

Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Bobenheim- Roxheim

Anlage 9

Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen

Grundlage

der Umweltverträglichkeitsstudie,

des Fachbeitrags Naturschutz,

des Fachbeitrags Artenschutz,

und der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

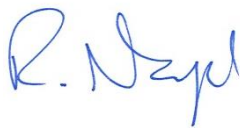
Projektleitung

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

Bearbeitung

Rebecca Nagel
Dipl.-Biologin

Heiko Himmler
Dipl.-Geograph



.....
federführende Bearbeiterin



.....
Geschäftsführer

Walldorf, im Juli 2018

SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.  GMBH
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, BIOLOGEN, GEOGRAPHEN

Altrottstraße 26
69190 Walldorf

Tel.: 0 62 27 / 83 26 - 0

info@sfn-planer.de
www.sfn-planer.de

 **GEBRÜDER WILLERSINN**

Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG
Mittelpartstraße 1
67071 Ludwigshafen/Rhein

Tel.: 0621 / 6 70 06 - 0

info@willersinn.net
www.gebrueder-willersinn.de

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung und Aufgabenstellung	11
3	Kartierbereiche	15
4	Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen	17
5	Vögel	41
6	Reptilien	71
7	Amphibien	73
8	Schmetterlinge	77
9	Quellen	81

1 Zusammenfassung

Im Gewann Bonnau der Gemeinde Bobenheim-Roxheim ist eine Abbaustätte zur Kies- und Sandgewinnung geplant. Im Mai 2003 wurde das Raumordnungsverfahren für das Vorhaben mit einem positiven raumordnerischen Entscheid der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) abgeschlossen. Im aktuellen Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar ist die geplante Abbaufäche im Gewann Bonnau als "Vorranggebiet für den Rohstoffabbau" dargestellt.

Der Vorhabensbereich liegt linksrheinisch in der nördlichen Oberrheinniederung (Naturräumliche Haupteinheit Nr. 222) und erstreckt sich etwa zwischen Rhein-km 436 und Rhein-km 438,5. Er befindet sich zwischen dem Rheinhauptdeich im Westen und dem Sommerdeich im Osten.

Das Vorhaben umfasst die Neuanlage eines etwa 75 ha großen und 15 m tiefen Baggersees, die Errichtung und den Betrieb eines Kieswerkes mit zugehöriger Verkehrsanbindung an die Bundesstraße B 9 sowie die Anlage einer Schiffsverladung mit Förderbandtrasse.

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Natura 2000- und Naturschutzgebieten. Teile des FFH-Gebiets 6416-301 "Rheinniederung Ludwigshafen - Worms" liegen in geringer Entfernung östlich und nördlich des geplanten Abbaustandorts. Mit dem Vogelschutzgebiet 6416-401 "Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee" reicht ein weiteres Natura 2000-Gebiet von Westen her bis an die B 9 heran.

Die Genehmigung des Vorhabens erfordert unter anderem eine Umweltverträglichkeitsstudie, einen Fachbeitrag Naturschutz, einen Fachbeitrag Artenschutz und eine Natura 2000-Verträglichkeitsstudie. Die in diesem Rahmen zu erbringenden faunistischen und floristischen Bestandserfassungen, deren Umfang und die zu berücksichtigenden Kartierbereiche wurden im Vorfeld während zwei Scoping-Terminen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Kreisverwaltung des Rhein-Pfalz-Kreises abgestimmt. Kartiert wurden Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen sowie die Tiergruppen und -arten Brut- und Rastvögel, Reptilien, Amphibien sowie Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nach den methodischen Vorgaben publizierter Erfassungsstandards.

Das vorliegende Dokument stellt die Ergebnisse der Bestandserfassungen als fachliche Grundlage für die natur- und artenschutzrechtlichen Genehmigungsunterlagen dar.

