

B 15/B 16

Ausbau der Nordgaustraße mit Neubau der Sallerner Regenbrücke und  
Umbau des Lappersdorfer Kreisels

Bau-km 0+880 bis Bau-km 2+860 (Nordgaustraße und Sallerner Regenbrücke)

Bau-km 0+130 bis Bau-km 0+645 (Lappersdorfer Kreisel)

PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

- Ergänzende faunistische und floristische  
Dokumentation -

Aufgestellt:

Staatliches Bauamt Regensburg

  
Norbert Biller, Ltd. Baudirektor  
Regensburg, den 29.01.2020

Stadt Regensburg

  
Peter Bächer, Ltd. Baudirektor  
Regensburg, den 29.01.2020

Festgestellt nach § 17 FStrG  
gemäß Beschluss vom 05.04.2022  
**ROP-SG32-4354.2-4-2-225**  
Regensburg, 05.04.2022  
Regierung der Oberpfalz

**Meisel**  
Baudirektor

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Anlass.....	1
1.2	Untersuchungsprogramm .....	1
1.3	Untersuchungsgebiet.....	2
<b>2</b>	<b>Erfassung von Habitatstrukturen – Höhlen-/Biotopbäume und Strukturen xylobionter Käfer</b> .....	<b>4</b>
2.1	Vorkenntnis.....	4
2.2	Methode .....	4
2.3	Ergebnisse.....	4
<b>3</b>	<b>Erfassung Blütenpflanzen – Liegendes Büchsenkraut (<i>Lindernia procumbens</i>)</b> .....	<b>6</b>
3.1	Vorkenntnis.....	6
3.2	Methode .....	6
3.3	Ergebnisse.....	6
3.4	Naturschutzfachliche Bewertung.....	7
<b>4</b>	<b>Erfassung Säugetiere - Fledermäuse</b> .....	<b>9</b>
4.1	Vorkenntnis.....	9
4.2	Methode .....	9
4.2.1	Grunddatenrecherche .....	9
4.2.2	Horchboxenuntersuchung .....	9
4.2.3	Transektkartierung .....	10
4.3	Ergebnisse.....	10
4.3.1	Bekanntes Artenspektrum: Ergebnisse der Grunddatenrecherche .....	10
4.3.2	Nachgewiesenes Artenspektrum 2015.....	11
4.3.3	Ableitung der auf Artniveau zu betrachtenden Arten .....	12
4.3.4	Aktivität 2016 .....	14
4.4	Naturschutzfachliche Bewertung.....	19
<b>5</b>	<b>Erfassung Säugetiere - Biber und Fischotter</b> .....	<b>22</b>

---

5.1	Bestand .....	22
5.2	Methode .....	22
5.3	Ergebnisse.....	22
5.4	Naturschutzfachliche Bewertung.....	24
<b>6</b>	<b>Erfassung Säugetiere - Haselmaus .....</b>	<b>26</b>
6.1	Methode .....	26
6.2	Ergebnisse.....	26
6.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	28
<b>7</b>	<b>Erfassung Reptilien - Zauneidechse .....</b>	<b>30</b>
7.1	Methode .....	30
7.2	Ergebnisse.....	30
7.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	30
<b>8</b>	<b>Erfassung Tagfalter - Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling .....</b>	<b>32</b>
8.1	Bestand .....	32
8.2	Methode .....	32
8.3	Ergebnisse.....	33
8.4	Naturschutzfachliche Bewertung.....	34
<b>9</b>	<b>Erfassung Tagfalter - Großer Feuerfalter.....</b>	<b>35</b>
9.1	Methode .....	35
9.2	Ergebnisse.....	35
9.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	35
<b>10</b>	<b>Erfassung Nachtfalter - Nachtkerzenschwärmer .....</b>	<b>37</b>
10.1	Methode .....	37
10.2	Ergebnisse .....	37
10.3	Naturschutzfachliche Bewertung .....	37
<b>11</b>	<b>Erfassung Libellen - Grüne Keiljungfer .....</b>	<b>39</b>
11.1	Vorkenntnisse .....	39

11.2 Methode .....	39
11.3 Ergebnisse .....	39
11.4 Naturschutzfachliche Bewertung .....	40
<b>12 Erfassung Muscheln - Bachmuschel .....</b>	<b>42</b>
12.1 Bestand .....	42
12.2 Methode .....	42
12.3 Ergebnisse .....	42
12.3.1 Arten mit besonderer Planungsrelevanz.....	42
12.3.2 Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz .....	42
12.3.3 Beibeobachtungen .....	43
12.4 Naturschutzfachliche Bewertung .....	44
<b>13 Erfassung Avifauna - Brut- und Rastvögel.....</b>	<b>46</b>
13.1 Bestand .....	46
13.2 Methode .....	46
13.3 Ergebnisse .....	47
13.4 Naturschutzfachliche Bewertung .....	52
<b>14 Literatur.....</b>	<b>54</b>

## Tabellenverzeichnis:

Tab. 1:	Ergebnisse der Auswertung der ASK-Daten und der LfU-Datenbank .....	10
Tab. 2:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und Ruftypengruppen mit Schutzstatus, FFH-Status und Nachweismethode .....	11
Tab. 3:	Ableitung des auf Artniveau zu betrachtenden Artenspektrums.....	13
Tab. 4:	Detektornachweise auf dem Transekt .....	15
Tab. 5:	Erhaltungszustände der lokalen Populationen der nachgewiesenen Fledermausarten .....	20
Tab. 6:	Übersicht über die im Jahr 2016 im Untersuchungsgebiet kontrollierten Nistkästen. Es sind jeweils die Gesamtzahlen beider Kontrollen (23.08. und 24.11.2016) angegeben. ....	27
Tab. 7:	Im UG nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2016 .....	40
Tab. 8:	Gefährdungskategorien der nachgewiesenen Großmuschelarten mit Rote Liste Status Bayern (LfU, 2003) und Deutschland (BfN, 2011) .....	43
Tab. 9:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und deren Gefährdungsgrad lt. Rote Liste. ....	47
Tab. 10:	Erhaltungszustand der lokalen Population der Brutvögel im UG mit besonderer Planungsrelevanz.....	53

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Untersuchungsgebiet für die faunistischen Erfassungen.....	3
Abb. 2:	Lage der bekannten Nachweise des Liegenden Büchsenkrauts (ASK und vorherige Kartierungen) im UG .....	7
Abb. 3:	Ergebnisse der Transekt-Begehung 2016.....	17
Abb. 4:	Ergebnisse der Horchboxen-Erhebung 2016 .....	18
Abb. 5:	Frische Fraßspur des Bibers am Westufer des Regens im UG .....	23
Abb. 6:	Lage der Nachweise (Sichtungen und Spuren) des Bibers im UG .....	24
Abb. 7:	Standorte der Haselmauskästen (mit Nummer) im UG .....	28
Abb. 8:	Lage der Untersuchungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im UG.....	33
Abb. 9:	Lage der Untersuchungsflächen für den Großen Feuerfalter im UG .....	36
Abb. 10:	Teichmuschelarten im Vergleich. Oben streng geschützte Abgeplattete Teichmuschel, unten zwei Exemplare der Gemeinen Teichmuschel (Strätz 2016) .....	44

## Anlagen

### 1. Kartierergebnis 2016

## Bearbeiter

Gaby Töpfer-Hofmann (Dipl.-Biologin)

Christoph Grünfelder (Dipl.-Biogeograph)

Gert Verheyen (M. Sc. Biologie)

Christian Strätz (Dipl.-Geoökol., Büro für ökologische Studien, Muscheln)

Christian Popp (M. Sc. Biodiversität und Ökologie)



(Christian Popp, M. Sc. Biodiversität und Ökologie)

Nürnberg, 31.10.2017

### **ANUVA Stadt- und Umweltplanung KG**

Nordostpark 89

90411 Nürnberg

Tel.: 0911 / 46 26 27-6

Fax: 0911 / 46 26 27-70

Internet: [www.anuva.de](http://www.anuva.de)



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Das Staatliche Bauamt Regensburg und die Stadt Regensburg planen den Bau einer Brücke über den Regen im Stadtteil Sallern und den Ausbau des Lappersdorfer Kreisels. Dabei wird die Nordgaustraße ab der Kreuzung mit der Brennes- / Isarstraße vierstreifig ausgebaut. Nach der Kreuzung mit der Amberger Straße ist in einem Neubauabschnitt die Weiterführung mit Hilfe eines Brückenneubaues über die Talaue und den Regen mit Anschluss an den Autobahnknoten Regensburg-Nord der A 93 und an die B 16 (Lappersdorfer Kreisel) vorgesehen. Für den Anschluss ist ein Ausbau des Kreisels notwendig. Die Anbindung an den Bestand im Bereich des Marktes Lappersdorf erfolgt über die bestehende Lappersdorfer bzw. Regensburger Straße an die Kreisstraße R 18.

Daten zu faunistischen Erfassungen für diese Projekte gab es bislang nur aus dem Jahr 2006 (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A). Im Termin am 26.1.2016 zur Einleitung der UVS und in der Vorbesprechung zur UVS am 07.04.2016 wurde beschlossen, dass alle relevanten Tiergruppen und -arten für die UVP erneut kartiert werden.

Zur Prüfung der Plausibilität der vorhandenen alten Daten und des aktuellen Habitatpotentials führte ANUVA eine überschlägige Ortseinsicht am 26.01.2016 durch.

## 1.2 Untersuchungsprogramm

Das Untersuchungsprogramm für das o.g. Vorhaben bzw. die relevanten Arten wurden im Termin am 07.04.2016 festgelegt. Demnach mussten auf Grundlage des gesonderten Scoping-Dokuments Punkt A und C nachfolgend aufgeführte Tiergruppen erhoben werden:

- Erfassung von Habitatstrukturen - Höhlen- /Biotopbäume und Strukturen xylobionter Käfer
- Erfassung Säugetiere - Fledermäuse
- Erfassung Säugetiere - Biber und Fischotter
- Erfassung Säugetiere - Haselmaus
- Erfassung Reptilien - Zauneidechse
- Erfassung Tagfalter - Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Erfassung Tagfalter - Großer Feuerfalter
- Erfassung Nachtfalter - Nachtkerzenschwärmer
- Erfassung Libellen - Grüne Keiljungfer
- Erfassung Muscheln - Bachmuschel
- Erfassung Avifauna - Brut- und Rastvögel



Die Methodik der Erfassungen entspricht den Vorgaben des Forschungsvorhabens „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (Albrecht, Hör, Henning, Töpfer-Hofmann & Grünfelder 2015). Detaillierte Informationen zum Untersuchungsdesign sind in den entsprechenden Methodikkapiteln der behandelten Artengruppen hinterlegt.

### **1.3 Untersuchungsgebiet**

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im Stadtteil Sallern, im Norden von Regensburg. Das UG umfasst die Anschlussstelle „Regensburg Nord“ der A93 zur B16, den so genannten „Lappersdorfer Kreisel“, und die geplante Brücke über den Regen. Nach Süden hin verläuft das Untersuchungsgebiet beidseitig an den Ufern des Regens, bis südlich des Grundstücks des Sportvereins Sallern. In Richtung Osten verläuft das UG etwa entlang der Nordgaustraße bis zur Kreuzung Isarstraße im Stadtgebiet Regensburg. Entlang der Nordgaustraße konnten keine planungsrelevanten Nachweise im Zuge der Kartierungen erbracht werden. Eine Ausnahme stellt ein Vogelnachweis auf Höhe der „AVIA“ Tankanlagen dar. Deshalb wird in den Abbildungen zu den Kartierergebnissen auf die Darstellung des UG entlang der Nordgaustraße verzichtet. Das Untersuchungsgebiet hat eine Fläche von etwa 46 ha, die genaue Lage ist in Abb. 1 dargestellt.



Abb. 1: Untersuchungsgebiet für die faunistischen Erfassungen

## 2 Erfassung von Habitatstrukturen – Höhlen- /Biotopbäume und Strukturen xylobionter Käfer

### 2.1 Vorkenntnis

Im Zuge der Planung des Wasserwirtschaftsamtes Regensburg zum Hochwasserschutz in Regensburg, Abschnitt E Sallern, wurde im Jahr 2013 eine Erhebung von bedeutsamen Strukturen im östlichen Teil des UG durchgeführt. Hierbei wurden mehrere Bäume mit Kleinhöhlen, Spalten und Faulhöhlen am Ufer des Regens kartiert, denen hauptsächlich eine Bedeutung als potentielles Fledermausquartier zukommt. Weiterhin konnten auch Bäume mit größeren Höhlen gefunden werden. Diese eigneten sich für verschiedene Brutvogelarten, wie etwa Spechte oder Waldkauz. Bei vier Bäumen konnte in den Höhlen Ansammlungen von Mulm identifiziert werden. Da zwei dieser Bäume von der damaligen Planung betroffen waren, wurden Mulmproben genommen und auf Nachweise vom Eremiten (*Osmoderma eremita*) untersucht. Es konnten keine Nachweise für dessen Vorkommen in den beprobten Bäumen erbracht werden.

### 2.2 Methode

Das komplette UG (vgl. Abb. 1) wurde am 17.03.2016 begangen. Im Rahmen dieser Begehung wurden alle Strukturen erfasst, die für besonders planungsrelevante Arten von Bedeutung sein können. Dies sind insbesondere Höhlen- und Biotopbäume für Fledermäuse, Vögel und xylobionte Käfer. Faunistisch besonders bedeutsame Funktionsräume im Offenland, z.B. bedeutende Hecken und andere Gehölze, Gewässer etc. wurden ebenso erfasst.

Die Ergebnisse der Strukturerrfassung fließen in die folgende Bewertung des UG für die einzelnen Tiergruppen ein. In den folgenden Kapiteln wird dementsprechend darauf hingewiesen.

### 2.3 Ergebnisse

#### ***Höhlen- und Biotopbäume***

Die bedeutsamsten Strukturen im UG stellen die Biotop- und Höhlenbäume dar, die beidseitig an den Ufern des Regens im gesamten UG vorhanden sind. Meist sind diese Bäume sehr alte Pappeln oder Weiden mit einer Vielzahl von Höhlen und Spalten oder weiteren Verstecken.

#### ***Hecken und Feldgehölze***

Das Feldgehölz innerhalb des Lappersdorfer Kreisels war zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme heruntergeschnitten bzw. entfernt worden. Ein weiteres Feldgehölz am westlichen Ufer des Regens liegt zwischen der BAB 93 und dem Ufer des Regens südlich des Pendlerparkplatzes. Dieses Feldgehölz ist mittelalt. Strukturen für planungsrelevante Arten wie z.B. Höhlenbäume sind nicht vorhanden. Im Inneren des Gehölzes sind nur häufige Arten zu erwarten. Die Bereiche mit offenen Bodenflächen könnten Lebensraum für die Zauneidechse bieten. Allerdings ist dieses Feld-

gehölz sehr stark von Autofahrern und Spaziergängern frequentiert. Auch die Nähe zur Autobahn setzt die Wertigkeit dieser Fläche deutlich herab. Die südlichen Randbereiche dieses Gehölzes im Übergang zum Offenland sind jedoch für Heckenbrüter geeignet.

