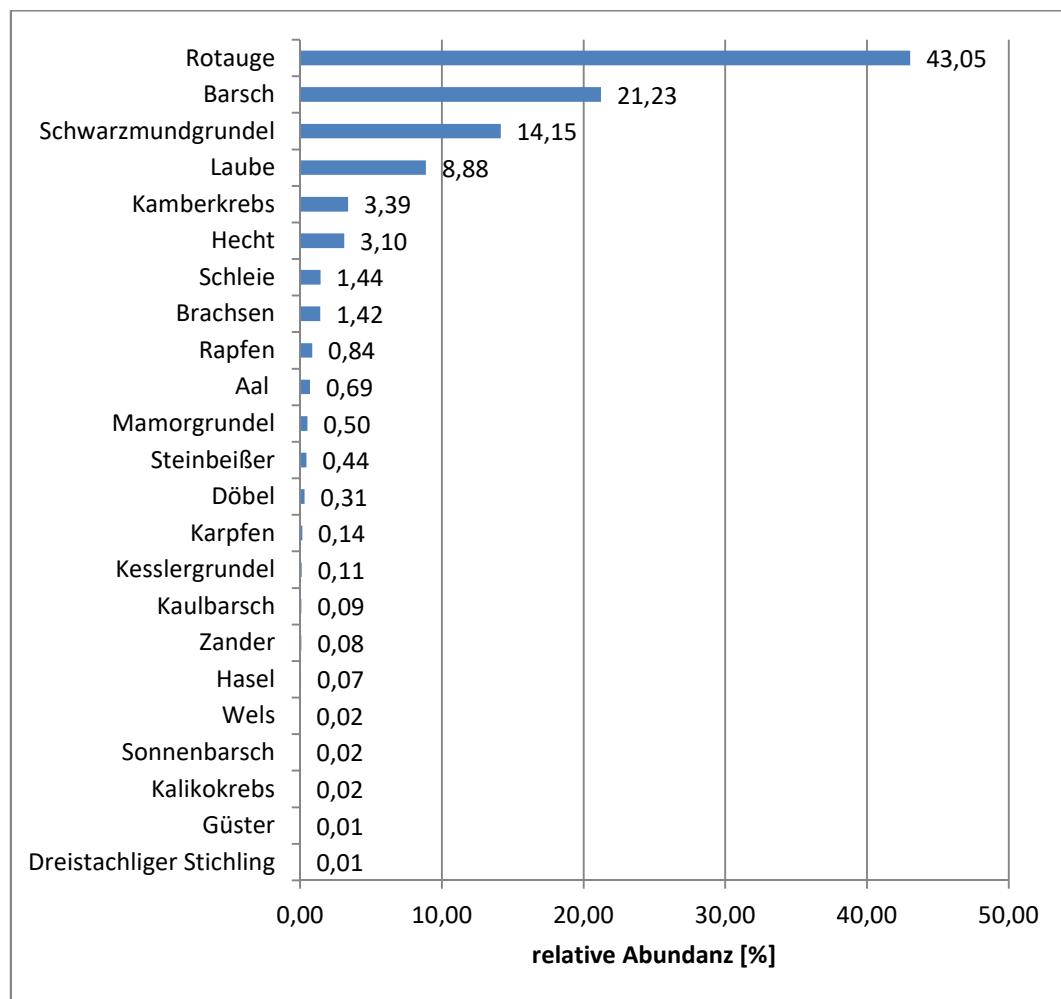
Von den nachgewiesenen Arten sind Schwarzmundgrundel, Marmorgrundel (*Proterorhinus marmoratus*), Kesslergrundel (*Ponticola kessleri*), Zander (*Sander lucioperca*) und Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) sowie die beiden Flusskrebsarten Kamberkrebs und Kalikokrebs (*Orconectes immunis*) als faunen- oder gebietsfremd einzustufen. Diese Arten stellten nahezu 20 % des Gesamtfangs. Die Anzahl aktuell im See nachgewiesener heimischer Fischarten beläuft sich auf 16 Arten. Dieses Artenspektrum umfasst nahezu alle im See erwarteten Fischarten. Als weitere dauerhaft im Baggersee Freistett vermutete, aber aktuell nicht nachgewiesene Fischarten sind vor allem Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Bitterling (*Rhodeus amarus*) und Giebel (*Carassius gibelio*) zu nennen.

Die Verbindung des Baggersees Freistett mit dem Rhein und dem Rheinseitenkanal zeigt sich deutlich am festgestellten Artenspektrum. Insbesondere Schwarzmundgrundel, Rapfen (*Aspius aspius*), Marmorgrundel und Hasel (*Leuciscus leuciscus*) weisen auf einen stattfindenden Austausch zwischen den Fischbeständen der im Verbund stehenden Gewässer hin.

Anhand der Größenklassenverteilung und Brutnachweise ist im Baggersee Freistett selbst von einer natürlichen Fortpflanzung der sieben Arten Barsch, Brachsen (*Abramis brama*), Laube, Marmorgrundel, Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Schwarzmundgrundel und

Zander auszugehen. Die nachgewiesenen Brutfische Döbel (*Leuciscus cephalus*), Hasel und Rapfen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit aus den angebunden Fließgewässern eingewandert. Sie bevorzugen in der Regel strömungsgeprägte Fließgewässer als Laichhabitat.


Da sich die Untersuchung auf ufernahe Habitate beschränkte und der Fischbestand zudem im Austausch mit den Beständen des Rheinstroms und des Rheinseitenkanals steht, ist das Auftreten weiterer Fischarten nicht auszuschließen. Dabei ist jedoch nur von einzelnen Arten auszugehen, die den See entweder temporär nutzen, oder vorwiegend tiefere Bereiche oder die Freiwasserzone besiedeln.



**Abbildung 12.2-1.** Relative Abundanz der im Baggersee Freistett (Probestrecke 1 bis 7) mittels Elektrofischerei festgestellten Arten (N=9.126).


- **Ergebnisse der einzelnen Probestrecken**


Die Erfassung des Fischbestandes im Baggersee Freistett erfolgte getrennt an sieben Probestrecken. Die Abgrenzung der Probestrecken erfolgte in erster Linie anhand struktureller Merkmale wie Uferbeschaffenheit, Böschungsneigung, Vegetation und sonstigen Strukturen im Gewässer. Probestreckenabschnitt PS7 grenzt an die geplante Vorhabenfläche an. In Form eines Steckbriefes werden im Folgenden für jede Probestrecke die charakteristischen Merkmale sowie die Ergebnisse der Fischbestandserfassung aufgeführt.