- **Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen**

Auf der Bonnau und im Bereich der geplanten Zufahrtstraße entlang der B 9 dominieren intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Begleitende Säume und Feldraine sind nur in geringem Umfang und meist sehr schmal entwickelt. Auf dem Rheinhauptdeich sowie im Süden der Bonnau sind Grünlandbestände unterschiedlicher Ausprägung vorzufinden:

Während auf den Deichen extensiv gepflegte, magere Wiesen vorherrschen, ist das Grünland im Süden der Bonnau artenarm und von nährstoffliebenden Hochgräsern und Kräutern dominiert.

Gehölzbiotope sind auf der Bonnau und im Bereich der Zufahrtstraße deutlich unterrepräsentiert. Lediglich nördlich von Petersau stockt ein größeres Feldgehölz, entlang der Auf- und Abfahrten der B 9 bewachsen Feldhecken die Böschungen.

Westlich der B 9 herrscht ein kleinräumiger Wechsel aus durch Abgrabung entstandenen Stillgewässern (nördliche und südliche Ochsenlache), vegetationsfreien Kies- und Schotterflächen sowie säumenden Hochstaudenfluren, Weiden-Ufergehölzen und Gebüsch. Die südliche Ochsenlache verfügt an seinem neuen Ostufer über senkrechte, offenliegende Löss- und Sandsteilwände. Nördlich der Abgrabungsgewässer verläuft die Isenach als naturfern ausgebauter Tieflandbach. Weiter nördlich schließen sich Ackerflächen und ein Pappelwald an.

Nördlich der Wiesen- und Ackergebiete der Bonnau liegen die Gewanne Nonnenbusch und Oberer Busch. Hier befinden sich eine Gruppe Wohnhäuser, eine Freilichtbühne, eine landwirtschaftlich genutzte Scheune, das Firmengelände eines Transportunternehmens sowie eine Erddeponie mit umgebenden Staudenfluren. Demgemäß herrschen anthropogen geprägte Biotoptypen, darunter Gebäude, Gärten, Zierrasen, kleine Baumgruppen beziehungsweise Obstbaumbestände sowie Straßen, Wege und unversiegelte Plätze vor. Die Bereiche entlang der Isenach gehören zum NSG "Sporen". Beidseitig des Fließgewässers stocken Pappelreihen und andere lineare Gehölzbestände auf und oberhalb der Böschungen. Auch die Bundesstraßenabfahrt ist von Böschungs- und Feldgehölzen gesäumt.

In einem breiten Band zwischen Sommerdeich und Rheinufer stocken Gehölzbestände unterschiedlicher Struktur und Ausprägung. Zum Großteil liegen sie innerhalb des sich von der Isenach im Norden bis zur NATO-Rampe im Süden entlangziehenden NSG "Sporen". Darin befinden sich neben Weiden-Auenwald und Pappelwäldern auf Auenstandort ein Altwasser mit von Röhricht bewachsener Verlandungszone und eine Wiesenfläche. Gebüsche mittlerer Standorte sowie Baum- und Strauchhecken stocken in Ufernähe und auf dem Sommerdeich. Südlich der NATO-Rampe prägen Feldgehölze und kleine Eichen-Aufforstungen das Bild.

Weite Teile des Rheinufers sind durch eine Steinschüttung befestigt. Im unteren Abschnitt ist diese meist vegetationsfrei, im oberen Abschnitt stocken oft schmale Böschungshecken. Auf einer Länge von insgesamt knapp 900 m ist das Rheinufer an drei Abschnitten unbefestigt und vergleichsweise naturnah ausgeprägt. Die Kies- und Sandbänke sind meist vegetationsfrei. Abschnittsweise sind Schlammfluren entwickelt.

Um die alten Gutshofgebäude von Petersau auf Frankenthaler Gemarkung erstreckt sich ein parkartiges Gelände mit Zierrasen und einem Teich unter einem alten, struktur-

reichen Baumbestand; Teile davon werden aktuell als Pferdekoppel genutzt. Daneben finden sich im Umfeld zwei größere Lagerhallen und weitere kleinere Gebäude, eine Fettwiese sowie kleine Baumgruppen und Baumreihen.