Auf der östlichen Seite des UG gibt es eine Hecke direkt am Siedlungsrand zwischen den Sportplätzen. Die Strukturen sind grundsätzlich für Heckenbrüter geeignet.

### **Offene Flächen**

Sowohl westlich als auch östlich des Regens sind im UG offene Flächen vorhanden, die unterschiedlich intensiv genutzt werden. Im Westen sind dies eine Ackerfläche sowie Wiesen, die unterschiedlich gemäht werden.

Im Osten ist ein Sportplatz mit einigen kurzrasigen Flächen vorhanden. Südlich schließen Mähwiesen an. Gerade diese Mähwiesen sowie nur extensiv genutzte Randbereiche am Sportplatz sind potenziell für planungsrelevante Falterarten geeignet.

Am östlichen Regenufer entlang sind ebenso offene Flächen, die nur selten gemäht werden vorhanden. Auch diese stellen grundsätzlich Lebensraum für planungsrelevante Falterarten.

Grundsätzlich sind alle Flächen in diesem Bereich sehr stark genutzt (Freizeit- und weitere Nutzung). Diese Nutzung stellt einen hohen Störfaktor dar, so dass nur störungsunempfindliche Arten zu erwarten sind.

### **Regen**

Die Ufer des Regens sind zum überwiegenden Teil von Gehölzen bewachsen. Am östlichen Regenufer gibt es einen steilen Bereich, der für den Eisvogel eine potenzielle Brutwand darstellt. Im nördlichen UG am westlichen Ufer ist eine Sandbank vorhanden, die potenziell für Libellen geeignet erscheint. Im gleichen Bereich gibt es einen Altarm des Regens. Auch in diesem Bereich sind v.a. die Höhlen- und Biotopbäume hervorzuheben.

## 3 Erfassung Blütenpflanzen – Liegendes Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*)

### 3.1 Vorkenntnis

Im Zuge der Biotopkartierungen aus dem Jahr 2008 (LBP Lappersdorfer Kreisel, überarbeitet 2013, Unterlage 12.0) und 2010 (LBP Sallerner Regenbrücke, Unterlage 12.0 A) wurden Schlammبانke, so genannte Schlammfluren, östlich des Regens erfasst (siehe Abb. 2). Diese Struktur ist ein typischer Standort des Liegenden Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*). Ein Vorkommen dieser Art im UG konnte damals nicht ausgeschlossen werden. Auch im Rahmen des Hochwasserschutzes im Abschnitt E „Sallern“ wurden potenzielle Schlammبانke abgegrenzt, jedoch ohne Nachweis des Liegenden Büchsenkrauts.

### 3.2 Methode

Während einer Ortseinsicht am 18.10.2016 wurde das gesamte Ufer nach Exemplaren des Liegenden Büchsenkrauts und möglichen Wuchsstandorten abgesucht. Die Lage der potenziellen Schlammبانke der vorherigen Kartierungen waren bekannt und wurden ebenfalls aufgesucht.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten (Stand 2014) im Untersuchungsgebiet.

### 3.3 Ergebnisse

Das Liegende Büchsenkraut kommt vor allem an trockenfallenden Ufern von Teichen, Tümpeln, Altwassern, Flüssen, Lehmgruben und Gräben vor und gilt dort als Pionierart. Zusammen mit weiteren einjährigen bzw. kurzlebigen Arten besiedelt es die bis zur nächsten Überflutung zur Verfügung stehenden Schlammböden. In Bayern finden sich die einzigen bekannten Vorkommen des Liegenden Büchsenkrauts (laut Datenstand des Bay LfU) entlang des Regens und entlang der Donau ab dem Zufluss des Regens in Regensburg.

Die ASK-Auswertung im UG ergab drei Nachweise des Liegenden Büchsenkrauts (Abb. 2). Diese Nachweise stammen alle aus dem Jahr 1994 und liegen am Ufer des Regens.

Im Zuge der Kartierung 2016 konnte das Liegende Büchsenkraut nicht nachgewiesen werden. Geeignete Stellen mit Schlammfluren waren zum Zeitpunkt der Begehung überflutet.



Abb. 2: Lage der bekannten Nachweise des Liegenden Büchsenkrauts (ASK und vorherige Kartierungen) im UG

### 3.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Uferbereiche an langsam fließenden Abschnitten mit Schlammablagerungen bilden im Hochsommer, wo der Boden nur oberflächlich abtrocknet, ideale Wuchsbedingungen für das Liegende Büchsenkraut, die Pionierart der Schlammfluren. Da diese Art als Samen ungünstige Perioden lange Zeit überstehen kann, befinden sich im Boden keimfähige Samen, welche bei günstiger Witterung wieder austreiben.

Die Ufer im Untersuchungsgebiet sind allerdings entweder von Auwaldgehölzen oder von relativ nährstoffreichen, hoch- und dichtwüchsigen Ruderalfluren bestanden. Diese bieten keine guten Lebensraumbedingungen, da ihnen offene, besonnte Bodenstellen fehlen und sie zu nährstoffreich sind. Die Gewässerdynamik im Bereich des UG ist relativ gering, so dass sich nur wenige geeignete Habitate bilden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass allein im nahen Umfeld der bestehenden

Schlammfluren (Abb. 2) geeignete Habitate für das Liegende Büchsenkraut zu erwarten sind. Das geplante Brückenbauwerk tangiert keine dieser Bereiche am Regenufer.

## 4 Erfassung Säugetiere - Fledermäuse

### 4.1 Vorkenntnis

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen zum Umbau des Lappersdorfer Kreisels und zum Bau der Sallerner Regenbrücke wurden bislang (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A) keine Fledermäuse erfasst. Die Bewertung des Eingriffs war bisher anhand vorhandener Daten durchgeführt worden.

### 4.2 Methode

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte gem. Albrecht et al. 2015 als Transektkartierung (Methodenblatt FM 1) und als Untersuchung mit Batcordern der Firma ecoObs (Methodenblatt FM 2). Zusätzlich erfolgte eine Grunddatenrecherche zur Beurteilung des aus dem Umfeld des Eingriffsbereichs zu erwartenden Artenspektrums.

#### 4.2.1 Grunddatenrecherche

Die Grunddatenrecherche umfasste die Auswertung der Angaben zu Artvorkommen der LfU-Online-Arbeitshilfe mit den Bezugsräumen „Landkreis Regensburg und eine Auswertung der ASK-Daten (Stand 2006) im Gesamt-Untersuchungsgebiet. Die Angaben zur Ökologie der Fledermausarten sind ebenfalls den Artinformationen der LfU-Online-Arbeitshilfe entnommen.

#### 4.2.2 Horchboxenuntersuchung

Die Horchboxenuntersuchung erfolgte mit Batcordern an zwei Standorten mit drei mehrtägigen Erfassungsphasen (27.05. – 04.06.2016, 05.07. – 15.07.2016 und 18.08. – 27.08.2016).

Die Standorte der Horchboxen (Batcorder) sind in der Abb. 3 dargestellt. Die Standorte der Horchboxen wurden so gewählt, dass die Bedeutung der Auengehölze der Regenaue und des kleinen Gehölzes südlich des Lappersdorfer Kreisels im Eingriffsbereich des Brückenbauvorhabens beurteilt werden konnte.

Der Batcorder zeichnet die Fledermausrufsequenzen in Echtzeit mit hoher Qualität (500 kHz, 16 bit) auf. Er war mit folgenden Standardeinstellungen konfiguriert: Qualität 20, Threshold -27dB, Posttrigger 400 ms, kritische Frequenz 16kHz.

Die Organisation und Bestimmung der aufgezeichneten Rufsequenzen erfolgte automatisiert mit bc-Analyse und bc-Discriminator (Firma ecoObs). Die Ergebnisse wurden in bc-Analyse händisch auf falsch-positive und falsch-negative Bestimmungsergebnisse überprüft. Ebenso wurde eine Plausibilitätskontrolle fraglicher Bestimmungsergebnisse unter Berücksichtigung der Kriterien von Hammer & Zahn (2009) vorgenommen.

Die verzeichnete Aktivität der beiden Horchboxenphasen wurde auf Rufsekunden je 24 Stunden standardisiert, um sie mit den Ergebnissen aus anderen Untersuchungen zu vergleichen.



### 4.2.3 Transektkartierung

Der Transekt verlief entlang beider Uferlinien des Regens sowie im Gehölz südlich des Lappersdorfer Kreisels, um die Bedeutung der Regenaue und des Gehölzes als Fledermauslebensraum zu beurteilen. Er umfasste eine Gesamtlänge von 1.380 Metern.

Zur Beurteilung des vorhandenen Artenspektrums sowie der relativen Verteilung der Fledermausaktivität wurden sechs Begehungen (26.05., 06.06., 18.07., 17.07., 11.09. und 29.09.2016) durchgeführt. Die Begehungen fanden jeweils bei geeigneten Witterungsbedingungen (Temperaturen über 16 °C, kein oder wenig Wind, kein Niederschlag) statt. Die Erfassung erfolgte mit einem Ultraschalldetektor mit Direktaufzeichnung („Batlogger“, Firma Elekon AG, Schweiz) und integriertem GPS. Die einzelnen Rufsequenzen werden von diesem Gerät automatisch mit einem GPS-Tag versehen und können so exakt verortet werden. Die Rufsequenzen werden in Echtzeit digital aufgezeichnet (10-150 kHz) und auf SD-Karte gespeichert. Die Triggerung erfolgte manuell, wenn im Frequenzmischermodus Detektorkontakte verzeichnet wurden. Die Aufnahmen wurden anschließend teils automatisiert mit der zugehörigen Software „BatExplorer“ analysiert. Fragliche Bestimmungsergebnisse wurden manuell mit bcAnalyze (Fa. ecoObs) unter Berücksichtigung der Kriterien aus Hammer & Zahn (2009) überprüft.

Die einzelnen Rufe wurden nach Möglichkeit bis auf Artniveau determiniert. In Fällen, in denen dies nicht möglich war, wurden die Rufe den Ruftypengruppen gemäß der ecoObs-Bestimmungssoftware (Marckmann & Runkel 2010) zugeordnet.

Zur Beurteilung der Bedeutung der untersuchten Lebensräume für Fledermäuse wurde die Aktivität der Transektkartierungen in Rufsequenzen je Stunde standardisiert, um sie mit den Empfehlungen aus FÖA Landschaftsplanung (2011) und eigenen Ergebnissen aus anderen Untersuchungen zu vergleichen.

## 4.3 Ergebnisse

### 4.3.1 Bekanntes Artenspektrum: Ergebnisse der Grunddatenrecherche

Die ASK-Datenauswertung erbrachte keine bekannten Nachweise von Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet. Die laut LfU-Online-Arbeitshilfe im Landkreis vorkommenden Arten sind mit Rote-Liste-Status und FFH-Anhang in der folgenden Tabelle aufgetragen.

Tab. 1: Ergebnisse der Auswertung der ASK-Daten und der LfU-Datenbank

Art		RL By	RL D	FFH
deutsch	wissenschaftlich			
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	*	V	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	3	2	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	II+IV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygma-</i>	D	D	IV

Art		RL By	RL D	FFH
deutsch	wissenschaftlich			
	<i>eus</i>			
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II+IV
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	2	G	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	IV
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV

RL D = Rote Liste Deutschland (BfN, 2009), RL By = Rote Liste Bayern (LfU 2003)  
 G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
 V Art der Vorwarnliste  
 D Daten defizitär  
 3 Gefährdete Art  
 2 Stark gefährdete Art  
 \* nicht gelistet, ungefährdet  
 FFH = Nr des Anhangs der FFH-Richtlinie

#### 4.3.2 Nachgewiesenes Artenspektrum 2015

In Tabelle 2 sind die im Rahmen der 2016 durchgeführten Geländeerhebungen nachgewiesenen Fledermausarten und Ruftypengruppen mit RL-Status und FFH-Anhang aufgeführt. Die Spalte „Methode“ stellt dar, mit welcher Methode die Arten/Ruftypengruppen nachgewiesen wurden.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und Ruftypengruppen mit Schutzstatus, FFH-Status und Nachweismethode

Nachweis der Art		RL By	RL D	FFH	Methode
deutsch	wissenschaftlich				
Breitflügelödermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	Transekt
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	*	IV	Transekt, Horchbox
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	Horchbox
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	II+IV	Horchbox
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	V	IV	Horchbox
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	IV	Horchbox
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	2	G	IV	Transekt, Horchbox
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	IV	Transekt, Horchbox
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	IV	Transekt, Horchbox
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	IV	Transekt, Horchbox
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	Transekt, Horchbox

RL D = Rote Liste Deutschland (BfN, 2009), RL By = Rote Liste Bayern (LfU 2003)  
 G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
 V Art der Vorwarnliste  
 3 Gefährdete Art

- 2 Stark gefährdete Art  
\* nicht gelistet, ungefährdet  
FFH = Nr des Anhangs der FFH-Richtlinie

Nachweis der „Ruftypengruppe“		Methode
„Gattung Myotis“		Horchbox
„Myotis klein / mittel“		Transekt, Horchbox
„Kleine und Große Bartfledermaus“		Horchbox
„Gattung Plecotus“		Transekt, Horchbox
„Gattung Pipistrellus“		Transekt, Horchbox
„Pipistrellus tief“		Transekt, Horchbox
„Nyctalus und Verwandte“		Horchbox
„Nyctalus mittel“		Horchbox
„Fledermaus unbestimmt“		Transekt, Horchbox

#### 4.3.3 Ableitung der auf Artniveau zu betrachtenden Arten

Im Rahmen bioakustischer Fledermauserhebungen sind i.d.R. Teile der erbrachten Nachweise nicht eindeutig einzelnen Fledermausarten, sondern so genannten Ruftypengruppen zuzuordnen. Unter Berücksichtigung der aus dem Planungsraum bekannten Arten, der Lebensraumausstattung und Ökologie der heimischen Fledermausarten sowie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten werden im Folgenden die auf Artniveau zu betrachtenden Fledermausarten abgeleitet. Die Entscheidungsschritte der Herleitung sind in Tabelle 3 dargestellt. Doppelnennungen von Arten in Spalte zwei und drei ergeben sich daraus, dass einzelne Arten in mehreren nachgewiesenen Ruftypengruppen vorkommen können.