Probestrecke PS1: Ufernaher Gewässerabschnitt im nordöstlichen Seebereich	
Charakteristika der Probestrecke	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	750 m
<b>Umfeld:</b>	Wald/ Feuchtgebiet
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Vereinzelte Weiden, sonst vegetationsfrei
<b>Form der Uferlinie:</b>	Leicht geschwungen
<b>Uferverbauung:</b>	Keine vorhanden
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Mäßig steil, lokal flache Absätze
<b>Sohlsubstrat:</b>	Überwiegend kiesig und hoher Bedeckungsgrad mit Wandermuscheln, kleinräumig auch sandige bis schlammige Bereiche
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Mittlerer Bedeckungsgrad
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Sporadisch Totholz vorhanden und lokal ins Wasser ragende Äste und Wurzelgeflechte
Ergebnisse Fischbestandserfassung	
<b>Anzahl Arten:</b>	14
<b>Davon heimische Arten:</b>	11
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang):	Laube, Rotaugen, Barsch, Schwarzmundgrundel
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Schleie (Vorwarnliste)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	194
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	173
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	10
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl und Fischdichte liegen etwa im Bereich der aktuell ermittelten Mittelwerte. Einzige Probestrecke mit deutlicher Dominanz der Laube ( <i>Alburnus alburnus</i> ). Brutfischdichte etwas über dem Mittelwert. Seltene oder gefährdete Arten traten nicht auf.	


<b>Probestrecke PS2:</b> Ufernaher Gewässerabschnitt im nordwestlichen Übergangsbereich vom See zum Verbindungskanal (Anbindung an Rhein)	
<b>Charakteristika der Probestrecke</b>	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	300 m
<b>Umfeld:</b>	Wald (ca. 1/3) und geräumte Abgrabungsfläche mit niedriger Sukzessionsvegetation
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Im nördlichen Teilabschnitt vereinzelt Weiden, sonst vegetationsfrei
<b>Form der Uferlinie:</b>	Weitgehend geradlinig, im nördlichen Teilabschnitt leicht geschwungen
<b>Uferverbauung:</b>	Keine vorhanden
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Schmaler Flachuferbereich und anschließend steil abfallend, in Ausbuchtung am nördlichen Ende mäßig steil abfallend
<b>Sohlsubstrat:</b>	Überwiegend sandig-kiesig
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Mittlerer Bedeckungsgrad
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Vereinzelte gute Totholzstrukturen
<b>Ergebnisse Fischbestandserfassung</b>	
<b>Anzahl Arten:</b>	14
<b>Davon heimische Arten:</b>	11
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang):	Rotaugen, Barsch, Schwarzmundgrundel
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Aal (stark gefährdet) Schleie (Vorwarnliste) Steinbeißer (gefährdet)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft) Steinbeißer (Anhang II)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	249
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	221
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	8
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl und Fischdichte liegen etwa im Bereich der aktuell ermittelten Mittelwerte. Brutfischdichte deutlich höher als Mittelwert. Nur Einzelnachweise zweier seltener oder gefährdeter Arten.	

<b>Probestrecke PS3: Ufernaher Gewässerabschnitt im nordwestlichen Seebereich (Abbaubereich)</b>	
<b>Charakteristika der Probestrecke</b>	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	400 m
<b>Umfeld:</b>	Geräumte Abbaufäche mit niedriger Sukzessionsvegetation, im südlichen Bereich Aufschüttung von sandig-kiesigem Material
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Weitgehend vegetationsfrei, lediglich vereinzelt bewachsene Bodenschollen (Uferabbruch) im Uferbereich
<b>Form der Uferlinie:</b>	Großräumig gebogen, kleinräumig sehr leicht geschwungen
<b>Uferverbauung:</b>	Keine vorhanden
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Auf gesamter Länge sehr steil abfallend
<b>Sohlsubstrat:</b>	Überwiegend kiesig, stellenweise auch sandig
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Sporadisch
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Vereinzelt kleine Totholzstrukturen
<b>Ergebnisse Fischbestandserfassung</b>	
<b>Anzahl Arten:</b>	7
<b>Davon heimische Arten:</b>	5
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang)	Rotaugen, Barsch, Schwarzmundgrundel
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	keine
<b>FFH-Arten:</b>	keine
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	42
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	38
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	5
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Niedrigste Artenanzahl, Fisch- und Brutfishdichte unter den aktuell ermittelten Mittelwerten. Seltene oder gefährdete Arten traten nicht auf.	

<b>Probestrecke PS4: Ufernaher Gewässerabschnitt im westlichen Seebereich (Flachwasserzone)</b>	
<b>Charakteristika der Probestrecke</b>	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	450 m
<b>Umfeld:</b>	Überwiegend Wald, am nördlichen Ende geräumte Abgrabungsfläche mit niedriger Sukzessionsvegetation
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Nahezu ohne, lediglich lokal (wenige Meter) Schilf vorhanden
<b>Form der Uferlinie:</b>	Gerade, nur am nördlichen Ende stark gebuchtet
<b>Uferverbauung:</b>	Keine vorhanden
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Im Anschluss an den etwa 10 m bis 20 m breiten Flachuferbereich steil abfallend
<b>Sohlsubstrat:</b>	Flachwasserzone kiesig bis schlammig, anschließende Böschung kiesig und hoher Bedeckungsgrad mit Wandermuscheln
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Flachwasserzone: Mittlerer Bedeckungsgrad, nahezu vollständig von Fadenalgen überzogen Böschung: Geringer Bedeckungsgrad
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	keine
<b>Ergebnisse Fischbestandserfassung</b>	
<b>Anzahl Arten:</b>	15
<b>Davon heimische Arten:</b>	12
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang)	Rotauge, Barsch, Schwarzmundgrundel, Kamberkrebs
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Aal (stark gefährdet), Schleie (Vorwarnliste), Steinbeißer (gefährdet)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft), Steinbeißer (Anhang II)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	640
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	539
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	10
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl etwas über dem aktuell ermittelten Mittelwert. Mit Abstand höchste Fisch- und Brutfischdichte. Zwei gefährdete Arten, davon Steinbeißer relativ zahlreich.	