Auf der Bonnau beziehungsweise im Vorhabensbereich sind keine FFH-Lebensraumtypen (LRT) vorhanden. Mit dem Altwasser im NSG Sporen sowie Teilbereichen der Abbaugewässer westlich der B 9 ist der LRT "Natürliche eutrophe Seen" (LRT 3150) vertreten, entlang des Rheinufer ist der Typ "Flüsse mit Schlammflächen" (LRT 3270) etabliert. Auf dem Rheinhauptdeich wachsen in Teilabschnitten "Magere Flachland-Mähwiesen" (LRT 6510), ganz im Süden des Kartierbereichs auch "Naturnahe Kalk-Trockenrasen" (6210). Im NSG Sporen sind bereichsweise Weichholz-Auenwälder (*91E0) und Hartholz-Auenwälder (91F0) in Entwicklung vorhanden.

Im Kartierbereich befinden sich mehrere nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope. Sie liegen meist innerhalb des NSG Sporen am Rhein sowie an den Abbaugewässern und im Pappelwald westlich der B 9. Im Vorhabensbereich sind keine geschützten Biotope vorhanden.

- **Vögel**

Es wurden Brutvorkommen von 62 Vogelarten innerhalb des Kartierbereichs festgestellt, weitere 23 Arten sind als Nahrungsgäste oder Durchzügler beobachtet worden. Dreizehn der Brutvogelarten stehen auf der Roten Liste beziehungsweise Vorwarnliste von Deutschland, 15 Arten stehen auf der Roten Liste oder Vorwarnliste von Rheinland-Pfalz. Davon brütete eine Art, die Feldlerche, im Vorhabensbereich.

Zehn Arten mit Brutrevieren im Kartierbereich gehören gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Brutvogelarten, fünf Arten sind im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet. Neun Brutvogelarten sind für das Vogelschutzgebiet 6416-401 in der Landesverordnung und / oder im Standarddatenbogen gemeldet. Für keine dieser Arten wurden Brutreviere im Vorhabensbereich festgestellt.

Das Offenland der Bonnau und Petersau ist Brutlebensraum der Feldlerche und der Schafstelze. Darüber hinaus werden die Acker- und Grünlandflächen von weiteren Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Die umgebenden Gehölzbiotope mit alten Baumbeständen und einem hohen Anteil an Weichhölzern stellen einen geeigneten Lebensraum für viele Höhlenbrüter und sonstige an Gehölzbiotope gebundene Vogelarten dar. Alte Gebäude in Petersau und im Nonnenbusch bieten von Schwalben bevorzugte Nistgelegenheiten, insbesondere im Zusammenhang mit den angrenzenden Gewässern zur Nahrungssuche.

Das Nebeneinander von Offenlandflächen, strukturreichen Baumbeständen sowie Fließ- und Stillgewässern bedingt einen insgesamt artenreichen Brutvogelbestand im Kartierbereich.

- **Wintergäste und Rastvögel**

Im Kartierbereich wurden während sechs Begehungen 2014/15 insgesamt 22 Wasservogelarten als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Wintergäste festgestellt. Zwei dieser Arten sind auf der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands aufgeführt. Das Vorkommen von Wintergästen und Rastvögeln spiegelt im Wesentlichen das unterschiedliche Strukturangebot innerhalb des Kartierbereichs wider. Für die meisten Wasservogelarten fungieren in erster Linie die westlich der B 9 gelegenen Gewässer der "Ochsenlache" als Ruhezonen und Nahrungshabitate. Die Wasserflächen des NSG "Sporen" mit dem daran angrenzenden Rheinabschnitt und der Verlauf der Isenach tragen in begrenztem Umfang zur Eignung des Kartierbereichs als Überwinterungs- und Rastgebiet bei. Die im Kartierbereich vorhandenen Acker- und Grünlandflächen sind Teil eines ausgedehnten Nahrungsgebiets der hier überwinternden Gänsearten, das sich über weite Strecken entlang des Rheins zieht. Größere Ansammlungen von äsenden Gänsen wurden zu keinem Zeitpunkt im Kartierbereich nachgewiesen. Daher ist nicht von einer besonderen Bedeutung der untersuchten Flächen als Nahrungshabitat für Rastvögel und Wintergäste auszugehen.