Die Gattung *Myotis* umfasst in Bayern insgesamt sieben Arten, von denen im Landkreis die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus, das Große Mausohr, die Kleine Bartfledermaus und die Fransenfledermaus vorkommen. Die Bechsteinfledermaus besiedelt Sommerquartiere und Wochenstuben in altbaumreichen Laubwäldern und jagt im näheren Umfeld dieser Sommerlebensräume. Aufgrund des Fehlens geeigneter Sommerlebensräume ist die Art im Untersuchungsgebiet auszuschließen. Die übrigen bekanntermaßen im Landkreis vorkommenden Arten der Gattung finden im Untersuchungsgebiet (vgl. Abb.1) geeignete Lebensräume. Auf Artniveau sind die Arten Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Großes Mausohr nachgewiesen. Aufgrund einiger als „Bartfledermaus“ bestimmter Rufe und des Fehlens der Großen Bartfledermaus im Landkreis Regensburg ist auch von einem Nachweis der Kleinen Bartfledermaus auszugehen. Die Aufnahmen der Artengruppe „Myotis klein/mittel“ sind somit der Wasserfledermaus oder der Kleinen Bartfledermaus zuzurechnen.

Die Ruftypengruppe „Abendsegler und Verwandte“ umfasst fünf Arten, von denen die Arten Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und die Zweifarbfledermaus im Landkreis Regensburg vorkommen. Diese vier Arten konnten im Rahmen der Geländeerhebungen im Untersuchungsgebiet auch auf Artniveau nachgewiesen werden, sodass die Rufe der Ruftypengruppe diesen Arten zuzurechnen sind. Die ebenfalls nachgewiesene Ruftypengruppe „Nyctalus mittel“ fasst die Arten Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus zusammen. Da Nachweise von Breitflügel- und Zweifarbfledermaus aus dem UG vorliegen, und der Kleinabendsegler im Landkreis keine bekannten Vorkommen hat, sind die Nachweise dieser Gruppe den beiden nachgewiesenen Arten zuzurechnen.

Von den in der Ruftypengruppe „Gattung Pipistrellus“ zusammengefassten Arten kommen laut LfU-Online-Arbeitshilfe im Landkreis die Rohhaut- und Zwergfledermaus vor. Beide Arten sind auch auf Artniveau nachgewiesen. Zusätzlich wurde die taxonomisch noch recht „neue“ Art Mückenfledermaus nachgewiesen, die ebenfalls von der Ruftypengruppe „Gattung Pipistrellus“ erfasst wird. Von den in „Pipistrellus tief“ zusammengefassten Arten kommt nur die Rohhautfledermaus vor, sodass hier nur diese Art in Frage kommt.

Tab. 3: Ableitung des auf Artniveau zu betrachtenden Artenspektrums

Nachgewiesene Arten / Ruftypengruppe	Grundsätzlich möglich entsprechend ecoObs	Wahrscheinlich aufgrund Ökologie, bekannter Verbreitung und eigener Erhebungen
„Abendsegler und Verwandte“	Großer Abendsegler Kleinabendsegler Breitflügelfledermaus Nordfledermaus Zweifarbflodermaus	Großer Abendsegler (nw) Breitflügelfledermaus (nw) Nordfledermaus (nw) Zweifarbflodermaus (nw)
„Nyctalus mittel“	Kleinabendsegler Breitflügelfledermaus Zweifarbflodermaus	Breitflügelfledermaus (nw) Zweifarbflodermaus (nw)
„Myotis klein/mittel“	Wasserfledermaus Kleine Bartfledermaus Große Bartfledermaus Bechsteinfledermaus	Wasserfledermaus (nw) Kleine Bartfledermaus (nw)
„Gattung Myotis“	Fransenfledermaus Nymphenfledermaus Großes Mausohr Wasserfledermaus Kleine Bartfledermaus Große Bartfledermaus Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus (nw) Großes Mausohr (nw) Kleine Bartfledermaus (nw) Wasserfledermaus (nw)
„Bartfledermäuse“	Große Bartfledermaus Kleine Bartfledermaus	Kleine Bartfledermaus (nw)
„Gattung Pipistrellus“	Alpenfledermaus Rohhautfledermaus Mückenfledermaus Weißrandfledermaus Zwergfledermaus	Mückenfledermaus (nw) Rohhautfledermaus (nw) Zwergfledermaus (nw)

Nachgewiesene Arten / Ruftypengruppe	Grundsätzlich möglich entsprechend ecoObs	Wahrscheinlich aufgrund Ökologie, bekannter Ver- breitung und eigener Erhe- bungen
„Pipistrellus tief“	Alpenfledermaus Rauhautfledermaus Weißrandfledermaus	Rauhautfledermaus (nw)

nw = Nachweis auf Artniveau, po = potenzielles Vorkommen

#### 4.3.4 Aktivität 2016

Insgesamt wurde bei den Transekt-Begehungen 2016 eine durchschnittliche Fledermausaktivität von 7,9 Rufsequenzen pro Stunde erfasst. Auf Grundlage langjähriger Erfahrungen wurde im Jahr 2000 eine Einteilung in Lebensräume mit sehr hoher Bedeutung (> 10 Rufsequenzen bzw. Fledermauskontakte/Stunde), hoher Bedeutung (> 5 - 10 Rufsequenzen/Stunde), mittlerer Bedeutung (> 2 - 5 Rufsequenzen/Stunde) und geringer Bedeutung ( $\leq 2$  Rufsequenzen/Stunde) entwickelt. Demnach handelt es sich bei den untersuchten Transekten insgesamt um einen Fledermauslebensraum **hoher Bedeutung**. Die Rauhautfledermaus mit ca. 32 % und die Zwergfledermaus mit ca. 35 % der registrierten Rufsequenzen waren dabei die am häufigsten nachgewiesenen Arten, gefolgt von Aufnahmen die keiner Fledermausart eindeutig zuzuordnen waren (14%). Von den anderen Arten und Rufgruppentypen lagen jeweils nur Einzelnachweise vor (vgl. Tab. 4). Die Aktivität liegt auf dem gesamten Transekt nicht gleichmäßig verteilt. Die höchste Dichte an erfassten Rufsequenzen von sieben verschiedenen Arten bzw. Rufgruppentypen wurde im Bereich des nördlichsten Transektverlaufs registriert, nämlich am Südufer des Regens, entlang des Auenbereichs auf Höhe der dort bestehenden Regenbrücke. Eine auffällige Häufung von registrierten Sequenzen der Rauhautfledermaus liegt vom östlichen Regenufer, im Bereich der geplanten Regenquerung am Südrand des UG vor. Die folgende Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Zahl der Detektorkontakte je Art/Ruftypengruppe.

Tab. 4: Detektornachweise auf dem Transekt

Arten / Ruftypengruppe	Anzahl Detektor-aufnahmen	%-Anteil der Detektor-aufnahmen
Rauhautfledermaus	25	35,2%
Zwergfledermaus	23	32,4%
Fledermaus unbestimmt	10	14,1%
Pipistrellus tief	3	4,2%
Breitflügelfledermaus	2	2,8%
Myotis klein/mittel	2	2,8%
Nordfledermaus	1	1,4%
Wasserfledermaus	1	1,4%
Fransenfledermaus	1	1,4%
Gattung Pipistrellus	1	1,4%
Gattung Plecotus	1	1,4%
Zweifarbflfledermaus	1	1,4%
<b>Summe</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

Die festgestellten Aktivitäten im Jahresverlauf an den beiden Batcorder-Standorten unterscheiden sich anhand der Horchboxenaufnahmen erheblich. An Standort 1, einem kleinen Feldgehölz am westlichen Ufer des Regens, unterhalb des Lappersdorfer Kreisel, wurden durchschnittlich 0,42 Sekunden je 24 Stunden über alle drei Aufnahmephasen beobachtet, was diesem Bereich des Untersuchungsgebietes eine geringe Bedeutung als Fledermaushabitat zuweist. Vorwiegend wurden hier Rufe der Nyctalus-Arten registriert bzw. der Rufgruppe der kleineren und mittleren Myotis-Arten. Letztere sind entsprechend der Lebensraumausstattung und der Verbreitung der Arten der Wasserfledermaus oder der Kleinen Bartfledermaus zuzurechnen. Die Ergebnisse der Untersuchung an Standort 2, am östlichen Ufer des Regens, ein Auenbereich oberhalb der geplanten Regenquerung, entsprechen dagegen mit durchschnittlich 19,34 Sekunden je 24 Stunden einem Fledermaushabitat mittlerer bis hoher Bedeutung. Überwiegen hier während der ersten beiden Aufnahmephasen wieder die Nyctalus-Arten bzw. die Zwergfledermaus, zeigt sich in der dritten Aufnahmephase, nach der Wochenstubenzeit der Fledermäuse, eine deutliche Häufung an registrierten Rufen der Rauhautfledermaus mit 55,27%. Hier bestätigen sich die Ergebnisse aus der Transektbegehung in diesem Auenbereich. Eine Nutzung der Auenbereiche entlang des Regens als Wanderkorridor für diese ziehende Art erscheint wahrscheinlich. Die nachgewiesenen Aktivitätsverläufe an Horchboxenstandort 2 mit registrierten Aktivitätsspitzen zu Beginn der Nacht und bei Tagesanbruch deuten darüber hinaus auf ein mögliches Fledermausquartier im Umfeld des Horchboxenstandortes hin. Da die Aktivität im Verlauf der Nacht sich nicht vollständig verringert, kann davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich auch während der restlichen Zeit zur Jagd genutzt wird. Dies gilt für zwei Untersuchungsphasen und damit auch für die gesamte Fortpflanzungsperiode. Da in diesem Bereich häufig Arten aus der Rufgruppe Nyctalus und Verwandte bzw. Nachweise auf Artniveau des Großen Abendseglers nachgewiesen werden konnten und Quartiere dieser Arten überwiegend aus Baumhöhlen bekannt sind, sind demnach Baumhöhlenquartiere

re in der unmittelbaren Umgebung möglich bzw. zu erwarten. Ebenso sind Quartiere gebäudebewohnender Arten, wie der in diesem Bereich vor allem in der zweiten Aufnahme phase nachgewiesenen Zwergfledermaus (46,24 %) möglich, die eventuell in der nahegelegenen Siedlung ihr Wochenstubenquartier haben und den Bereich der Regenaue zur Jagd nutzen.

Die Fledermausnachweise mit dem Ultraschalldetektor, die im Zuge der Transekt erfassung erhoben worden sind, sind in Abb. 3 dargestellt.

Die über alle Batcorder-Standorte und Phasen summierten Rufsekunden je Art und Ruftypengruppe sowie die Anteile der Arten und Ruftypengruppen an der Gesamtrufmenge sind der Abbildung 4 zu entnehmen.