Probestrecke PS5: Ufernaher Gewässerabschnitt im westlichen Seebereich	
Charakteristika der Probestrecke	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	450 m
<b>Umfeld:</b>	Wald mit Wirtschaftswegen
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Vereinzelt Weiden
<b>Form der Uferlinie:</b>	Geschwungen mit einzelner Ausbuchtung
<b>Uferverbauung:</b>	Nahezu vollständig mit Steinschüttung gesichert
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Überwiegend steil abfallend, lediglich im südlichen Teilabschnitt mäßig flach
<b>Sohlsubstrat:</b>	Kiesig, abschnittsweise auch sandig-schlammig. Mäßig hoher Bedeckungsgrad mit Wandermuscheln
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Hoher Bedeckungsgrad, zum Teil von Fadenalgen überzogen
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Größere Totholzstrukturen in Ausbuchtung (südlicher Probestreckenabschnitt)
Ergebnisse Fischbestandserfassung	
<b>Anzahl Arten:</b>	14
<b>Davon heimische Arten:</b>	10
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang)	Schwarzmundgrundel, Rotaugen, Barsch, Hecht
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Aal (stark gefährdet), Schleie (Vorwarnliste)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	116
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	86
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	10
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl und Brutfishdichte etwas unter den aktuell ermittelten Mittelwerten. Geringe Fishdichte. Eine gefährdete Art in mittlerer Abundanz.	

<b>Probestrecke PS6:</b> Ufernaher Gewässerabschnitt im südlichen Seebereich (Werksgelände und Bootsliegendeplätze)	
<b>Charakteristika der Probestrecke</b>	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	950 m
<b>Umfeld:</b>	Werksgelände mit Schiffsanlegestellen
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Vereinzelte Sträucher
<b>Form der Uferlinie:</b>	Weitgehend gerade, lokal geschwungen bis gebuchtet
<b>Uferverbauung:</b>	Überwiegend mit Steinschüttung gesichert, lokal Ufermauer und Bootsanleger
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Überwiegend mäßig steil, bereichsweise aber auch sehr steil abfallend oder flach auslaufend
<b>Sohlsubstrat:</b>	Überwiegend schluffig-kiesig, abschnittsweise auch schlammig oder steinig
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Im nordwestlichen Abschnitt hoher Bedeckungsgrad, zum Teil mit Fadenalgen überzogen. Ansonsten geringer Bedeckungsgrad.
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Vereinzelt kleine Totholzstrukturen
<b>Ergebnisse Fischbestandserfassung</b>	
<b>Anzahl Arten:</b>	18
<b>Davon heimische Arten:</b>	13
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang)	Rotaugen, Schwarzmundgrundel, Barsch, Laube
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Aal (stark gefährdet), Schleie (Vorwarnliste)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	214
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	183
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	10
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl etwas über, Fischdichte etwas unter den aktuell ermittelten Mittelwerten. Brutfischdichte unter Mittelwert. Eine gefährdete Art in geringer Abundanz.	

<b>Probestrecke PS7:</b> Ufernaher Gewässerabschnitt im südöstlichen Seebereich (entlang des Ufers der geplanten Vorhabenfläche)	
<b>Charakteristika der Probestrecke</b>	
	
<b>Probestreckenlänge:</b>	550 m
<b>Umfeld:</b>	Wald
<b>Uferbewuchs an der Wasserlinie:</b>	Im südlichen Abschnitt lückiges Weidenvorkommen, nördlicher Abschnitt weitgehend ohne Bewuchs
<b>Form der Uferlinie:</b>	Gerade bis leicht geschwungen
<b>Uferverbauung:</b>	Lokal (wenige Meter) Steinsatz, im nördlichen Bereich Bootsanleger
<b>Neigung Unterwasserböschung:</b>	Mäßig steil bis steil
<b>Sohlsubstrat:</b>	Überwiegend kiesig, bereichsweise sandig bis schlammig, am südlichen Ende vermehrt auch schluffig
<b>Aquatische Vegetation:</b>	Geringer bis mittlerer Bedeckungsgrad
<b>Sonstige Strukturen im Wasser:</b>	Verstreut Totholzstrukturen, Wurzelgeflechte und ins Wasser ragende Äste
<b>Ergebnisse Fischbestandserfassung</b>	
<b>Anzahl Arten:</b>	18
<b>Davon heimische Arten:</b>	13
<b>Häufigste Arten</b> (> 5 % Anteil am Gesamtfang)	Rotaugen, Schwarzmundgrundel, Barsch, Laube
<b>Rote-Liste-Arten</b> (Einstufung für Rheinsystem BW):	Aal (stark gefährdet), Schleie (Vorwarnliste) Steinbeißer (gefährdet)
<b>FFH-Arten:</b>	Rapfen (nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft) Steinbeißer (Anhang II)
<b>Fischdichte gesamt</b> [Ind. pro 100 m]:	182
<b>Fischdichte heimische Arten</b> [Ind. pro 100 m]:	142
<b>Anzahl Größenklassen:</b>	9
<b>Anmerkungen zu heimischen Fischarten:</b> Artenanzahl etwas über dem aktuell ermittelten Mittelwert. Fisch- und Brutfishdichte unter den Mittelwerten. Zwei gefährdete Arten. Eine davon sporadisch und eine in mittlerer Abundanz auftretend.	

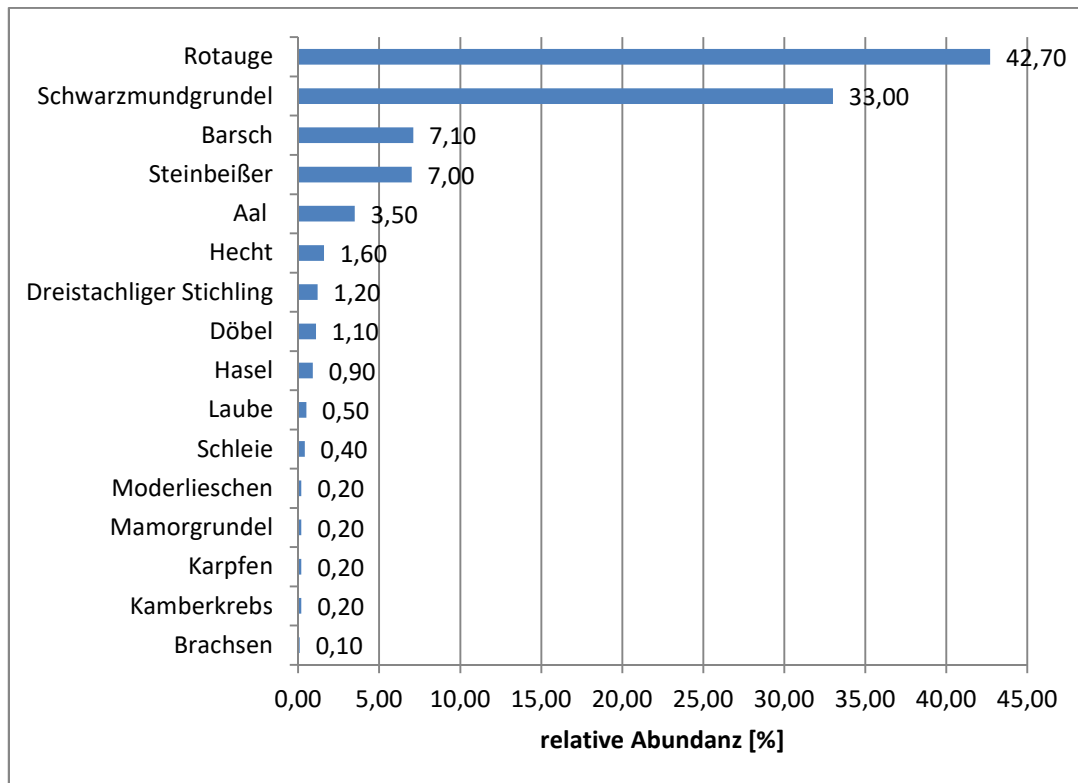
### ● Fischbestand des Rheinseitenkanals