- **Reptilien**

Im Kartierbereich wurde mit der streng geschützten Zauneidechse eine Reptilienart nachgewiesen. Als Habitat dienen vor allem die besonnten Böschungen des Sommerdeichs im Norden und Osten der Bonnau. Dort finden sie zum einen Bereiche mit schütterer Vegetation als Sonnenplätze und kurzgrasige Flächen zur Nahrungssuche, zum anderen dichte Vegetation als Versteck. Ein Einzelfund gelang darüber hinaus im südlichen Teil des Kartierbereichs am Böschungsfuß der Feldweg-Überführung der B 9. Die Ackerflächen der Bonnau stellen hingegen keinen geeigneten Lebensraum für Zauneidechsen oder andere Reptilienarten dar.

- **Amphibien**

Im Rahmen der Erfassungen wurden vier Amphibienarten (Teichfrosch, Laubfrosch, Knoblauchkröte und Wechselkröte) im Kartierbereich nachgewiesen. Mit dem Seefrosch und dem Teichmolch müssen zwei weitere Arten aufgrund vorhandener Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) im Gebiet angenommen werden (persönliche Mitteilung von Herrn Schader), obwohl sie im Frühjahr 2015 nicht beobachtet wurden. Von den nachgewiesenen beziehungsweise im Gebiet anzunehmenden Arten werden vier auf der Roten Liste Deutschlands und / oder von Rheinland-Pfalz geführt, eine Art ist in der Vorwarnliste erfasst. Drei Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und zählen somit zu den streng geschützten Arten. Der Verbreitungsschwerpunkt für Amphibien lag im Nordosten des Kartierbereichs im Bereich des Alt-

wassers des NSG "Sporen". Einzelnachweise erfolgten weiter südlich in dem das Rheinufer säumenden Pappelbestand des NSG "Sporen" sowie auf den zum Rheinufer führenden Kreisstraßen.

- **Schmetterlinge**

Es wurde zunächst das Vorkommen geeigneter Raupenfutterpflanzen für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Schmetterlingsarten Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius* und *M. nausithous*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Haarstrang-Wurzeleule (*Gortyna borelii*) und Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) überprüft.

Für den Nachtkerzenschwärmer fehlten die bevorzugten Raupenfraßpflanzen (Weidenröschen – *Epilobium* spp.) im Vorhabensbereich. Ein Vorkommen der Haarstrang-Wurzeleule konnte trotz des entlang des Rheinhauptdeichs wachsenden Arznei-Haarstrangs (*Peucedanum officinale*) ausgeschlossen werden, da aufgrund der Bewirtschaftung des Deichs keine essenziell notwendigen Altgrasbestände zur Eiablage im Umfeld des Haarstrang-Vorkommens vorhanden waren.

Das Vorkommen des Großen Feuerfalters sowie des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wurde durch gezielte Suche nach Eiern und Raupen an drei Terminen überprüft. Die Suche fiel negativ aus, obwohl in einigen Bereichen Bestände mit geeigneten Raupenfutterpflanzen vorhanden waren. Möglicherweise liegen die potenziellen Habitate inmitten großschlägiger Ackerflächen zu isoliert, um von den behandelten Schmetterlingsarten aus anderen geeigneten Gebieten angefliegen zu werden. Der Wert des Kartierbereichs für Schmetterlinge ist insgesamt als gering einzustufen.