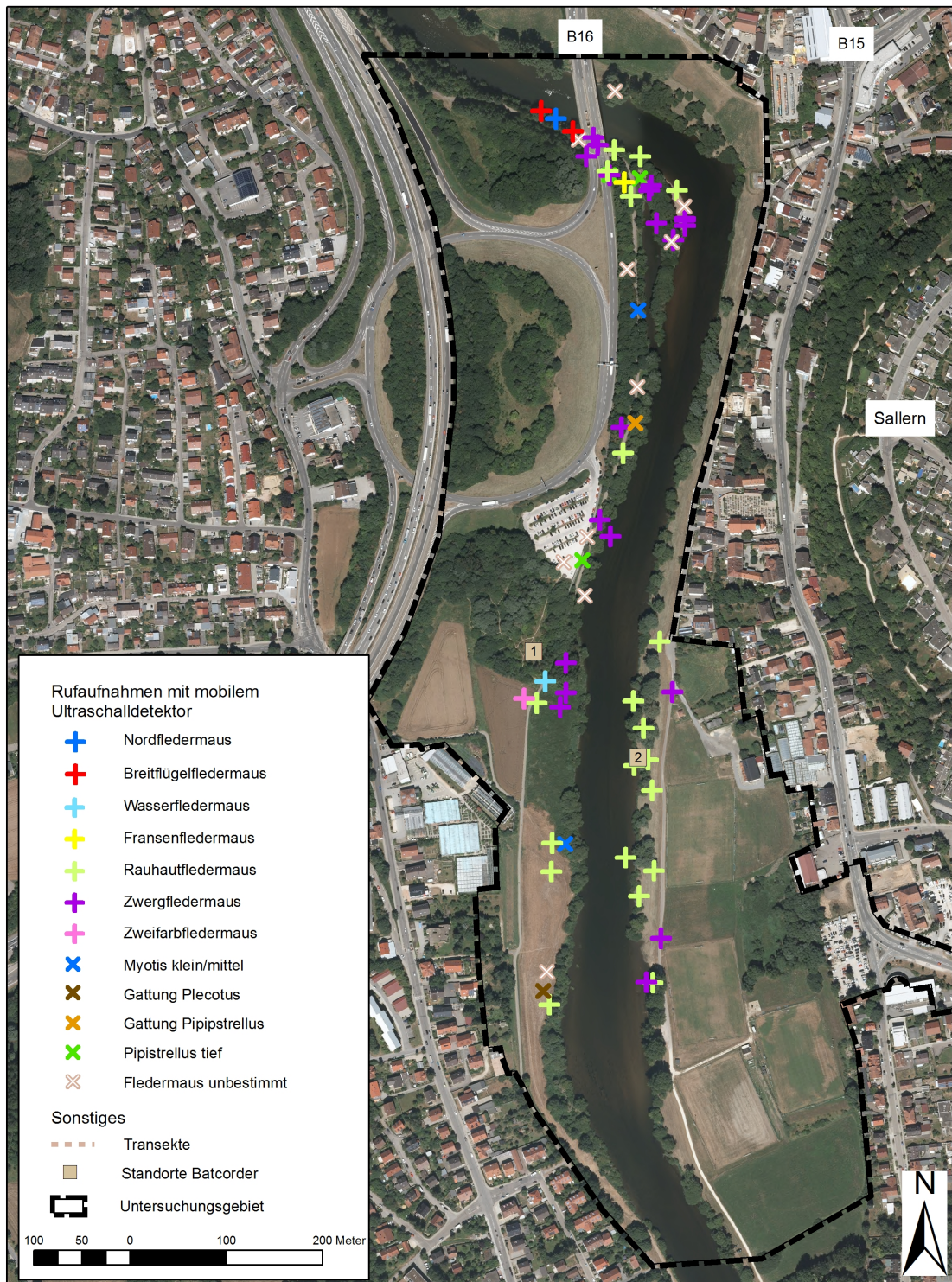


Abb. 3: Ergebnisse der Transekt-Begehung 2016



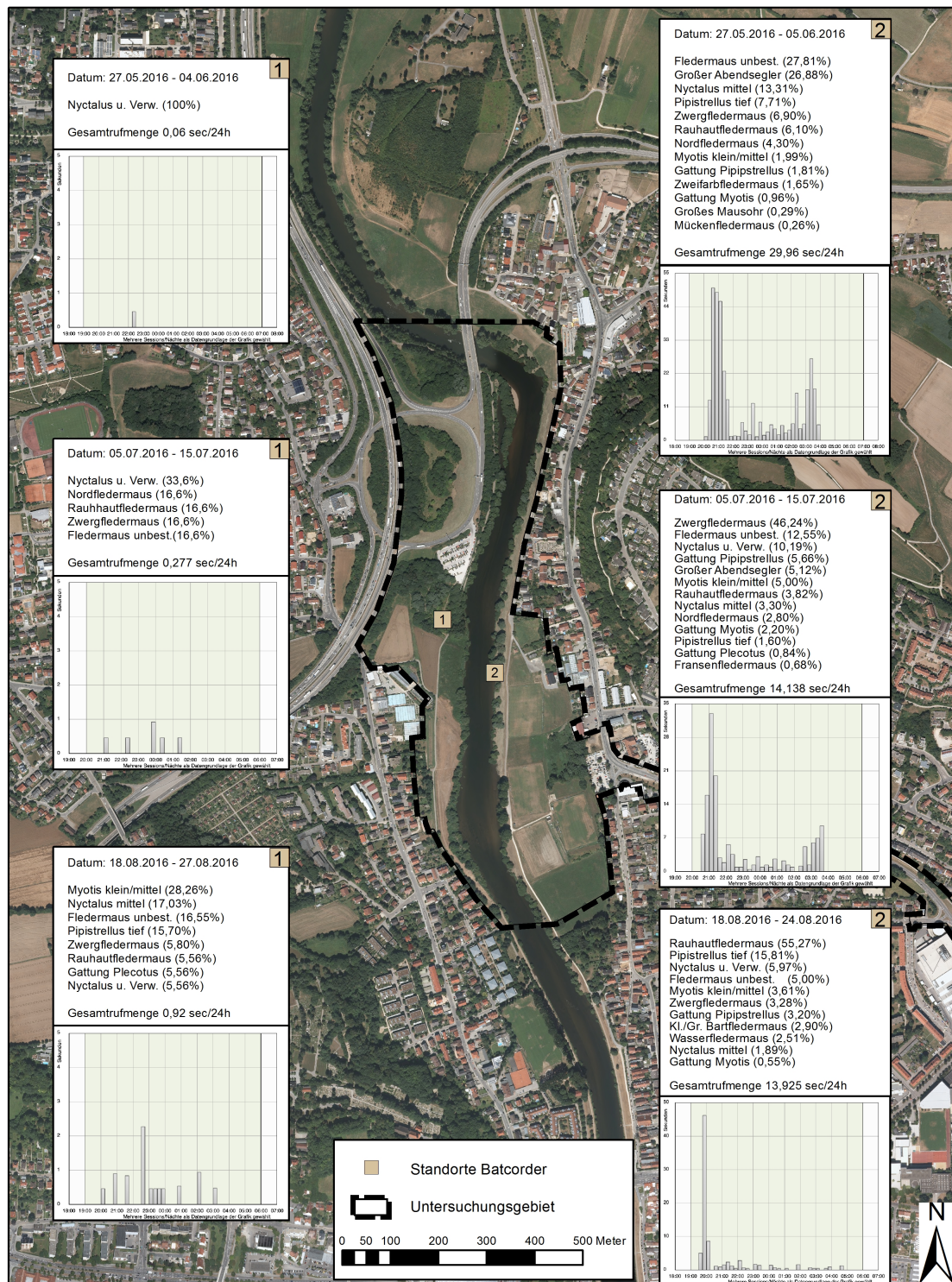


Abb. 4: Ergebnisse der Horchboxen-Erhebung 2016

#### 4.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Zur Beurteilung straßenbauspezifischer Projektwirkungen werden unter Berücksichtigung der Vorgaben aus LANA (2009), der Kartiererergebnisse und der bekannten Ökologie, Hinweise auf die Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten abgeleitet. Bei der Beurteilung potenzieller Baumhöhlenquartiere wurden die Ergebnisse der Strukturerfassung berücksichtigt. Hinweise für die Beurteilung projektspezifischer Trennwirkungen und damit verbundener Tötungen von Fledermäusen geben Bernotat & Dirschke (2015). Die Abgrenzung und Bewertung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen erfolgen unter Berücksichtigung der Vorgaben aus FÖA Landschaftsplanung (2011), den Daten zu Artnachweisen aus der ASK-Datenbank sowie der Kartiererergebnisse und den vom LfU aufgeführten Erhaltungszustände auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden im Untersuchungsgebiet Baumhöhlen kartiert und vor allem im südöstlichen Uferbereich des UG vorhandene Baumbestände, die aufgrund ihrer Altersstruktur faunistisch bedeutsame Kleinstrukturen (insbesondere Kleinhöhlen) aufweisen, abgegrenzt. Diese Bereiche der uferbegleitenden Auengehölze sind als potenzielle Quartierstandorte baumhöhlenbewohnender Fledermausarten zu betrachten. Eine Darstellung der gefundenen Baumhöhlen ist der Anlage 1 zu entnehmen. Weitere mögliche Quartiere baumhöhlenbewohnender Fledermausarten, insbesondere des Großen Abendseglers sind südlich des eigentlichen Untersuchungsgebietes zu erwarten. Sollten einzelne Baumhöhlen im Rahmen des Eingriffs verloren gehen, sind Vermeidungsstrategien wie z.B. Rodungszeitenbeschränkungen vorzunehmen. Dies gilt auch für mögliche Baumhöhlenverluste im Bereich des Anschlusses des geplanten Kreisels an die bereits bestehende Brücke der B16 über den Regen im Norden des UG. Im Waldbereich südlich des geplanten Kreisels wurden keine Baumhöhlen nachgewiesen und hier wurde auch eine nur sehr geringe Fledermausaktivität an den Waldrandbereichen festgestellt. Mit negativen Auswirkungen auf mögliche Fledermausquartiere ist in diesem Bereich nicht zu rechnen.

In bestehende Gebäude wird nicht eingegriffen, demnach sind gebäudebewohnende Fledermausarten hinsichtlich des Verlustes möglicher Quartiere nicht betroffen.

Mit Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus, Großem Abendsegler, Zweifarbfledermaus und Rauhaufledermaus wurden Arten nachgewiesen, die zur Jagd und Fortbewegung primär den höheren Luftraum nutzen. Für diese Arten erfüllen die großen Flusstäler, wie das des Regens, wichtige Funktionen für saisonale Wanderungen und als Jagdhabitats. Um ein erhöhtes Kollisionsrisiko und die Zerschneidung von tradierten Flugrouten zu vermeiden, ist für die geplante Regenbrücke eine ausreichend lichte Höhe und Weite bei der Planung zu berücksichtigen.

#### ***Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population***

Bei allen Arten werden entsprechend der Empfehlungen aus FÖA 2012 die von der Planung betroffenen Individuengemeinschaften als lokale Populationen abgegrenzt. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen werden in Tab. 5 unter Berück-

sichtigung der Lebensraumausstattung, der Altnachweise, dem Erhaltungszustand auf Ebene der biogeographischen Region und der Kartierergebnisse beurteilt.

Tab. 5: Erhaltungszustände der lokalen Populationen der nachgewiesenen Fledermausarten

Art		EHZ biogeogr. Region	EHZ lokale Pop.	Begründung
deutsch	wissenschaftlich			
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	g	g	Allgemeine Häufigkeit, günstige Lebensraumausstattung in Aue des Regens
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	g	g	Allgemeine Häufigkeit, günstige Lebensraumausstattung in Aue des Regens
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	u	u	Ungünstiger EHZ auf Ebene der biogeographischen Großregion, allgemeine Seltenheit, geringe Nachweisdichten in Untersuchung 2016
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattererii</i>	g	g	Allgemeine Häufigkeit, Nachweise auf Horchboxen und Transekt, günstige Lebensraumausstattung in Aue des Regens
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	u	u	Ungünstiger EHZ auf Ebene der biogeographischen Großregion, geringe Nachweisdichten in Untersuchung 2016
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	u	g	Sehr gute Lebensraumausstattung in Aue des Regens, hohe Nachweisdichte
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	g	?	Fehlende Altnachweise, ungünstige Habitatausstattung, geringe Nachweisdichte (Einzelnachweis auf Horchbox)
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	?	?	Allgemein defizitärer Kenntnisstand, geringe Nachweisdichte
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	u	u	Ungünstiger EHZ auf Ebene der biogeographischen Großregion, geringe Nachweisdichten in Untersuchung 2016
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	u	g	Hohe Nachweisdichte, sehr gute Lebensraumausstattung in Aue des Regens
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	g	g	Allgemeine Häufigkeit, Nachweise auf Horchboxen und Transekt, günstige Lebensraumausstattung in Aue des Regens

Art		EHZ biogeogr. Region	EHZ lokale Pop.	Begründung
deutsch	wissenschaftlich			
Zweifarbflodermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	?	?	Allgemein defizitäre Kenntnislage, nur Einzelnachweise in Horchbox und Transekt
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	g	g	Allgemeine Häufigkeit, hohe Nachweisdichte, günstige Lebensraumausstattung in Aue des Regens und im Siedlungsbereich

**EHZ biogeogr. Region (BayLfU)**

**Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region**

s ungünstig /schlecht  
u ungünstig /unzureichend  
g günstig  
? unbekannt

**EHZ lokale Pop.**

**Erhaltungszustand der lokalen Population**

## 5 Erfassung Säugetiere - Biber und Fischotter

### 5.1 Bestand

Der Biber (*Castor fiber*) wurde bereits 2006 im UG kartiert (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A). Dabei wurden die Flussufer auf mögliche Spuren (Burgen, Baue, Dämme, Röhren, gefällte Bäume oder Fraßspuren) abgesehen. Damals wurden keine Biber festgestellt, lediglich alte Fraßspuren konnten auf der östlichen Flussseite aufgenommen werden. Aufgrund der Aussage des damaligen Bibermanagers Herrn Schmitz (UNB Landratsamt Regensburg), dass der Biber im gesamten Regen verbreitet sei, konnte ein Biberrevier im weiteren Untersuchungsraum schon im Zuge der Untersuchungen 2006 nicht eindeutig ausgeschlossen werden.

Der Fischotter (*Lutra lutra*) wurde ebenfalls 2006 im UG kartiert. Hierbei konnten keine Spuren (Losungen oder Trittsiegel) gefunden werden. Damals lagen auch keine Nachweise des Fischotters im größeren Umfeld des Untersuchungsraumes vor. Allerdings waren Vorkommen des Fischotters im Einzugsbereich des Regens ca. 40 km östlich des UG (TK-Blatt 6941) bekannt. Aufgrund der Mobilität dieser Art zu Wasser und zu Land sowie der sichtbaren Ausbreitungstendenz wurde die Nutzung des Regens als Wanderkorridor nicht ausgeschlossen. Eine dauerhafte Besiedlung des Regens im stadtnahen Bereich konnte jedoch aufgrund der Lebensraumbedingungen und der stark anthropogenen Überformung als sehr unwahrscheinlich angesehen werden.

### 5.2 Methode

Die Erfassung des Bibers und des Fischotters erfolgte gemäß Albrecht et al. (2015) mittels Spurensuche im UG. Dazu wurden an zwei Terminen die beiden Ufer des Regens mit einer gesamten Länge von 2 km begangen. Für den Biber wurde hauptsächlich nach Bauen bzw. Burgen, Röhren, Rutschen, Markierungen und Fraßspuren gesucht. Parallel wurde nach Spuren des Fischotters (Trittsiegel, Kot oder Fraßspuren) gesucht. Bei der Suche wurde das Ufer langsam, in einer Geschwindigkeit von ca. 2 h/km begangen. Die Begehungen erfolgten am 17.03. und am 18.10.16.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten (Stand 2014) im Untersuchungsgebiet. Weiterhin wurde die für das Gebiet zuständige Biberberaterin, Frau Renate Kerl, kontaktiert.

### 5.3 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im Untersuchungsgebiet ergab keine Nachweise des Bibers oder Fischotters im UG.

Im Jahr 2016 konnten aber sowohl am West- als auch am Ostufer Spuren des Bibers gefunden werden: Dabei wurden geringelte bzw. gefällte Bäume sowie Rutschen vom Ufer in den Regen hinein gefunden. Diese Spuren waren zum Teil auch älter. Es konnten aber auch frische Fraßspuren gefunden werden (siehe Abb. 5). Als Beibeobachtung während der Fledermausuntersuchungen konnte das dämmerungs- und nachtaktive Tier zudem zweimal gesichtet werden. Die Lage der Nachweise kann der Abb. 6 entnommen werden. Die zuständige Biberberaterin konnte

keine Auskunft zu den Standorten von Biberburgen oder den Reviergrößen der an-  
sässigen Biber geben.



Abb. 5: Frische Fraßspur des Bibers am Westufer des Regens im UG



Abb. 6: Lage der Nachweise (Sichtungen und Spuren) des Bibers im UG

Im gesamten UG konnten keine Spuren des Fischotters gefunden werden.

#### 5.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Der Biber benötigt in seinem Lebensraum ein ausreichendes Nahrungsangebot an submersen Wasserpflanzen, krautigen Pflanzen und jungen Weichhölzern (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand April 2017).

Die Art befindet sich derzeit in Bayern in der Ausbreitung, mittlerweile geht man landesweit von 10.000 Tieren aus (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand April 2017). Typische Lebensräume des Bibers sind Fließgewässer mit ausgedehnten Weichholzauen. Durch die hohe Populationsdichte werden aber auch vermehrt suboptimale Lebensräume wie Gräben, Altwässer oder Stillgewässer angenommen. Der Biber ist auf

struktureiche, unverbaute Ufer mit grabbarem Untergrund angewiesen. Weiterhin gilt der Biber als tolerant gegenüber anthropogenen Störungen und besiedelt auch Reviere in der Nähe von Straßen und in Ortschaften (Zahner, Schmidbauer & Schwab 2005). Dementsprechend ist der betrachtete Abschnitt des Regens durchaus als geeigneter Lebensraum für den Biber anzusehen, die aktuelle Nutzung wird durch die gefundenen Spuren belegt.

Derzeit liegen keine Nachweise für den Fischotter im UG und im größeren Untersuchungsraum (TK-Blatt 6938 Regensburg) vor. Laut Datenstand des Bayerischen Landesamts für Umwelt kommt der Fischotter ca. 30 km nördlich des UG im oberen Verlauf des Regens (TK-Blatt 6739) vor. Aufgrund der Wanderaktivität dieser Art (bis zu 20 km pro Nacht zu Land und zu Wasser), ist eine Nutzung des Regens als Wanderkorridor nicht auszuschließen. Der Fischotter ist besonders auf struktureiche und naturnahe, nicht verbaute Ufer angewiesen. Durch die starke anthropogene Überformung und die Nähe zur Siedlung sind die Uferbereiche im UG nur sehr bedingt als Lebensraum für den Fischotter geeignet, eine dauerhafte Besiedlung des betrachteten Abschnitts des Regens ist somit auszuschließen.