Die Erfassung des Fischbestandes im Rheinseitenkanal erfolgte auf den untersten 700 m vor der Mündung in den Baggersee Freistett. Der Rheinseitenkanal ist hier zwischen 20 und 50 m breit. Während der oberste etwa 200 m lange Teilabschnitt der Probestrecke PS8 noch stark überformt ist, besitzt der anschließende Abschnitt bis zum Baggersee Freistett einen weitgehend naturnahen Charakter. Über weite Strecken dominieren gehölzbestandene Ufer. Wasserpflanzen bedecken große Teile der Gewässersohle, wobei sie insbesondere in den Ausbuchtungen und in Ufernähe dichte geschlossene Bestände bilden. Die im obersten Abschnitt noch starke Durchströmung nimmt in Fließrichtung immer weiter ab. Der untere Probestreckenabschnitt weist annähernd einen Stillwassercharakter auf. Einhergehend mit der Verringerung der Fließgeschwindigkeiten, steigt auch der Anteil an Feinsubstraten auf der Gewässersohle an, wobei in der Gesamtbetrachtung Sand und Schlamm die dominierenden Substratfraktionen darstellen. Als besondere Strukturen im Wasser sind, neben den Wasserpflanzen, vor allem das zahlreich vorhandene Totholz und die ins Wasser ragenden Wurzelgeflechte und Äste der Ufervegetation von Bedeutung.



**Abbildung 12.2-2.** Ansichten des Rheinseitenkanals im Bereich der Probestrecke (PS8), von seiner Mündung in den Baggersee Freistett bis etwa 700 m stromaufwärts.

Innerhalb des untersuchten Abschnitts des Rheinseitenkanals wurden 15 Fischarten und eine Flusskrebsart nachgewiesen, die im Gesamtfang 999 Individuen umfassten. Eindeutig dominant waren die beiden Fischarten Rotaugen (42,7 %) und Schwarzmundgrundel (33,0 %), die zusammen etwas über 75 % des Gesamtfangs stellten. Mit deutlich geringeren Anteilen folgten Barsch (7,1 %) und die Kleinfischart Steinbeißer (*Cobitis taenia*, 7,0 %). Etwa in halb so hoher Abundanz wurde der Aal (3,5 %) nachgewiesen. Noch mit Anteilen zwischen 1,1 % bis 1,6 %, was einer Individuenzahl zwischen 11 und 16 entspricht, traten die Fischarten Hecht, Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und Döbel auf. Alle weiteren Arten trugen jeweils mit weniger als 1 % zum Gesamtfang bei, wobei von fünf dieser Arten lediglich ein oder zwei Exemplare gefangen wurden. Die nachgewiesenen Arten und deren relativen Anteile am Gesamtfang sind aus Abbildung 12.2-3 ersichtlich.



**Abbildung 12.2-3.** Relative Abundanz der im Rheinseitenkanal (Probestrecke 8) mittels Elektrofischerei festgestellten Arten (N=999).

Abzüglich der faunenfremden Arten Marmorgrundel, Schwarzmundgrundel und Kamberkrebs, setzt sich das im Rheinseitenkanal festgestellte Fischartenspektrum aus insgesamt 13 heimischen Arten zusammen.

Für neun der 15 Fischarten kann aufgrund der getätigten Brutnachweise auf eine Fortpflanzung geschlossen werden. Brutfische der Arten Rotaugen, Barsch, Schwarzmundgrundel und Steinbeißer wurden am häufigsten festgestellt. Zusammen stellten sie etwa 90 % der Nachweise dieser Altersklasse. Zudem wurden Brutnachweise der Fischarten Brachsen, Döbel, Hasel, Laube und der faunenfremden Marmorgrundel erbracht.

Das im Rheinseitenkanal festgestellte Spektrum an heimischen Fischarten deckt sich weitgehend mit dem des Baggersees Freistett. Bis auf das Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) wurden alle weiteren zwölf heimischen Fischarten auch im Baggersee Freistett festgestellt.

Von den drei gefährdeten Fischarten Steinbeißer, Aal und Moderlieschen treten der Steinbeißer häufig und der Aal in mittlerer Häufigkeit auf. Vom Moderlieschen hingegen wurden nur zwei Individuen nachgewiesen. Mit 95 heimischen Fischen pro 100 m Befischungsstrecke ist die ermittelte Dichte heimischer Arten im Rheinseitenkanal nur etwa halb so hoch wie im Baggersee Freistett (Mittelwert: 197 Ind. / 100 m). Auch die Dichte an Brutfischen der heimischen Arten zeigte einen etwas geringeren Wert als im Baggersee Freistett.

### ● Gefährdung und Schutzstatus der Arten

Von den insgesamt 16 im Kartierbereich nachgewiesenen und zur natürlichen Fischfauna zählenden Arten unterliegen der Aal, das Moderlieschen und der Steinbeißer einem Gefährdungsstatus (Tabelle 12.2-1). In der Roten Liste der Fische, Neunaugen und Flusskrebse des baden-württembergischen Rheinsystems (BAER ET AL. 2014) ist der Aal als "stark gefährdet" (Kategorie 2) und der Steinbeißer sowie das Moderlieschen als "gefährdet" (Kategorie 3) eingestuft. Bundesweit unterliegt keine der Arten einem Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste, wobei der Aal aktuell nicht in der Roten Liste der Süßwasserfische (FREYHOF 2009), sondern der Fische mariner Gewässer Deutschlands (THIEL et al. 2013) aufgeführt wird. In dieser ist der Aal als "stark gefährdet" eingestuft. Der Aal ist zudem nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Außerdem steht das Moderlieschen in der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands und die Schleie in derselben Kategorie der Roten Liste für das baden-württembergische Rheinsystem.