Sowohl der Biber als auch der Fischotter gelten als empfindlich gegenüber straßenbedingten Trenn- und Barrierewirkungen. Besonders Gewässerquerungen, die nicht unterquert werden können, stellen ein hohes Gefährdungspotential dar, da die Tiere zum Verlassen des Gewässers und zur Querung der Straße gezwungen werden. Somit steigt die Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr erheblich. Für den Fischotter gilt der Straßenverkehr als der am häufigsten vorkommende Mortalitätsfaktor (Körbel et al 2001).

Während der Erfassungen konnten mehrere Nachweise für das Vorkommen des Bibers jedoch keine Nachweise für den Fischotter aufgenommen werden. Für den Fischotter ist die Nutzung des Regens als Wanderkorridor aber nicht auszuschließen. Um Kollisionen von ansässigen Bibern oder wandernden Fischottern mit dem Verkehr auf dem Brückenbauwerk zu vermeiden, ist die Durchquerbarkeit unterhalb des Bauwerks zu sichern.

Sowohl der Biber als auch der Fischotter gelten als vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Zur Vermeidung von anlage- und betriebsbedingten Störungen, die von den aktuellen Störungen abweichen, sollten die Bauarbeiten ausschließlich tagsüber stattfinden.

Die artenschutzrechtliche Betrachtung für beide Arten aus dem Jahr 2006 hat weiterhin Bestand.



## 6 Erfassung Säugetiere - Haselmaus

### 6.1 Methode

Für die Erfassung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wurden im UG auf drei ausgewählten Teilprobeflächen am Lappersdorfer Kreisel und im Eingriffsbereich am Regen insgesamt 30 Haselmauskästen ausgebracht. Die genaue Verteilung der Nistkästen ist in der Abb. 7 dargestellt. Die Standorte der einzelnen Nistkästen innerhalb der Probeflächen orientierten sich an für Haselmäuse günstigen Habitatstrukturen, wie etwa Hecken und Waldrändern. Die ausgebrachten Kästen wurden am 23.08.2016 auf Besatz kontrolliert. Am 24.11.2016 wurden sie abschließend kontrolliert und eingesammelt. Die Ergebnisse dieser Kontrollen wurden in Tabelle 6 dokumentiert. Bei der ersten Nistkastenkontrolle wurden die Untersuchungsflächen und ihre Umgebung zudem nach Freinestern sowie Fraß- und Kotspuren der Haselmaus abgesucht.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten (Stand 2014) im Untersuchungsgebiet.

### 6.2 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im UG ergab keine Nachweise der Haselmaus.

Die ausgebrachten Nistkästen wiesen keinerlei Hinweise auf eine Besiedlung durch die Haselmaus auf. Auch die Suche nach Freinestern sowie Fraß- und Kotspuren blieb ohne Nachweis.

Bei der ersten Kontrolle waren in fünf Kästen Nester der Wald- oder Rötelmaus. Zum Teil konnten die Tiere auch noch selbst in den Kästen gesichtet werden. Bei der zweiten Kontrolle konnten in 23 Kästen Sommer- und Winterester der Wald- bzw. Rötelmaus sowie dem Siebenschläfer vorgefunden werden. Darunter waren sowohl adulte als auch juvenile Tiere. Im Kasten Nr. 14 war eine tote Waldmaus in ihrem Nest.

Tab. 6: Übersicht über die im Jahr 2016 im Untersuchungsgebiet kontrollierten Nistkästen. Es sind jeweils die Gesamtzahlen beider Kontrollen (23.08. und 24.11.2016) angegeben.

Standort	Nachweise Haselmaus	Sonstiger Besatz
1	--	--
2	--	Nest Waldmaus
3	--	Nest Waldmaus
4	--	Nest Waldmaus
5	--	Nest Waldmaus
6	--	--
7	--	Nest Waldmaus
8	--	Nest Waldmaus
9	--	Nest Rötelmaus
10	--	--
11	--	--
12	--	Nest Waldmaus
13	--	Nest Waldmaus
14	--	Nest Waldmaus mit totem Tier
15	--	--
16	--	Nest Waldmaus
17	--	Nest Waldmaus
18	--	Nest Waldmaus
19	--	--
20	--	Nest Waldmaus
21	--	Nest Waldmaus
22	--	Nest Waldmaus
23	--	Nest Siebenschläfer
24	--	Kasten bei beiden Kontrollen nicht mehr auffindbar
25	--	Nest Waldmaus
26	--	Nest Waldmaus
27	--	Nest Waldmaus
28	--	Nest Waldmaus
29	--	Nest Waldmaus
30	--	Nest Rötelmaus



Abb. 7: Standorte der Haselmauskästen (mit Nummer) im UG

### 6.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Haselmaus gilt als streng arboreale, also eng an Gehölze gebundene Art. Sie präferiert besonders Laub- bzw. Laubmischwälder mit gut entwickeltem Unterwuchs. Weiterhin besiedelt die Haselmaus junge Gehölzstrukturen wie Waldverjüngungsphasen, Waldmäntel und Heckenkomplexe (Juškaitis & Büchner 2010). In Haselmaus-Lebensräumen muss vom Frühjahr bis zum Herbst ausreichend Nahrung vorhanden sein, die aus Knospen, Blüten, Pollen, Früchten und auch kleinen Insekten besteht. Wichtig sind energiereiche Früchte im Herbst, damit sich die Tiere den not-

wendigen Winterspeck anfressen können. Aufgrund zahlreicher aktueller Nachweise der Haselmaus im straßenbegleitenden Gehölz (Rietze & Trautner, 2014), lässt sich ihr eine gewisse Lärmresistenz zuordnen. Eben diese Vorkommen führen oft bei straßenbaulichen Vorhaben zu artenschutzrechtlichen Konflikten. In Bayern gilt die Haselmaus als flächendeckend verbreitet mit Schwerpunkten in Nordwest- und Nordostbayern (laut Datenstand des Bay LfU). Ob es sich bei den fehlenden Nachweisen in Teilen Südbayerns um tatsächliche Verbreitungslücken oder lediglich Kenntnisdefizite handelt, ist unklar. Das Fehlen dieser Art im UG kann verschiedene Gründe haben. So ist möglicherweise eine schlechte Vernetzung der potentiellen Habitatflächen durch die umliegende anthropogene Bebauung gegeben, was eine Besiedelung für die Haselmaus erschwert. Weiterhin könnte das Nahrungsangebot im UG der Haselmaus nicht ausreichen. Während der Begehungen konnten zwar Früchte tragende Sträucher im Bereich nördlich des Pendlerparkplatzes vorgefunden werden, aktuelle Studien deuten jedoch darauf hin, dass die Haselmaus sehr artenreiche Bestände, die so nicht im UG vorhanden sind, benötigt, um sich zu etablieren. So sind laut Ehlers (2012) mindestens 12 Arten von Gehölzen nötig, um der Haselmaus ein dauerhaft geeignetes Habitat zu bieten.

Alle im UG gebauten Nester in den Kästen konnten eindeutig den Arten Waldmaus, Rötelmaus oder Siebenschläfer zugeordnet werden. Ein Vorkommen der Haselmaus im Eingriffsbereich kann dementsprechend ausgeschlossen werden. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.

## 7 Erfassung Reptilien - Zauneidechse

### 7.1 Methode

Die Geländeerhebungen zu den Reptilien erfolgten durch Sichtbeobachtung an geeigneten Strukturen im gesamten UG. Als geeignete Strukturen wurden alle Bereiche betrachtet, die aufgrund der Lebensraumausstattung (Plätze für Thermoregulation, Verstecke, Eiablageplätze) als Zauneidechsenhabitat in Frage kämen. Die Begehung erfolgte dabei langsam mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,5 km/h gem. Albrecht et al. (2015), um flüchtende Tiere wahrnehmen zu können. Insgesamt wurden vier Erhebungen (06.06., 13.06., 05.07. und 02.09.2016) bei günstiger Witterung (Temperaturen >18°C, Bewölkung <50 %) durchgeführt. Die Wahl der Kartiertermine deckte den gesamten, bedeutsamen Jahreszyklus der Zauneidechse von der Revierbildung nach der Auswinterung bis zum Schlupf der Jungtiere ab.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten im Untersuchungsgebiet.

### 7.2 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im Untersuchungsgebiet ergab keine Nachweise der Zauneidechse oder anderen Reptilienarten.

Während der Begehungen konnten keine Zauneidechsen oder andere Reptilienarten im UG erfasst werden.

### 7.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Zauneidechse besiedelt in Süddeutschland ein breites Biotopspektrum von strukturreichen Flächen (Gebüsch-Offenland-Mosaik) einschließlich Straßen-, Weg- und Uferändern. Geeignete Lebensräume sind wärmebegünstigt, bieten aber gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen. Die Habitate müssen im Jahresverlauf ein Mosaik unterschiedlichster Strukturen aufweisen, um trockene und gut isolierte Winterquartiere, geeignete Eiablageplätze, Möglichkeiten zur Thermoregulation sowie Vorkommen von Beutetieren und Deckungsmöglichkeiten zu gewährleisten. In Bayern gilt die Zauneidechse als flächendeckend vorkommend und ist zum Teil auch in augenscheinlich mäßig geeigneten Habitaten zu finden (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand Februar 2017).

Im Rahmen der Kartierungen konnte die Zauneidechse im UG nicht gesichtet werden. Das Fehlen dieser Art im UG kann mehrere Gründe haben: So stellten sich im Laufe der Begehungen die vermuteten geeigneten Strukturen als eher suboptimal für die Zauneidechse heraus. Die betrachteten Rohbodenstandorte im Bereich des Parkplatzes sind anthropogenen Ursprungs, so genannte Überschüttungsböden. Diese sind zum Teil verdichtet, was für die Zauneidechse ungeeignet ist, da sie zur Eiablage und zur Anlage von Verstecken lockere grabbare Böden benötigt (Günther 1996). Die Verkehrsinsel im Zentrum des Lappersdorfer Kreisels wurde im Frühjahr gerodet und zur Sandlagerung genutzt. Darüber hinaus entsteht durch den starken Verkehr auf dem Kreisel eine starke Trennwirkung zu weiteren möglicherweise geeigneten Habitaten. Aufgrund dieser starken Nutzung ist ein Vorkommen der Zauneidechse in den noch bestehenden Strukturen unwahrscheinlich.

Beide Regenufer sind v.a. durch Grünland, einen Acker und ruderale Strukturen auf durchgehend feuchten Böden geprägt. So sind in diesen Flächen auch vermehrt Zeigerpflanzen feuchter und nährstoffreicher Standorte vertreten, wie etwa die Brennnessel (*Urtica dioica*). Magere Bereiche mit lockerer Vegetationsstruktur, wie sie als Lebensraum für die Zauneidechse geeignet wären, finden sich im Bereich der beiden Regenufer äußerst selten. Die Grünflächen im Bereich der Ufer, wie etwa der Sportplatz, werden intensiv gepflegt, was diese Flächen für Zauneidechsen unattraktiv macht. Zuletzt ist davon auszugehen, dass die vereinzelt vorkommenden geeigneten Zauneidechsenlebensräume nur schwer besiedelt werden können, da diese durch Wohnbebauung isoliert sind.

Während der Erfassungen konnten keine Zauneidechse erfasst werden. Somit ist ein Vorkommen dieser Art im UG sicher auszuschließen. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.

## 8 Erfassung Tagfalter - Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling

### 8.1 Bestand

Im Jahr 2006 wurden Erfassungen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) im UG durchgeführt (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A). Hierzu wurden geeignete Flächen mit Vorkommen der Eiablagepflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) östlich des Regens zwischen den Sportplätzen und am Graben untersucht. Die Ergebnisse dieser Erfassungen wurden zuletzt in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Neubau der Sallerner Regenbrücke (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A) dargestellt. Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2006 konnte der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im UG nicht nachgewiesen werden. Der letzte Nachweis dieser Art im UG stammt aus der Artenschutzkartierung aus dem Jahr 1998. In Bayern gilt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling als verbreitet und mitelhäufig. Die Population in Bayern weist keine weiträumigen Verbreitungslücken auf, fehlt aber aufgrund klimatischer Bedingungen in höheren Lagen. Schwerpunkte der Verbreitung bilden vor allem Flusstäler, unter anderem auch Alpentäler. So weist das Donautal zwischen Regensburg und Passau eine hohe Dichte an aktuellen Nachweisen auf, welche aber in Richtung Regensburg abnimmt (Bräu et al., 2013). Es ist anzunehmen, dass die Populationsschwerpunkte der Art in den ausgedehnten Wiesengebieten des unteren Donautals liegen.

### 8.2 Methode

Die Erhebung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erfolgte auf allen potentiellen Habitatflächen dieser Art im UG. Während der Begehungen konnten vier Potentialflächen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs abgegrenzt werden (Abb. 8). Drei dieser Potentialflächen liegen östlich vom Regen. Die größte der drei Flächen liegt hier am südlichen Rand des UG, dort ist der Große Wiesenknopf in großer Anzahl vorhanden und aspektbildend. Die anderen beiden Potentialflächen östlich des Regens liegen am Wegrand und sind, mit wenigen Exemplaren des Großen Wiesenknopfs, vergleichsweise klein. Westlich des Regens befindet sich eine Potentialfläche auf einer ruderalen Brache mit ebenfalls nur vereinzelten Vorkommen des Großen Wiesenknopfs. Die genaue Lage der untersuchten Potentialflächen ist in Abb. 8 dargestellt.

Die Erfassung erfolgte gem. Albrecht et al. (2015, Methodenblatt F4) auf diesen Flächen in Schleifentransekten. Schmetterlinge, welche auf den Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs saßen, wurden mit dem Kescher gefangen und in der Hand nachbestimmt. Die Begehungen erfolgten während der Hauptflugzeit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings bei geeigneter Witterung am 05.07. und am 04.08.2016.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten (Stand 2014) im Untersuchungsgebiet.

### 8.3 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im UG ergab keine Neunachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

Bei der Erfassung im Jahr 2016 konnte der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im UG nicht nachgewiesen werden.

Ein älterer Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in der ASK-Datenbank stammt aus dem Jahr 1998 im UG von den Wiesen östlich des Regens. Dort liegt auch die Potentialfläche mit dem Aspekt bildenden Vorkommen des Großen Wiesenknopfs, welche augenscheinlich die beste Habitateignung vorweist.