Des Weiteren ist die zu den Schmerlen (Cobitoidea) gehörige Kleinfischart Steinbeißer im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführt.

Als faunen- oder gebietsfremd sind die drei pontokaspischen Grundelarten (Schwarzmundgrundel, Marmorgrundel, Kesslergrundel), der Zander, der Sonnenbarsch sowie die beiden Flusskrebsarten Kamber- und Kalikokrebs zu bezeichnen. Sie machen etwa 30 % der nachgewiesenen Arten aus und stellen etwa 18 % des Gesamtfangs.

**Tabelle 12.2-1.** Im Baggersee Freistett und Rheinseitenkanal nachgewiesene Fisch- und Flusskrebsarten mit Angaben zum Gefährdungs- und Schutzstatus sowie der Anzahl der 2015 nachgewiesenen Individuen.

Art	Wissenschaftlicher Artnamen	RL D	RL BW (Rhein)	FFH	BNat- SchG	Σ	davon Brut	Anzahl PS mit Artnachweis
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	n.a. <sup>1)</sup>	2		b	98	0	6
Barsch/Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	*	*			2008	488	8
Brachsen	<i>Abramis brama</i>	*	*			131	105	8
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	*	*			39	29	7
Dreistachl. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	*	*			13	0	2
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	*	*			1	0	1
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	*	*			15	11	3
Hecht	<i>Esox lucius</i>	*	*			299	1	8
Kalikokrebs	<i>Orconectes immunis</i>	N	N			2	0	2
Kamberkrebs	<i>Orconectes limosus</i>	N	N			311	0	4
Karpfen(Zuchtform)	<i>Cyprinus carpio</i>	*	*			15	0	5
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	*	*			8	0	3
Kesslergrundel	<i>Ponticola kessleri</i>	N	N			10	0	5
Laube/Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	*	*			815	73	6
Marmorgrundel	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	N	N			48	14	8
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	V	3			2	0	1
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	*	*	II <sup>2)</sup>		77	72	6

<sup>1</sup> keine aktuelle Rote-Liste-Einstufung; wurde aus der Roten Liste der Süßwasserfische in die der Fische mariner Gewässer Deutschlands übernommen.

<sup>2</sup> Der Rapfen ist nur im Einzugsgebiet der Donau als signifikante Art eingestuft (LUBW 2016). Laut BfN ist der Rapfen im Rheinsystem eine gebietsfremde Art (SCHNITTER et al. 2006).

<u>Kategorien der Roten Listen:</u>	<u>Schutzstatus gemäß BNatSchG:</u>
<b>1</b> vom Aussterben bedroht	<b>b</b> besonders geschützte Art gemäß BNatSchG
<b>2</b> stark gefährdet	<b>s</b> streng geschützte Art gemäß BNatSchG
<b>3</b> gefährdet	
<b>P</b> potentiell gefährdet	
<b>V</b> Vorwarnliste	
<b>*</b> Nicht gefährdet	
<b>N</b> Nicht heimisch/gebietsfremd	
<b>n.a.</b> nicht aufgeführt	

trotz fehlender Lebendnachweise möglich. Eine aktuelle Besiedlung ist jedoch allenfalls in sehr geringer Dichte zu erwarten.



**Abbildung 12.2-4.** Am 11.09.2015 bei der Beprobung getätigte Schalenfunde heimischer Großmuschelarten.



**Abbildung 12.2-5.** Flächendeckendes Vorkommen der Wandermuschel im Baggersee Freistett.



**Abbildung 12.2-6.** Schale der aufgeblasenen Flussmuschel mit Wandermuschel-Besiedlung.

### **12.3 Fazit**

---

Die Fischfauna im Baggersee Freistett und im angrenzenden Abschnitt des Rheinseitenkanals zeichnet sich durch das Vorherrschen weit verbreiteter, sehr unterschiedliche Umweltbedingungen tolerierender und in verschiedenen Lebensräumen vorkommender Fisch- und Flusskrebsarten aus. Mit dem Aal, dem Steinbeißer und dem Moderlieschen wurden drei Rote-Liste-Arten nachgewiesen.



## 13 Holzbewohnende Käferarten

### 13.1 Methodik

Unter den holzbewohnenden Käferarten sind mehrere Arten streng geschützt und daher bei mit Fällungen alter Baumbestände verbundenen Vorhaben besonders zu berücksichtigen. Im Kartierbereich (entspricht in etwa der geplanten Vorhabenfläche, siehe Abbildung 3-1) sind Vorkommen der europarechtlich streng geschützten Holzkäferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) möglich. Darüber hinaus ist der gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Große Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*) sowie der in Anhang II der FFH-Richtlinie geführte Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) zu berücksichtigen. Die Überprüfung hinsichtlich Vorkommen dieser Käferarten im Kartierbereich erfolgte nach den Empfehlungen in SCHNITTER et al. (2006).

Zur Erfassung potenziell geeigneter Brut- und Höhlenbäume der planungsrelevanten, holzbewohnenden Käferarten wurde der Baumbestand des Kartierbereichs am 24. Mai 2015 flächendeckend kontrolliert. Dabei wurden Laubbäume mit austretendem Baumsaft ("Saftbäume") und potenzielle Bruthölzer des Hirschkäfers (stehendes und liegendes Totholz stärkerer Dimension, Baumstubben) erfasst. Darüber hinaus wurden Eichen mit Schadstellen oder absterbenden Ast- oder Stammteilen vom Boden aus auf das Vorhandensein artspezifischer Bohrlöcher des Heldbocks überprüft. Hinsichtlich möglicher Fortpflanzungsstätten des in voluminösen Baumhöhlen lebenden Eremiten und des national streng geschützten Großen Goldkäfers wurde nach geeigneten Großhöhlungen mit einem ausreichenden Mulmvorrat Ausschau gehalten. Zum Nachweis des Eremiten müssen stärker zersetzte Weichhölzer, wie Pappel- und Weidenstämme, identifiziert und genauer untersucht werden. Da durch die bereits vorhandene Beblätterung der freie Blick an Stämme und in Kronenbereiche nicht immer möglich war, fand im Sinne einer vollständigen Feststellung vorhandener Fraßspuren oder Potentiale am 13. Oktober 2015 eine Wiederholungsbegehung statt.