Abb. 8: Lage der Untersuchungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im UG



## 8.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Die untersuchten Potentialflächen mit dem Vorkommen des Großen Wiesenknopfs waren ausschließlich nährstoffreiche, extensive Grünlandflächen. In den vorkommenden feuchten Brachestreifen mit typischen Feuchtezeigern, wie etwa dem Echten Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), konnten keine Wiesenknopfbestände gefunden werden. Der Große Wiesenknopf ist für die Reproduktion des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings von entscheidender Bedeutung, da die Eiablage ausschließlich auf den Blütenköpfen dieser Pflanze stattfindet (Bräu et al., 2013). Schon bei der ersten Kartierung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Jahr 2006 durch ANUVA (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A) konnten trotz potentieller Habitats keine Falter nachgewiesen werden. Ein möglicher Grund für das Fehlen dieser Art ist eine für die ansässige Metapopulation ungeeignete Habitatstruktur auf den Potentialflächen. Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2016 wurde festgestellt, dass viele der potentiell geeigneten Grünlandflächen zum Flugzeithöhepunkt des Bläulings gemäht waren. Dieses für den Falter ungünstige Mahdregime verhindert somit eine Besiedelung der Flächen und vernichtet mögliche Einzelvorkommen. Zusätzlich erschweren die großflächig ausgeprägte Nutzungsstrukturen, die fehlende Vernetzung durch Gräben und andere extensive Strukturen die Besiedelung der potentiell geeigneten Flächen im UG.

Ein Vorkommen dieser Art auf den untersuchten Flächen im UG ist damit sicher auszuschließen. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.

## 9 Erfassung Tagfalter - Großer Feuerfalter

### 9.1 Methode

Die Erhebung des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*), welcher im Anhang IV der FFH-RL gelistet ist, erfolgte auf Flächen mit Vorkommen von potentiellen Eiablagepflanzen im gesamten UG. Potentielle Eiablagepflanzen dieser Art sind nicht-oxalate Ampferpflanzen (Gattung *Rumex*). Während der Begehungen konnten sechs solcher Flächen abgegrenzt werden, wobei sich drei östlich und drei westlich des Regens befinden. Die Flächen östlich des Regens befinden sich alle entlang von Wegen an Feuchtwiesen oder extensiven Rasenflächen. Das größte Vorkommen von nichtsauren Ampferpflanzen ist auf der nördlichsten der abgegrenzten Flächen mit 20 Exemplaren. Westlich des Regens befinden sich die abgegrenzten Flächen auf ruderalen Standorten entlang der Flussaue und im Kreisverkehr. Die Flächen entlang der Flussaue weisen mit 16 bzw. 20 Exemplaren einen größeren Bestand an nichtsauren Ampferpflanzen aus als die Fläche im Kreisverkehr mit 5 Exemplaren. Die genaue Lage der Flächen ist in der Abbildung 9 dargestellt.

Gemäß dem Methodenstandard von Albrecht et al (2015) wurden alle abgegrenzten Flächen im UG an zwei Terminen zum Ende der jeweiligen Generation des Großen Feuerfalters untersucht. Dabei wurden die Blätter der Pflanzen auf abgelegte Eier oder geschlüpfte Raupen abgesucht. Schmetterlingseier wurden mittels einer Lupe näher betrachtet, um sie anhand der Form zweifellos einer Art zuordnen zu können. Die Begehungen erfolgten am 05.07. und am 04.08.2016.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten im Untersuchungsgebiet.

### 9.2 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im Untersuchungsgebiet ergab keine Nachweise des Großen Feuerfalters.

Im UG konnten während der beiden Begehungen weder Eier noch Raupen des Großen Feuerfalters auf den potentiellen Eiablagepflanzen in den untersuchten Probeflächen nachgewiesen werden.

### 9.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Der Große Feuerfalter ist eine stark vagabundierende Art und bildet eher geringe Populationsdichten aus. Besondere Bedeutung kommt Standorten mit dem Vorkommen der Raupennahrungspflanzen zu. Diese sind im Falle des Großen Feuerfalters alle Ampferpflanzen (Gattung *Rumex*), welche arm an Oxalatsäure sind. Am häufigsten genutzt werden im süddeutschen Raum die Arten Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Stumpflättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), welche in ruderalen Strukturen sowie verschiedenen Rasengesellschaften vorkommen (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand Februar 2017). Der Große Feuerfalter kommt in Deutschland in den Bundesländern Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Hessen, Rheinland-Pfalz, im Saarland und in Baden-Württemberg vor. Ein nordbayerisches Vorkommen wurde inzwischen bestätigt (Bay LfU). Da sich die Art durch günstige klimatische Bedingungen in der Ausbrei-

tung befindet, sollten bei jeder Planung potentielle Habitate mit dem Vorkommen der Raupennahrungspflanzen untersucht werden. Das Fehlen dieser Art hier lässt sich damit begründen, dass der Untersuchungsraum im Rahmen der Arealexansion dieser Art wahrscheinlich noch nicht erreicht wurde.

Ein Vorkommen des Großen Feuerfalters auf den untersuchten Flächen im UG ist sicher auszuschließen. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.



Abb. 9: Lage der Untersuchungsflächen für den Großen Feuerfalter im UG

## 10 Erfassung Nachtfalter - Nachtkerzenschwärmer

### 10.1 Methode

Die Erhebung des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*), welcher im Anhang IV der FFH-RL gelistet ist, erfolgt in der Regel auf Flächen mit potentiellen Raupenfraßpflanzen im gesamten UG. Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers fressen hauptsächlich an Pflanzen der Gattungen Nachtkerze (*Oenothera spec.*) und Weidenröschen (*Epilobium spec.*). Für die Erfassung müssen diese Flächen, gemäß Albrecht et al (2015) in Schleifentransekten begangen und die vorkommenden Raupenfraßpflanzen nach Raupen später Entwicklungsstadien bzw. Spuren dieser, wie etwa Fraßspuren oder Kotballen, abgesucht werden. Die Suche erfolgt in der Regel tagsüber, da die Nachweiswahrscheinlichkeit in der Nacht für Raupen nicht zunimmt (Hermann & Trautner, 2011).

Der Nachtkerzenschwärmer ist eine wärmeliebende Art, die klimatisch begünstigte Stellen besiedelt, die gleichzeitig luftfeucht sind. Da diese Bedingungen auf das UG zutreffen, wurden zwei Begehungen angesetzt bei der potentiell geeignete Flächen für den Nachtkerzenschwärmer abgegrenzt und nach oben beschriebener Methode untersucht werden sollten. Die Begehungen fanden am 05.07. und am 04.08.2016 statt, dabei konnten keine Bestände der möglichen Raupennahrungspflanzen gefunden und somit auch keine Potentialflächen abgegrenzt werden.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten im Untersuchungsgebiet.

### 10.2 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im Untersuchungsgebiet ergab keine Nachweise des Nachtkerzenschwärmers.

Bei der Erfassung im Jahr 2016 konnten keine geeigneten Habitatflächen mit Vorkommen der Raupennahrungspflanzen gefunden und dementsprechend auch keine Individuen des Nachtkerzenschwärmers im UG nachgewiesen werden.

### 10.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Der Nachtkerzenschwärmer gilt als vagabundierende Art und zeichnet sich durch deutliche Bestandsschwankungen aus. Diese Art verfügt über ein weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet und besiedelt in Europa überwiegend den südlichen Teil. In Bayern sind die Funde weit gestreut, was mit großer Sicherheit auf Erfassungslücken aufgrund fehlender systematischer Erhebungen zurückzuführen ist. Als wärmeliebende Art scheint der Nachtkerzenschwärmer von der Klimaerwärmung zu profitieren, was dessen Ausbreitung begünstigt. Als Lebensraum dient eine ganze Reihe von Offenlandbiotopen, die sich durch feuchtwarmes Mikroklima und Vorkommen der Raupenfutterpflanzen *Epilobium hirsutum*, *E. angustifolium* und *Oenothera biennis* auszeichnen. Naturnahe Lebensräume treten heute in ihrer Bedeutung stark zurück, besonders da die genannten Raupennahrungspflanzen vermehrt auf ruderalen Standorten vorkommen. Neben dem Larvalhabitat wird dem Angebot geeigneter Nektarhabitate eine wichtige Funktion beigemessen (Hermann & Trautner, 2011). Imagines des Nachtkerzenschwärmers saugen an Blütenpflanzen

trockenwarmer Standorte wie etwa Großer Natternkopf (*Echium vulgare*), Wiewensalbei (*Salvia pratensis*) und diversen Nelken (*Dianthus*, *Silene*). Im Untersuchungsgebiet konnten weder Bestände der Raupennahrungspflanzen noch geeignete Nektarhabitats für den Nachtkerzenschwärmer gefunden werden. Das Fehlen dieser Art im UG ist durch den mangelnden Lebensraum zu begründen.

Ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers auf den untersuchten Flächen im UG ist damit sicher auszuschließen. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.

# 11 Erfassung Libellen - Grüne Keiljungfer

## 11.1 Vorkenntnisse

Libellen wurde im Zuge der Erstellung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen für die Nordgaustraße, Sallerner Regenbrücke und Lappersdorfer Kreisel im Jahr 2006 kartiert (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A). Dabei wurden zwei Begehungen am 10.06. und am 04.08.2006 durchgeführt. Es konnten damals weder Imagines noch Exuvien oder Larven der Grünen Keiljungfer, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet ist, nachgewiesen werden. Die nächsten Beobachtungsorte lagen damals aus Zeitlarn (etwa 4 km nördlich des UG) vor.

## 11.2 Methode

Die Erhebung der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*, Anhang IV FFH-Richtlinie) erfolgte entlang der Ufer des Regens im UG. Dabei wurden bei jedem Termin sowohl das West- als auch das Ostufer begangen. Die Grüne Keiljungfer gilt als Charakterart naturnaher Flüsse und größerer Bäche der Ebene und des Hügellandes. Fließgewässer dürfen dabei nicht zu kühl sein und sollten sonnige Uferabschnitte besitzen. Wichtig für diese Art sind sauberes Wasser, kiesig-sandiger Grund und eine eher geringe Fließgeschwindigkeit (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand April 2017). Vorrangiges Ziel der Erhebung war eine Erfassung der Grünen Keiljungfer im UG, die Sichtung weiterer Libellenarten wurden als Beibeobachtung mit aufgenommen.

Gem. Albrecht et al (2015) wurden drei Begehungen im artspezifischen Erfassungszeitraum der Grünen Keiljungfer (Anfang Mai bis Ende September) am 05.07., 28.07. und 08.08.2016 durchgeführt. Die Begehungen erfolgten nur bei geeigneten Wetterbedingungen (Temperaturen mindestens 17 °C, Bewölkung weniger als 50 %).

Die Bestimmung der Individuen auf Artniveau erfolgte durch Sicht oder nach Einfangen mit dem Kescher in der Hand. Weiterhin wurde im Zuge der Begehungen qualitativ nach Larven und Exuvien gesucht.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen erfolgte eine spezifische Auswertung der ASK-Daten zum Vorkommen der Grünen Keiljungfer im Untersuchungsgebiet.

## 11.3 Ergebnisse

Die ASK-Auswertung im Untersuchungsgebiet ergab keine Nachweise für die Grüne Keiljungfer.

Bei der Erfassung im Jahr 2016 konnte die Grüne Keiljungfer im UG nicht nachgewiesen werden. Im Rahmen der Begehungen wurden im UG folgende Libellenarten als Beibeobachtungen aufgenommen (Tab. 7):

Tab. 7: Im UG nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2016

Nachweis der Art		RL BY	RL D	FFH
deutsch	wissenschaftlich			
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	--
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	V	--
Gemeine Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	--
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	--
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	--
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	--
Großes Granatauge	<i>Erythroma najas</i>	V	V	--
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	*	*	--

Rote Liste Bayern (Winterholler 2003), RL D: Rote Liste Deutschland (Ott & Pieper, 1998):

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V Art der Vorwarnliste

3 Gefährdete Art

2 Stark gefährdete Art

\* nicht gelistet, ungefährdet

FFH = Nr des Anhangs der FFH-Richtlinie

## 11.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Grüne Keiljungfer bevorzugt zwar gemäß Arbeitshilfe des LfU (Stand April 2017) Fließgewässer mit geringer Fließgeschwindigkeit, nach Sternberg und Buchwald (2000) tolerieren die Larven aber auch Gewässer mit hoher Fließgeschwindigkeit. Hier wird auf Funde in der Südlichen Oberrheinebene bei Fließgeschwindigkeiten bis zu 100 cm/s verwiesen. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten verbessern den Sauerstoffgehalt des Wassers, was die Selbstreinigungskraft des Wassers steigert und damit den Larven der Grünen Keiljungfer das Überleben in organisch stärker belasteten Gewässern ermöglicht. Nichtsdestotrotz suchen die Larven aktiv strömungsberuhigte Sohlenbereiche, wie z. B. hinter Steinen, auf.

Dagegen spielt der Gewässergrund für die Larven von *O. cecilia* eine deutlich entscheidendere Rolle. Die Larven leben als stationäre Lauerjäger am Gewässergrund und benötigen grobsandiges Substrat, in dem sie sich vergraben können (LfU-Online-Arbeitshilfe, Stand April 2017). Dies trifft auch auf die seichten Uferbereiche des Fließgewässers zu. Die Uferbereiche sowie der Grund des Regens im UG sind vorrangig von feinem Sediment bedeckt und führen an den Ufern vermehrt zu Schlammablagerungen. Gemäß Sternberg und Buchwald (2000) meidet *O. cecilia*, im Gegensatz zu anderen Keiljungfer-Arten, Fließgewässer mit Schlammablagerungen zur Eiablage.

Der zu untersuchende Teilabschnitt des Regens ist durch den relativ schlammigen Uferrand und das fast durchgängige Uferbegleitgehölz als Fortpflanzungs- und Entwicklungsgewässer lediglich suboptimal ausgeprägt. Vereinzelt kleine Sandbänke außerhalb des UG könnten jedoch als potenzielle Sitzwarten für die Männchen geeignet sein. Es ist daher nicht vollständig auszuschließen, dass Einzelindividuen auf dem Reifeflug oder auch außerhalb der Reproduktionszeit den Regen als Leitstruk-

tur entlang fliegen und den Eingriffsbereich lediglich passieren. Der betroffene Flussabschnitt ist für die im weiten Umfeld vorhandene Population der Art damit nur von sehr untergeordneter Bedeutung.

Ein Vorkommen der Grünen Keiljungfer im betrachteten Teilabschnitt des Regens ist damit sicher auszuschließen. Eine artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Art kann entfallen.



## 12 Erfassung Muscheln - Bachmuschel

### 12.1 Bestand

Im Jahr 2006 wurde eine Erhebung der Mollusken- und Fischfauna im engeren Eingriffsbereich, 200 m oberhalb und unterhalb der geplanten Brücke, durchgeführt (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhänge 7.4 und 7.5 zu Unterlage 12.0 A). Hierbei konnten keine lebenden Tiere der Bachmuschel (*Unio crassus*) nachgewiesen werden. Damals wurden lediglich ältere Leerkappen der Bachmuschel und der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) in den weiter flussaufwärts des UG liegenden Sedimenten nachgewiesen. Außerdem wurde der Fund von frischen Muschelschalen der Bachmuschel von U. Faust im Jahr 2006 im Rahmen einer Exkursion am Regen in der Nähe des Planungsgebietes genannt. Weiterhin wurden im Zuge der Kartierung mehrere Arten der Roten Liste Bayerns nachgewiesen, wie etwa die Malermuschel (*Unio pictorum*; RL-Bayern: 2).

### 12.2 Methode

Die Untersuchung und Abfischung fand am 19.08.2016 bei sehr guten Witterungsbedingungen, guter Sicht und niedrigem Wasserstand statt.

Großmuscheln wurden per Hand bzw. Greifer oder Kescher in den zu Fuß begehbareren Bereichen, teilweise unter Zuhilfenahme eines Sichtkastens, behutsam aus dem Sediment gezogen und im Boot gehältert. Tiefere Gewässerabschnitte und Stromrinnen wurden mit einem Greifer und ein vom Boot aus geführtes Schleppnetz ergänzend beprobt. Die Befahrung und Befischung erfolgte mit einem Grabner XT400 Luftboot mit 2 Personen. Alle am Grund erkennbaren Muscheln wurden im Bereich auf ca. 50 m oberhalb und unterhalb der geplanten Brücke abgesammelt. Dazu wurden am Anfang und Ende des Eingriffsbereiches am Ufer Landmarken angebracht, die vom Boot aus jederzeit zu sehen waren. Gesammelte Großmuscheln wurden nach Arten bestimmt und gezählt, sowie anschließend 100 m unterhalb der Eingriffsstelle wieder eingesetzt.

### 12.3 Ergebnisse

#### 12.3.1 Arten mit besonderer Planungsrelevanz

Aktuell konnte die Bachmuschel bei der Erfassung im Jahr 2016 im Eingriffsbereich nicht nachgewiesen werden. Vorkommen oberhalb der Untersuchungsfläche können nicht ausgeschlossen werden. Da keinerlei Hinweise auf frische oder auch ältere Leerkappen vorlagen, dürfte die Dichte oberhalb des Eingriffes nur sehr gering sein. Es ist fraglich, ob die Art dort überhaupt noch vorkommt.

#### 12.3.2 Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz

Es wurden mehr als 120 lebende Muscheln aus dem Sediment gefischt und nachfolgend bestimmt (Tab. 8). Die Tiere wurden im Boot sachgerecht gehältert, sortiert und fotografiert.

Tab. 8: Gefährdungskategorien der nachgewiesenen Großmuschelarten mit Rote Liste Status Bayern (LfU, 2003) und Deutschland (BfN, 2011)

Art		RL BY 2003	RL D 2009	Anz. Tiere
deutsch	wissenschaftlich			
Gemeine Teichmuschel	<i>Anodonta anatina</i>	3	V	ca. 40
Große Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	3	3	< 5
Abgeplattete Teichmuschel	<i>Pseudanodonta complanata</i>	1	1	1
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	2	V	> 70
Aufgeblasene Flussmuschel	<i>Unio tumidus</i>	2	2	< 10

Rote Liste Bayern, RL D: Rote Liste Deutschland:

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V Art der Vorwarnliste

3 Gefährdete Art

2 Stark gefährdete Art

\* nicht gelistet, ungefährdet

FFH = Nr des Anhangs der FFH-Richtlinie

Mit Abstand die meisten Individuen wurden von der Gemeinen Teichmuschel (*Anodonta anatina*) und der Malermuschel (*Unio pictorum*) gefunden. Die Tiere der Gemeinen Malermuschel wiesen im Durchschnitt Schalenlängen von 5-7 cm auf. Es waren in seltenen Fällen sowohl Jungmuscheln als auch ausgewachsene Muscheln im Fang vorhanden. Maximalgrößen, wie sie in Teichen (12 cm) und Staustufen gelegentlich auftreten, wurden nicht beobachtet. Die Individuen der Malermuschel wiesen Schalenlängen um 6-8 cm auf. Für die Malermuschel lagen auch einige sehr große Schalen um 10 cm vor, jedoch nur als Leerkappen. Es waren in seltenen Fällen auch Jungmuscheln von 1-2 cm Länge nachweisbar. Malermuschel und Aufgeblasene Flussmuschel wurden v.a. sehr ufernah und in großer Dichte unter und stromabwärts von Ufergehölzen nachgewiesen. Die Große und die Gemeine Teichmuschel waren hauptsächlich in schlammig-sandigen Ablagerungen im Uferbereich (Kehrwasser) zu finden.

Von der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*, Abb. 10) konnte nur ein Individuum in rein lehmigem Sediment am westlichen Ufer nachgewiesen werden (Auenlehm-Standort). Diese Art gilt nach BNatSchG als streng geschützt (Status: s) und als sehr selten. Anders als die Bachmuschel, die zusätzlich im Anhang II und IV der FFH - RL gelistet ist, hat die Abgeplattete Teichmuschel jedoch nur einen nationalen, strengen Schutzstatus. Alle übrigen nachgewiesenen Arten weisen nach BNatSchG einen besonderen Schutzstatus (Status: b) auf.

### 12.3.3 Beibeobachtungen

Von der im Jahr 2006 erst seit kurzer Zeit in den Unterlauf des Regens eingewanderten Weitgerippten Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*) waren mehr als 5000 Leerkappen auf dem Gewässergrund zu sehen und auch einige lebende Tiere. Zwischen 2006 und 2016 musste also eine Massenentwicklung und nachfolgend ein Massensterben stattgefunden haben. Das Absterben findet meist in trocken-heißen Sommern statt. Bei entsprechenden Vorfällen an Main und Regnitz (Nordbayern)

lagen ungünstige Nahrungsbedingungen, sehr hohe Wassertemperaturen und/oder Nahrungsmangel vor.

Körbchenmuscheln zählen zu den mittelgroßen Muschelarten. Die beiden in Bayern auftretenden Arten sind faunenfremde Elemente (Neozoa), die über die Schiffsfahrtswege bei uns eingeschleppt wurden. Die Weitgerippte (*Corbicula fluminea*) ist in Bayern weitaus häufiger als die Enggerippte Körbchenmuschel (*C. fluminalis*) nachgewiesen.



Abb. 10: Teichmuschelarten im Vergleich. Oben streng geschützte Abgeplattete Teichmuschel, unten zwei Exemplare der Gemeinen Teichmuschel (Strätz 2016)

## 12.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Im Eingriffsbereich wurden weder lebende Bachmuscheln noch frische oder ältere Schalen dieser Art vorgefunden. Weitere Hinweise auf aktuelle Vorkommen der Bachmuschel lagen nicht vor.

Die anderen vorgefundenen Großmuschelarten stehen zum Großteil auf der roten Liste. Diese kommen im gesamten untersuchten Gewässerabschnitt vor. Die Hauptvorkommen finden sich in den Uferbänken. Aufgrund fehlenden Schiffverkehrs ist der Regen hier sehr seicht und das Wasser fließt langsam, was den Muscheln die

Nahrungsaufnahme erleichtert. Die tiefe Stromrinne in der Mitte des Regens weist deutlich weniger Muschelindividuen auf.

Für den Artenschutz wird empfohlen im Bereich der geplanten Standpunkte der Widerlager und Brückenpfeiler im Regen die Muscheln rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen zu bergen und in sichere Gewässerabschnitte des Regens zu verbringen. Weiterhin sollten Vorkehrungen zur Vermeidung von Feinsedimenteinträgen getroffen werden, die zur Versandung und/oder Verschlammung der Laich- und Jungmuschel-Habitate führen könnten. Dies betrifft sowohl den eigentlichen Brückenstandort als auch die unterhalb anschließende Gewässerstrecke.

## 13 Erfassung Avifauna - Brut- und Rastvögel

### 13.1 Bestand

Im Jahr 2006 wurden zur Erfassung der Vögel zwei Kartierdurchgänge im Mai und Juni im unmittelbaren Eingriffsbereich an den Regenufeln durchgeführt (Anhang 2 zu Unterlage 12.0 und Anhang 7.4 zu Unterlage 12.0 A). Damals konnten 44 Arten erfasst werden (vgl. Tab. 9). Mittels Datenrecherche (LBV und OAG) kamen sechs weitere Arten hinzu, so dass im Jahr 2006 und in den Folgejahren 44 Arten zu bewerten waren.

### 13.2 Methode

Die Erfassung der Brutvögel im Jahr 2016 fand innerhalb des gesamten UG (vgl. Unterlage E 12.4, Anlage 1, Karte Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biodiversität) statt. Die Erfassungen der Brutvögel erfolgten zwischen März und Juli 2016 mit insgesamt 6 Begehungen. Die Rastvögel wurden im ausgehenden Winter und zeitigen Frühjahr 2016 und im Spätsommer/Herbst 2016 erfasst. Die Kartierungen fanden an folgenden Terminen statt.

1. 12.2.2016 (Rastvögel)
2. 25.2.2016 (Rastvögel)
3. 17.03.2016
4. 07.04.2016
5. 10.05.2016
6. 24.05.2016
7. 15.06.2016
8. 05.07.2016
9. 28.09.2016 (Rastvögel)
10. 10.10.2016 (Rastvögel)

Die Begehungen wurden bei geeigneter Witterung (keine Regen, wenig Wind) durchgeführt und erfolgten nach den Methodenstandards zur flächenhaften Brutvogelkartierung von Südbeck et al. (2005).

Arten, welche im Allgemeinen als eingriffsempfindlich und somit planungsrelevant eingestuft werden, wurden bei jeder Begehung punktgenau erfasst. Es handelt sich hierbei um Arten

- der Roten Liste Deutschland bzw. Bayern inkl. Vorwarnliste,
- des Anhang I bzw. Art. 4 (2) der Europäischen Vogelrichtlinie,
- die nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützt sind,
- die in Kolonien brüten,
- für die Deutschland oder Bayern eine besondere Verantwortung trägt,

- mit kollisionsgeeignetem Verhalten, die nicht flächendeckend vorkommen.

Für alle weiteren Arten wurden im Gelände nur qualitative Daten erhoben.

Darüber hinaus wurden ASK-Daten ausgewertet und Atlaswerke als Bewertungsgrundlage der allgemeinen Verbreitung der Arten herangezogen.

### 13.3 Ergebnisse

Im Jahr 2016 konnten insgesamt 51 Vogelarten kartiert werden. Im Gegensatz dazu wurden im Jahr 2006 inklusive Datenrecherche 44 Arten erfasst. Dies ergibt eine Gesamtartenzahl von 62 (Tab. 9).

Tab. 9: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und deren Gefährdungsgrad lt. Rote Liste.

Art		RL B	RL D	V Sch RL	Status 2006*	Status 2016
deutsch	wissenschaftlich					
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	*	BV	BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	*	BV	BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	*	BV	BV
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	*	-	NG
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	V	*	BV	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	BV	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	*	BV	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	*	Art. 4 (2)	BV	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	BV	NG
<b>Eisvogel</b>	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	<b>3</b>	<b>*</b>	<b>Anh. I</b>	<b>NG</b>	<b>BV</b>
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	*	BV	BV
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	*	-	NG
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	*	BV	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	*	BV	BV
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	2	2	Art. 4 (2)	WG	WG
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	*	BV	BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	*	BV	BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	V	Art. 4 (2)	BV	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	*	*	BV	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	*	BV	BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	*	BV	-
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	*	-	ZG
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	Art. 4 (2)	-	NG
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	*	*	BV	BV
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	*	*	-	BV	BV
<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>-</b>	<b>NG</b>
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	*	BV	BV
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	*	BV	BV

Art		RL B	RL D	V Sch RL	Status 2006*	Status 2016
deutsch	wissenschaftlich					
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	*	BV	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	*	Art. 4 (2)	-	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	*	BV	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	*	BV	BV
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	*	*	Art. 4 (2)	-	NG
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	*	-	NG
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	*	BV	-
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*	*	-	NG
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*	*	NG	-
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	*	NG	-
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	*	*	WG	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	*	BV	BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	Art. 4 (2)	-	NG
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	*	-	BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	*	NG	NG
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*	Art. 4 (2)	-	NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	BV	BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	*	-	BV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	*	BV	BV
<b>Sperber</b>	<b><i>Accipiter nisus</i></b>	*	*	*	-	<b>NG</b>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	*	BV	BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	*	BV	BV
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	*	NG	NG
Sumpfmöwe	<i>Parus palustris</i>	*	*	*	-	BV
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	0	1	Anh. I	WG	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	*	BV	BV
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	*	V	*	BV	-
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	V	Art. 4 (2)	-	BV
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	-	BV	-
<b>Turmfalke</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	*	*	*	<b>NG</b>	<b>NG</b>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	*	BV	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	*	-	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	*	BV	BV
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	*	Art. 4 (2)	-	ZG
Artenanzahl: 62		18	14	12	44	51

Abkürzungen: RL B: Rote Liste Bayern, RL D: Rote Liste Deutschland, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnstufe, \*: keine Gefährdung;

VSchRL: Vogelschutzrichtlinie: Anhang I: Arten für deren Schutz besonderer Maßnahmen ergriffen werden müssen (Ausweisung von Schutzgebieten), Art. 4 (2): nicht in Anhang I aufgeführte, regelmäßig auftretende Zugvogelarten

**Status:** BV Brutvogel; NG Nahrungsgast; WG/ZG Winter-/Zuggast

**fett:** alle streng geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG  
**Status:** BV: Brutvogel; NG: Nahrungsgast; BZF: Brutzeitfeststellung

hellrot hinterlegt sind alle besonders planungsrelevanten Vogelarten

Status 2006\*: Kartierungen am 31.5. und 12.6.2006; Infos von LBV und OAG

Von den insgesamt erfassten Arten sind

- 18 Arten auf der Roten Liste Bayerns und 14 Arten auf der Roten Liste Deutschlands (inkl. Vorwarnliste),
- 2 Arten im Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie aufgeführt,
- 10 Arten im Artikel 4 (2) der Europäischen Vogelschutzrichtlinie aufgeführt,
- 2 Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Im Jahr 2006 wurden 11 Arten erfasst, die im Jahr 2016 nicht wieder beobachtet wurden: Dazu gehört z.B. die Sumpfohreule. Laut LBV und OAG war die Art auch damals nur ein unregelmäßiger Wintergast, der nicht in jedem Jahr auftrat. Die Sumpfohreule gilt aktuell in Bayern als ausgestorbener Brutvogel (RL 0). Wüst (1986) in Rödl et al. (2012) bezeichnet diese Art als Brutgast in Zusammenhang mit Mäusedegradationen, d.h. nur in guten Mäusejahren kann die Sumpfohreule auch einmal in Bayern brüten. Ab und zu ist die Art aber noch Wintergast in Bayern. Ein weiterer Wintergast, der zwar in 2016 nicht erfasst wurde, aber dennoch vorkommen kann, ist die Mittelmeermöwe.