Abgestimmt auf die Ergebnisse der Voruntersuchung wurden zur Überprüfung des Hirschkäfer-Vorkommens drei Geländebegehungen durchgeführt (24.05., 19.06. und 09.07.2015). Dabei wurde das nahe Umfeld potenzieller Bruthölzer und Saftleckstellen nach Käfern, Totfunden, Käferfragmenten, Schlupflöchern, Fraßspuren und Bohrmehlauswurf vom Hirschkäfer abgesucht. Zusätzlich erfolgte eine gezielte Suche nach Käferfragmenten entlang der im Kartierbereich verlaufenden Forstwege.

## 13.2 Ergebnisse

---

Die Angaben zum Gefährdungsgrad der holzbewohnenden Käferarten entsprechen der Roten Liste Deutschlands von GEISER (1998) und der Roten Liste Baden-Württembergs nach BENSE (2002).

- **Heldbock (*Cerambyx cerdo*)** RL D 1, RL BW1, streng geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. II und IV

Der Heldbock wurde 2015 im Kartierbereich nicht nachgewiesen. Im Verlauf der Untersuchungen wurden weder lebende oder tote Käfer, noch indirekte Hinweise auf ein Vorkommen in Form artspezifischer Schlupflöcher und Bohrmehlauswürfe festgestellt. Auch wenige ältere Eichen an der Südgrenze des Kartierbereichs und ca. 400 m östlich des Kartierbereichs wiesen keine Spuren einer Besiedlung durch den Heldbock auf. Da in der Vorhabenfläche nur einzelne kränkelnde und als Brutbaum der Art in Frage kommende Alteichen (MLR 2014, WURST 2003, NEUMANN 1985) vorhanden sind, ist die Habitateignung des Kartierbereichs für den Heldbock sehr gering. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann ein Vorkommen des Heldbocks in der geplanten Vorhabenfläche ausgeschlossen werden.

- **Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*)** RL D 2, RL BW 2, streng geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. II (prioritäre Art) und IV

Der Eremit wurde im Kartierbereich nicht nachgewiesen. Der als Urwaldreliktart geltende Käfer lebt in Laubbäumen mit großen Baumhöhlen, die mit einem Mulmvolumen von über 50 Litern gefüllt sind (MLR 2014). Günstige Brutbäume sind 150 bis 200 Jahre alt und finden sich bevorzugt an offenen oder halboffenen Standorten (MLR 2014). In der Vorhabenfläche wurden weder geeignete Baumhöhlen mit einem ausreichend voluminösen Mulmkörper festgestellt, noch Nachweise lebender oder toter Käfer erbracht. Ein Vorkommen des Eremiten im Kartierbereich ist auszuschließen.

- **Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)** RL D 1, RL BW n.b., streng geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. II und IV

Die Larven des Scharlachkäfers entwickeln sich im Verlauf von ein bis zwei Jahren unter der Rinde von Laubbäumen, in Baden-Württemberg insbesondere in Pappeln (MLR 2014). Im Kartierbereich sind grundsätzlich besiedelbare Strukturen in Form von Pappeln und anderen Weichhölzern vorhanden. Dennoch finden sich aktuell keine Hölzer mit der notwendigen Zersetzungsstruktur. Nur bei wenigen, im Uferbereich westlich der Yachtstraße liegenden Pappelstämmen fortgeschrittener Zersetzung war eine genauere Inspektion erforderlich. Sie waren jedoch bereits zu weit zersetzt und daher ungeeignet.

Demnach ist nicht mit einem Vorkommen des Scharlachkäfers im Kartierbereich zu rechnen.

- **Großer Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*)** RL D 1, RL BW 2, streng geschützt gemäß BNatSchG

Der Große Goldkäfer wurde im Verlauf der Untersuchungen ebenfalls nicht nachgewiesen. Die Larven der Art entwickeln sich, wie die Larven des Eremiten, in mulmgefüllten Baumhöhlen, besonders in Eichen (ARGE SWD 2014). In der Vorhabenfläche wurden weder geeignete Baumhöhlen mit einem ausreichend voluminösen Mulmkörper festgestellt, noch Nachweise lebender oder toter Käfer erbracht. Ein Vorkommen des Großen Goldkäfers im Kartierbereich ist auszuschließen. Gleiches gilt für weitere, gemäß BNatSchG streng geschützte Arten, wie zum Beispiel den Körnerbock (*Megopis scabricornis*).

- **Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)** RL D 2, RL BW 3, besonders geschützt gemäß BNatSchG, FFH-RL Anh. II

An den genannten Beobachtungsterminen erfolgte kein Nachweis des Hirschkäfers im Kartierbereich. Die Art präferiert laut BRECHTEL & KOSTENBADER (2002) und LUBW (2013) großflächige Waldbestände mit Alteichen. Die überwiegend sehr dichte, bodenbeschattende Vegetation lässt die Gehölzbestände eher ungeeignet erscheinen und größere, besonders besiedlungsgerechte Holzstrukturen fehlen weitgehend.

Ein Vorkommen mit Fortpflanzung des Hirschkäfers im Kartierbereich ist derzeit unwahrscheinlich.

### 13.3 Fazit

---

Ein Nachweis für das Vorkommen streng geschützter holzbewohnender Käferarten in der geplanten Vorhabenfläche des Baggersees Freistett wurde nicht erbracht. Das Lebensraumpotential für die untersuchten Arten ist aufgrund des geringen Anteils geeigneter Habitatbäume mit großen Höhlungen und Mulmkörpern oder wegen fehlender Totbäume im erforderlichen Zersetzungsgrad sehr gering.