In Bayern mittlerweile seltenere Arten sind Mauersegler und Mehlschwalbe. Beide Arten wurden in 2016 nicht erfasst, was auch daran liegt, dass ihre Brutplätze (meist an Gebäuden) sicher nicht im UG und sie damit nur als Nahrungsgäste zu erwarten sind. Das Vorkommen als Nahrungsgast kann weiterhin nicht ausgeschlossen werden.

Der Gartenrotschwanz ist Höhlenbrüter. Geeignete Bäume mit Höhlen sind im UG vorhanden. Der Gartenrotschwanz hatte v.a. im letzten Jahrhundert starke Bestandrückgänge zu verzeichnen. Für Bayern ist auch weiterhin ein Andauern der Bestandsabnahme anzunehmen (Rödl et al. 2012).

Der Gelbspötter konnte in 2006 in einer ungewöhnlich hohen Dichte (5 Brutpaare) erfasst werden. Mittlerweile kommt die Art nicht mehr im UG vor. Auch diese Art verzeichnet seit geraumer Zeit eine Bestandsabnahme.

Der Kuckuck war im Jahr 2016 kein Brutvogel im UG. Grundsätzlich kann diese Art aber im UG auftreten. Geeignete Wirtsvögel für diesen Brutparasiten wie z.B. Rotkehlchen, Bachstelzen und Zaunkönig sind im UG vorhanden.

Typische Arten der Kulturlandschaft wie Goldammer, Heckenbraunelle und Türkentaube konnten in 2016 nicht erfasst werden. Aktuell sind diese Arten noch häufig und ein Vorkommen im UG kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.



Im Jahr 2016 neu erfasste Arten sind z.B. Grünspecht, Klappergrasmücke, Trauerschnäpper und Zwergtaucher.

Folgende Arten und Artengruppen sind nach Auswertung der Altdaten und dem Vorliegen neuer Erkenntnisse für das Vorhaben weiterhin planungsrelevant:

### **Heckenbrüter**

Planungsrelevanten Arten, die ausschließliche Hecken als Brutplatz nutzen, sind *Dorn-* und *Klappergrasmücke*. Beide Arten waren mit je einem Brutpaar nur in den Gehölzen am westlichen Regenufer zu finden. Hier sind typische Hecken bzw. Gehölzränder in Verbindung mit Offenland vorhanden. Die starke Bindung an das Offenland ist v.a. für die Dorngrasmücke von hoher Bedeutung, da diese Grasmückenart ihre Nahrung auch im Offenland sucht. Im Gegensatz dazu ist die Klappergrasmücke eng an das Gebüsch, in dem auch das Nest gebaut wird, gebunden. Hecken und Gehölze für beide Arten sind nur am westlichen Regenufer vorhanden. Die Dorngrasmücke wurde sowohl im Jahr 2006 und 2016, die Klappergrasmücke nur im Jahr 2016 erfasst.

### **Höhlenbrüter**

Typische planungsrelevante Höhlenbrüter im UG sind:

- Feldsperling
- Grünspecht
- Haussperling
- Star
- Trauerschnäpper

Häufig im UG sind dabei die Arten Feldsperling, Haussperling und Star, die mehrere Reviere beiderseits des Regens besetzen. Die beiden Sperlingsarten brüten sowohl an den Gebäuden, v.a. der Haussperling, als auch – ebenso wie der Star - in Baumhöhlen. Ein Brutpaar des Grünspechts konnte in den großen Weiden am östlichen Regenufer erfasst werden. Eine der vielen Höhlen der großen Weiden und Pappeln am östlichen Ufer werden auch von einem Pärchen des Trauerschnäppers genutzt. Beide Sperlingsarten und der Star wurden auch 2006 erfasst, während Grünspecht und Trauerschnäpper nur im Jahr 2016 beobachtet wurden.

### **Am Gewässer gebundene Arten**

Eine typische Brutvogelart der Gewässer ist der *Eisvogel*, der sowohl in den Jahren 2006 als Nahrungsgast und 2016 auch als Brutvogel im Gebiet erfasst wurde. Am östlichen Regenufer ist eine geeignete Steilwand für den Eisvogel vorhanden, in die er seine Brutröhren zur Aufzucht seiner Jungen, graben kann.

### **Freibrüter**

Der *Stieglitz*, mittlerweile auf der Vorwarnliste der bayerischen Roten Liste, ist ein Freibrüter, der seine Nester in Bäumen und dichten Gebüsch anlegt. Ein Brutpaar ist am westlichen Regenufer, ein weiteres am östlichen Regenufer erfasst worden.

Insbesondere die Randbereiche der kurzrasigen Sportplätze und Wiesen im südöstlichen UG sind als Nahrungsfläche für diese Art sehr wichtig. Auch im Jahr 2006 konnte der Stieglitz mehrmals beobachtet werden und wurde als wahrscheinlich brütend eingestuft.

Auch für den Bluthänfling sind die Wiesen und Rasen am östlichen Regenufer als Nahrungslebensraum von hoher Bedeutung. Die Art brütet in den dichten Gebüsch am östlichen Rand des UG mit einem Brutpaar. Ebenso wie der Stieglitz ist der Bluthänfling auch aus dem Jahr 2006 bekannt.

### ***Nahrungsgäste***

Als Nahrungsgäste sind Arten zu betrachten, die während der Fortpflanzungszeit im UG zu beobachten sind, jedoch hier nicht brüten. Folgende Arten sind nahrungssuchend erfasst worden:

- Graureiher
- Rauchschwalbe
- Pirol
- Sperber
- Turmfalke

Die beiden Greifvögel Sperber und Turmfalke konnten im UG bei der Jagd beobachtet werden. Beide Arten haben keine geeigneten Horststandorte im UG und sind als Nahrungsgäste zu betrachten, wobei der Turmfalke häufiger zu beobachten war. Der Graureiher ist ein Koloniebrüter und regelmäßiger Nahrungsgast am Regen im UG. Die nächsten bekannten Kolonien sind an Donau, Naab und Altmühl westlich und östlich von Regensburg sowie im Rötelseeweihergebiet bei Cham. Rauchschwalben nisten an Gebäuden im Stadtgebiet Regensburg und Lappersdorf. Sie sind regelmäßig im Frühjahr und Sommer bei der Jagd nach Fluginsekten über dem Regen zu beobachten. Auch Mauersegler und Mehlschwalbe, die aus dem Jahr 2006 bekannt sind, können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Diese Arten brüten auch an Gebäuden und können durchaus als Nahrungsgäste während der Brutzeit als auch auf dem Zug vorkommen. Der Pirol ist eine typische Auwaldart. Möglicherweise fehlen dieser Art größere Waldbereiche für die Besetzung eines Reviers. Der Pirol konnte weder im Jahr 2006 noch im Jahr 2016 als Brutvogel erfasst werden. Für das Jahr 2016 ist eine Beobachtung zu verzeichnen.

### ***Zug- und Rastvögel***

Der Regen ist als Rastplatz für Wasservögel bekannt. Im UG konnten folgende wertgebende Rastvögel kartiert werden:

- Gänsesäger
- Kolbenente
- Reiherente
- Zwergtaucher

Diese vier Wasservogelarten waren im zeitigen Frühjahr und im Herbst zu beobachten. Sie nutzen den Regen während des Winters als Rastplatz, allerdings nur in geringer Zahl.

#### **13.4 Naturschutzfachliche Bewertung**

Das Untersuchungsgebiet bietet insbesondere Arten der Gehölze und Höhlenbrütern Lebensraum. Die Hecken und Gehölze am westlichen Regenufer sind für die beiden Arten Dorn- und Klappergrasmücke von besonderer Bedeutung. Beide Arten wurden nur in diesem Bereich des UG beobachtet.

Beiderseits des Regenufers im UG sind zahlreiche Höhlenbäume vorhanden, die auch von einer großen Anzahl an höhlenbrütenden Arten genutzt werden. Als häufiger Höhlenbauer ist der Buntspecht, weniger häufig der Grünspecht, erfasst worden. Die Höhlen dieser Spechte werden von vielen weiteren Arten genutzt. Als planungsrelevante Art ist hier der Trauerschnäpper zu bewerten. Diese Art verzeichnet in den letzten Jahren einen deutlichen Bestandsrückgang. Er war im Jahr 2006 noch nicht erfasst worden.

Die offenen Rasen und Wiesen in Verbindung mit Hecken und großen Bäumen am östlichen Ufer sind Lebensraum für Stieglitz und Bluthänfling. Für diese Arten ist die Kombination Brutplatz im Gehölz oder im Baum mit offenen Flächen und vielen samentragenden Pflanzen sehr wichtig. Diese Kombination an Strukturen ist v.a. im westlichen Bereich des UG in günstiger Ausprägung vorhanden. Diese Flächen werden auch sehr häufig von weiteren Vogelarten, z.B. Star, zur Nahrungssuche genutzt.

Am Fluss selbst kommt der Eisvogel vor. Er hat im UG am westlichen Ufer einen Brutplatz. Weitere Wasservögel sind v.a. als Rast- und Nahrungsgäste zu beobachten.

Grundsätzlich können durch das Vorhaben Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten beeinträchtigt werden. Hier sind insbesondere die beiden Heckenbrüter Dorn- und Klappergrasmücke zu nennen. Beide Arten wurden in den früheren Gutachten nicht berücksichtigt. Ihr Vorkommen ist im Untersuchungsraum auf einen kleinen Bereich beschränkt.

#### ***Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population***

Die Abgrenzungen der lokalen Population der planungsrelevanten Vogelarten werden in der nachfolgenden Tabelle 10 dargelegt. Aufgelistet sind nur die planungsrelevanten Arten, die im Untersuchungsgebiet brüten. Die Populationen von Rastvögeln oder Nahrungsgästen sind nicht einfach abzugrenzen, da nicht klar ist, zu welchen Populationen die beobachteten Individuen gehören. Im vorliegenden Projekt verlieren diese Arten auch keine wichtigen Rast- oder Nahrungsflächen.

Das Abgrenzen von lokalen Populationen von Vogelarten im ökologischen / biologischen Sinne ist in der Regel nur sehr schwer möglich. Die größtenteils sehr mobilen Arten, die teilweise einen großen Aktionsradius aufweisen, unterliegen sehr viel weniger einer Barrierewirkung als z.B. bodengebundene Tierarten. Aus diesem Grund ist für Vogelarten eine Abgrenzung der lokalen Population pragmatisch anzugehen

und auf einen Naturraum bzw. auf eine Gemeinde oder Landkreis zu begrenzen. Für das vorliegende Untersuchungsgebiet werden die lokalen Populationen für das Stadtgebiet und den Landkreis Regensburg abgegrenzt.

Tab. 10: Erhaltungszustand der lokalen Population der Brutvögel im UG mit besonderer Planungsrelevanz

Art		EHZ biogeogr. Region	EHZ lok. Population	Begründung
deutsch	wissenschaftlich			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	s	mittelschlecht	Spärlicher Brutvogel mit deutlich negativem Bestandstrend
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	g	mittelschlecht	Spärlicher Brutvogel in und um Regensburg, wenig geeignete Strukturen
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	g	mittelschlecht	Sehr seltener Brutvogel am Regen
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	g	gut	Noch gut geeignete Brutplätze und Nahrungsflächen in der Stadt und im Landkreis vorhanden
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	u	gut	Häufiger Brutvogel in der Stadt und im Landkreis
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	?	gut	Insbesondere im UG noch viele gut geeignete Brutplätze und Nahrungsflächen vorhanden
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	?	mittelschlecht	Spärlicher Brutvogel in und um Regensburg, wenig geeignete Strukturen
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	?	gut	Häufiger Brutvogel in der Stadt und im Landkreis
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	?	gut	Noch häufiger Brutvogel im Landkreis
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	g	mittelschlecht	Sehr seltener Brutvogel in der Stadt und im Landkreis, Vorkommen v.a. an der Donau

**EHZ biogeogr. Region (BayLfU)**

**Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region**

s      ungünstig /schlecht  
u      ungünstig /unzureichend  
g      günstig  
?      unbekannt

**EHZ lokale Pop. Erhaltungszustand der lokalen Population**

## 14 Literatur

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., & Grünfelder, C. (2015). Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen - FE 02.0332/2011/LRB. *Forschung Straßenbau Und Straßenverkehrstechnik*, (1115), 308. Retrieved from <http://www.schuenemann-verlag.de/buchverlag/neueste-produkte/leistungsbeschreibungen-fuer-faunistische-untersuchungen.html>
- Bernotat, D. & Dirschke, V. (2016). Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung.
- BfN. (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Wirbeltiere. (Bundesamt für Naturschutz, Ed.), *Naturschutz Und Biologische Vielfalt* 70(1), 386.
- BfN. (2011). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Wirbellose Tiere (Teil 1). (Bundesamt für Naturschutz, Ed.), *Naturschutz Und Biologische Vielfalt* 70(3), 716.
- Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nunner, A., Voith, J., & Wolf, W. (2013). *Tagfalter in Bayern*. (Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen & Bayerisches Landesamt für Umwelt, Eds.). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Ehlers, S. (2012). The importance of hedgerows for hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) in Northern Germany. *Peckiana*, 8, 41–47.
- FÖA Landschaftsplanung. (2011). *Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf Stand 05/2011*. (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Ed.). Trier, Bonn.
- Günther, R. (Ed.). (1996). *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: Gustav Fischer Verlag.
- Hammer, M., Zahn, A., & Marckmann, U. (2009). *Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009*. (Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, Ed.).
- Hermann, G., & Trautner, J. (2011). Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. *Naturschutz Und Landschaftsplanung*, 43(10), 293–300.
- Juškaitis, R., & Büchner, S. (2010). Die Haselmaus. In *Neue Brehmbücherei 670* (p. 181). Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften.
- Körbel, O. 2001: Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern (*Lutra lutra*). *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik*, Heft 805.
- LfU (Ed.). (2003). Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. *Schriftenreihe Des Bayer. Landesamtes Für Umweltschutz*, 391.
- Marckmann, U., & Runkel, V. (2010). *Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Version 1.01*. (eco Obs, Ed.).
- Rietze, J., & Trautner, J. (2014). *Abschnittsweiser Ausbau der BAB 6 zwischen AK Weinsberg und Landesgrenze Prüfung auf Vorkommen / Betroffenheit der Haselmaus und artenschutzfachliche Bewertung*.
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums f. Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes f. Naturschutz, Hannover, Marburg.
- Sternberg, K., & Buchwald, R. (2000). *Die Libellen Baden-Württembergs–Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Ott, J. & W. Piper (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schr.-R. Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 260-263

Winterholler, M. (2003): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns

Zahner, V., Schmidbauer, M., Schwab, G., & Bund Naturschutz in Bayern. (2005). Der Biber: die Rückkehr der Burgherren. Buch-und Kunstverl. Oberpfalz.