## 14 Quellen

### • Literatur

- ARGE SWD Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen (2014): *Protaetia aeruginosa* (Riesen-Rosenkäfer). <http://entomologie-stuttgart.de/ask/node/789&menu=ste> (zuletzt abgerufen am 11.11.2015).
- BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, C., DUßLING, 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.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT M. & HÖLZINGER, J. (1995): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 5. Atlas der Winterverbreitung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (Hrsg., 2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1, Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (Hrsg., 2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2, Passeriformes - Sperlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs, 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – In: LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11, Karlsruhe.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs (Bearbeitungsstand: September 2001). - Fachdienst Naturschutz, Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 74: 309-361.
- BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20; Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg.
- BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1); Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg.
- BOONMAN, A., DIETZ, C., KOSELJ, K., RUNKEL, V., RUSSO, D. & SIEMERS, B. (2009): Identification of European bat species by their echolocation calls. Zuletzt abgerufen am 02.10.2013 unter: <http://www.batecho.eu>
- BRAUN, M., DIETERLEN, F. (Hrsg., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

- BRAUN, M., DIETERLEN, F. (Hrsg., 2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (2002): *Lucanus cervus* (LINNÉ 1758) Hirschkäfer. - In: BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, S. 571 – 586.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 S.
- ECO OBS (2015): batIdent - Statistical genus and species identification. Zuletzt abgerufen am 04.05.2016 unter: <http://www.ecoobs.com/cnt-batIdent.html>.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Fünfte Fassung. - Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bundesamt für Naturschutz) 70(1): 291-316.
- GEISER, R. (Bearb., 1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 178-179.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. In: Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- GÜNTHER, R. (Hrsg., 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. 825 S., Jena.
- HESSEN-FORST (Hrsg., 2010): Die Haselmaus in Hessen. - Artenschutzinfo Nr. 3, Fachbereich Naturschutz, Gießen.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 2, Band 3.2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 1, Band 3.1. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & H.-G. BAUER (2011) Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 2, Band 1.1. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 2, Band 2.2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 3, Band 2.3. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÜGIN, G. & HEINRICHFREISE, A. (1992): Naturschutzbewertung der badischen Rheinaue - Vegetation und Wasserhaushalt des rheinnahen Waldes. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 24. Bonn-Bad Godesberg, 48 S.

- HUMBERG, B. & BECK, M. (1994): Die Makrophytenvegetation des Freistetter Baggersees. Im Auftrag des Instituts für Umweltstudien Heidelberg.
- HUMBERG, B. & BECK, M. (2015): Langfristige Sicherung der Geschiebezugabe in Iffezheim. Untersuchung der Makrophyten in vier Baggerseen sowie WRRL-Monitoring an vier Untersuchungsstellen am Rhein. Im Auftrag von Baader Konzept GmbH, Mannheim, 2014.
- HUPE, K. & SIMON, O. (2007): Die Lockstockmethode - eine nicht invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 27 (1): 66-69.
- HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. - Berichte zum Vogelschutz 49/50: 23-83. 7.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bonn-Bad Godesberg, S. 21–187.
- KRAUSE, W. (1997): Süßwasserflora von Mitteleuropa – Charales. Stuttgart, 202 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (Bearb., 2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, Stand Dezember 2008. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1): 259-288, Bonn-Bad Godesberg.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg - Bd. 73.
- LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 1998): Florenliste von Baden-Württemberg. Schriftenreihe Naturschutz-Praxis, Band. 1, 486 S.
- LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): Makrophyten in Baggerseen der Oberrheinebene. Kartieranleitung und Bestimmungsschlüssel. Gewässerökologie, Band 87, Karlsruhe, 73 S.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2006): Der Makrophytenbestand in ausgewählten Baggerseen der Oberrheinebene. Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie, Band 102, Karlsruhe, 348 S.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. - 4. Aufl., Karlsruhe, 312 S.

- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2013): Artensteckbriefe. Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49684/> (zuletzt abgerufen am 11.11.2015).
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2014): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3, Karlsruhe, 474 S.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2016): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 4. Auflage. – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (Bearb., 2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1): 115-153.
- METZLER (2011): Eschentriebsterben weiter zunehmend. FVA Waldschutz-INFO 2/2011: 1-4.
- MILLS, C. A. (2012): Conservation and ecology of the hazel dormouse, *Muscardinus avellanarius*. Submitted to the University of Exeter as a thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Biological Sciences. Chapter 2: Take only photographs leave only footprints: Novel applications of non-invasive survey methods for small arboreal animals.
- MLR MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2014): Im Portrait - die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. In Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, 5. Auflage, Stuttgart-Karlsruhe.
- NEUMANN, V. (1985): Der Heldbock. - Die Neue Brehm Bücherei 566, Ziemsen, Wittenberg.
- RUNKEL, V. & GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. Edition Octopus im Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG Münster, Münster.
- SCHMIDT, D., VAN DE WEYER, K., KRAUSE, W., KIES, L., GARNIEL, A., GEISLER, U., GUTOWSKI, A., SAMIETZ, R., SCHÜTZ, W., VAHLE, H.-C., VÖGE, M., WOLFF, P. & MELZER, A. (1996): Rote Liste der Armeleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bonn-Bad Godesberg, S. 547–576.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS ARTEN (Bearb., 2006) – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): 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, Sonderheft 2. 370 S., Halle (Saale).
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEGEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- STREIF, S., KOHNEN, A., KRAFT, S., VEITH, S., WILHELM, C., SANDRINI, M., WÜRSTLIN, S. & SUCHANT, R. (2016): Die Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in den Rheinauen und am Kaiserstuhl - Raum-Zeit-Verhalten der Wildkatze in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Projektbericht, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg.
- THIEL, R., WINKLER, H., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, R., GEORGE, M., KLOPPMANN, M., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & VORBERG, R. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. In: BFN (Hrsg.), 2013: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 2: Meeresorganismen, Bonn.
- THIESMEIER, B. (2014): Fotoatlas der Amphibienlarven Deutschlands. – 128 S., Bielefeld.
- UM MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR (2010): Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO). Stand 19. Dezember 2010.
- WEBER, D., GINTER, H.-P. & HEFTI-GAUTSCHI, B. (2008): Die aktuelle Verbreitung der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber 1777) in Baselland und angrenzenden Gebieten. Suisse: Ökologische Beratung, Planung und Forschung Rodersdorf: Veterinär-, Jagd- und Fischereiwesen Kanton Basel-Landschaft. Ecogenics GmbH, 9 S.
- WESTERMANN, K. (2009): Wasservogelzählungen am rechtsrheinischen südlichen Oberrhein, an den Unter- und Mittelläufen der Schwarzwaldflüsse, an Baggerseen, Altrheinen und Kleingewässern. Naturschutz südl. Oberrhein, Beih. 3: 1-8.
- WURST, C. (2003): Der Heldbock. Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. – Fachdienst Naturschutz, Naturschutz Info 2, Karlsruhe, S. 25 – 27.

- **Websites**

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de), zuletzt abgerufen am 21.03.2017. FFH-Arten in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden- Württemberg.

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2910). Daten- und Kartendienst der LUBW.  
Gesetzlich geschützte Biotope, letzter Abruf am 02.05.2016.

## 15 Anhang

### Fanglisten zu der Fischbestandserfassung am Steingrundsee und Rheinseitenkanal

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken – Bezeichnung:</b>	PS1
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	750 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	407
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	17,8

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Barsch		251	25	7							283	63
Brachsen	5	9						1	1		16	14
Döbel	1	9			2						12	10
Dreistachliger Stichling	1										1	
Hecht					9	14	6		2		31	
Kalikokrebs		1									1	
Karpfen			1							1	2	
Kesslergrundel		1		1							2	
Laube	70	521	1								592	70
Mamorgrundel	9	10									19	9
Rapfen		2			1						3	2
Rotaugen	28	283	41	8							360	54
Schleie			1	1			1	1			4	
Schwarzmundgrundel	18	83	30								131	18
<b>Summe</b>	<b>132</b>	<b>1170</b>	<b>99</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1457</b>	<b>240</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS2
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	300 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	390
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	18,1

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal										2	2	
Barsch	4	101	17	3							125	46
Brachsen	1	14									15	15
Döbel		8									8	8
Hecht					6	10	2				18	
Karpfen			1								1	
Kesslergrundel		1									1	
Laube			2								2	
Mamorgrundel	3	7									10	3
Rapfen		2		4							6	2
Rotaugen	30	370	59	21							480	30
Schleie			5				1				6	
Schwarzmundgrundel	17	48	9								74	17
Steinbeißer		1									1	
<b>Summe</b>	<b>55</b>	<b>552</b>	<b>93</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>749</b>	<b>121</b>

	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS3
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	400 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	396
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	18,2

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Barsch	1	61	2								64	15
Brachsen		1									1	
Döbel		2									2	2
Hecht						1	1				2	
Mamorgrundel		3									3	
Rotaugen		83									83	
Schwarzmundgrundel	1	12	1								14	1
<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>162</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>169</b>	<b>18</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS4
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	450 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	340
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	20,8

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal										2	2	
Barsch	45	884	61	4		1					995	107
Brachsen		5									5	5
Döbel		2									2	2
Hasel		5									5	5
Hecht					11	20	9	2	1		43	
Kammerkrebs	45	205	55								305	
Karpfen			1		2	4	1				8	
Mamorgrundel		1									1	
Rapfen		14									14	14
Rotaugen	30	1033	137	26							1226	55
Schleie			51	28	5	3	1				88	
Schwarzmundgrundel	85	308	62								455	85
Steinbeißer		12	23							2	37	
Wels				1							1	
<b>Summe</b>	<b>205</b>	<b>2469</b>	<b>390</b>	<b>59</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3187</b>	<b>273</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS5
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	450 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	403
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	18,5

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal							1		5	15	21	
Barsch		105	9	1							115	58
Brachsen	3	14	1								18	17
Hecht				3	10	46	12	1		1	73	1
Kalikokrebs	1										1	
Kaulbarsch		2									2	
Kesslergrundel		1		2							3	
Laube		20	1								21	
Mamorgrundel		7									7	
Rapfen		4									4	4
Rotaugen		70	39	12							121	9
Schleie			1	10			2				13	
Schwarzmundgrundel	11	95	17	2							125	11
Sonnenbarsch		1									1	
<b>Summe</b>	<b>15</b>	<b>319</b>	<b>68</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>46</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>525</b>	<b>100</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS6
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	950 m
<b>Leitfähigkeit [<math>\mu</math>S]:</b>	407
<b>Temperatur [<math>^{\circ}</math>C]:</b>	18,2

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										$\Sigma$	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal									4	13	17	
Barsch		211	36	7	1						255	103
Brachsen	1	25	9								35	26
Döbel									2		2	
Hasel		1									1	1
Hecht				9	22	32	23	8		2	96	
Kammerkrebs		3									3	
Karpfen										2	2	
Kaulbarsch		1	4								5	
Kesslergrundel		3									3	
Laube		114	3								117	
Mamorgrundel		5									5	
Rapfen		29									29	29
Rotaugen		875	229	61	4						1169	
Schleie			4	7	1	1					13	
Schwarzmundgrundel	42	205	22	9							278	
Wels									1		1	
Zander		4	1								5	5
<b>Summe</b>	<b>43</b>	<b>1476</b>	<b>308</b>	<b>93</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>2036</b>	<b>164</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Steingrundsee (Freistett)
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS7
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	550 m
<b>Leitfähigkeit [µS]:</b>	407
<b>Temperatur [°C]:</b>	18,1

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										Σ	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal										21	21	
Barsch		84	14	2							100	51
Brachsen		27	13								40	27
Döbel	1		1								2	1
Güster		1									1	
Hecht					6	4	8	2			20	
Kamberkrebs		1									1	
Kaulbarsch			1								1	
Kesslergrundel		1									1	
Laube		59	19								78	
Mamorgrundel		1									1	
Rapfen		20	1								21	21
Rotaugen		373	79	38							490	
Schleie			2	2	2		1				7	
Schwarzmundgrundel	24	167	18	5							214	16
Sonnenbarsch		1									1	
Steinbeißer		1	1								2	
Zander		2									2	2
<b>Summe</b>	<b>25</b>	<b>738</b>	<b>149</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>1003</b>	<b>118</b>

<b>Datum:</b>	10.09.2015
<b>Gewässer:</b>	Rheinseitenkanal
<b>Probestrecken - Bezeichnung:</b>	PS8
<b>Befischte Streckenlänge:</b>	700 m
<b>Leitfähigkeit [µS]:</b>	405
<b>Temperatur [°C]:</b>	16,5

Art	Anzahl nach Größenklassen [cm]										Σ	davon Brut
	< 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60		
Aal					1			1		33	35	
Barsch	57	11	1			1	1				71	45
Brachsen		1									1	1
Döbel	3	3						3	2		11	6
Dreistachliger Stichling	12										12	
Hasel		5	3	1							9	5
Hecht						10	5			1	16	
Kamberkrebs		2									2	
Karpfen								1	1		2	
Laube	3	2									5	3
Mamorgrundel	2										2	2
Moderlieschen	2										2	
Rotaugen		342	80	5							427	63
Schleie			1	2	1						4	
Schwarzmundgrundel	40	226	61	3							330	40
Steinbeißer	20	26	24								70	20
<b>Summe</b>	<b>139</b>	<b>618</b>	<b>170</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>999</b>	<b>185</b>