2 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Mai 2003 wurde das Raumordnungsverfahren für die geplante Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Gemeinde Bobenheim-Roxheim, mit einem positiven raumordnerischen Entscheid der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) abgeschlossen. Im aktuellen Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar ist die geplante Abbaufäche im Gewann Bonnau als "Vorranggebiet für den Rohstoffabbau" dargestellt.

Die geplante Abbaustätte zur Kies- und Sandgewinnung liegt in der nördlichen Oberrheinniederung (Naturräumliche Haupteinheit Nr. 222) auf der linksrheinischen Gemarkung der Gemeinde Bobenheim-Roxheim (Rhein-Pfalz-Kreis) im Gewann Bonnau. Die geplante Auskiesungsfläche erstreckt sich etwa zwischen Rhein-km 436 und Rhein-km 438,5. Sie liegt zwischen dem Rheinhauptdeich im Westen und dem Sommerdeich im Osten.

Das Vorhaben umfasst

- ▶ die **Gewinnung von Kies und Sand** mittels Saugbagger in einem neu anzulegenden Baggersee,
- ▶ die Errichtung und der Betrieb eines **Kieswerkes**,
- ▶ die **Verkehrsanbindung** des geplanten Kieswerkes sowie
- ▶ die Errichtung einer **Schiffsverladung** mit Förderbandtrasse.

Das Vorhaben liegt außerhalb von Natura 2000-Schutzgebieten (siehe Abbildung 2-1). Teile des FFH-Gebiets 6416-301 "**Rheinniederung Ludwigshafen - Worms**" liegen in geringer Entfernung östlich und nördlich des geplanten Abbaustandortes. Mit dem Vogelschutzgebiet 6416-401 "**Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee**" reicht ein weiteres Natura 2000-Gebiet von Westen her bis an die B 9 heran. Es umfasst die im Zuge der zurückliegenden Kiesgewinnung im Gewann Ochsenlache entstandenen Abtragungsgewässer. Im Gewann Bonnau östlich der B 9 sind keine Vogelschutzgebiete ausgewiesen.

Das mit Rechtsverordnung vom 16.12.1996 ausgewiesene **Naturschutzgebiet "Sporen"** (NSG "Sporen") erstreckt sich östlich des geplanten Abbaugbiets entlang des Rheins sowie nördlich davon entlang der Isenach.

Die als Grundlage der Umweltverträglichkeitsstudie, des Fachbeitrags Naturschutz, des Fachbeitrags Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie erforderlichen faunistischen und floristischen Bestandserfassungen und die zu berücksichtigenden Kartierbereiche wurden im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde der Kreisverwaltung des Rhein-Pfalz-Kreises im Rahmen eines ersten Scoping-Termins abgestimmt.

Nach diesem Scoping-Termin ergaben sich im Zuge der Detaillierung der Planung und durch Stellungnahmen zwingende Änderungen bezüglich der Straßenanbindung. Zudem wurde zwischenzeitlich die Schiffsverladung entsprechend dem raumordnerischen Entscheid vom Mail 2003 in die Planung aufgenommen. Die beiden genannten Änderungen der Planung erforderten einen weiteren Scoping-Termin Ende 2015, im Zuge dessen

der erforderliche Untersuchungsumfang der Umweltverträglichkeitsprüfung abgestimmt und festgelegt wurde:

Es sind die Biotoptypen, geschützte Biotope und die Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie innerhalb des vereinbarten Kartierbereichs zu erfassen. Hinsichtlich der faunistischen Bestandserfassungen sind folgende Tiergruppen beziehungsweise Tierarten zu behandeln:

- ▶ Brut- und Rastvögel,
- ▶ Reptilien,
- ▶ Amphibien sowie
- ▶ Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen fließen als fachliche Grundlage in den Fachbeitrag Naturschutz, in den Fachbeitrag Artenschutz und in die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie ein. Sie werden darüber hinaus auch zur Beschreibung des Ist-Zustandes in der Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben genutzt.

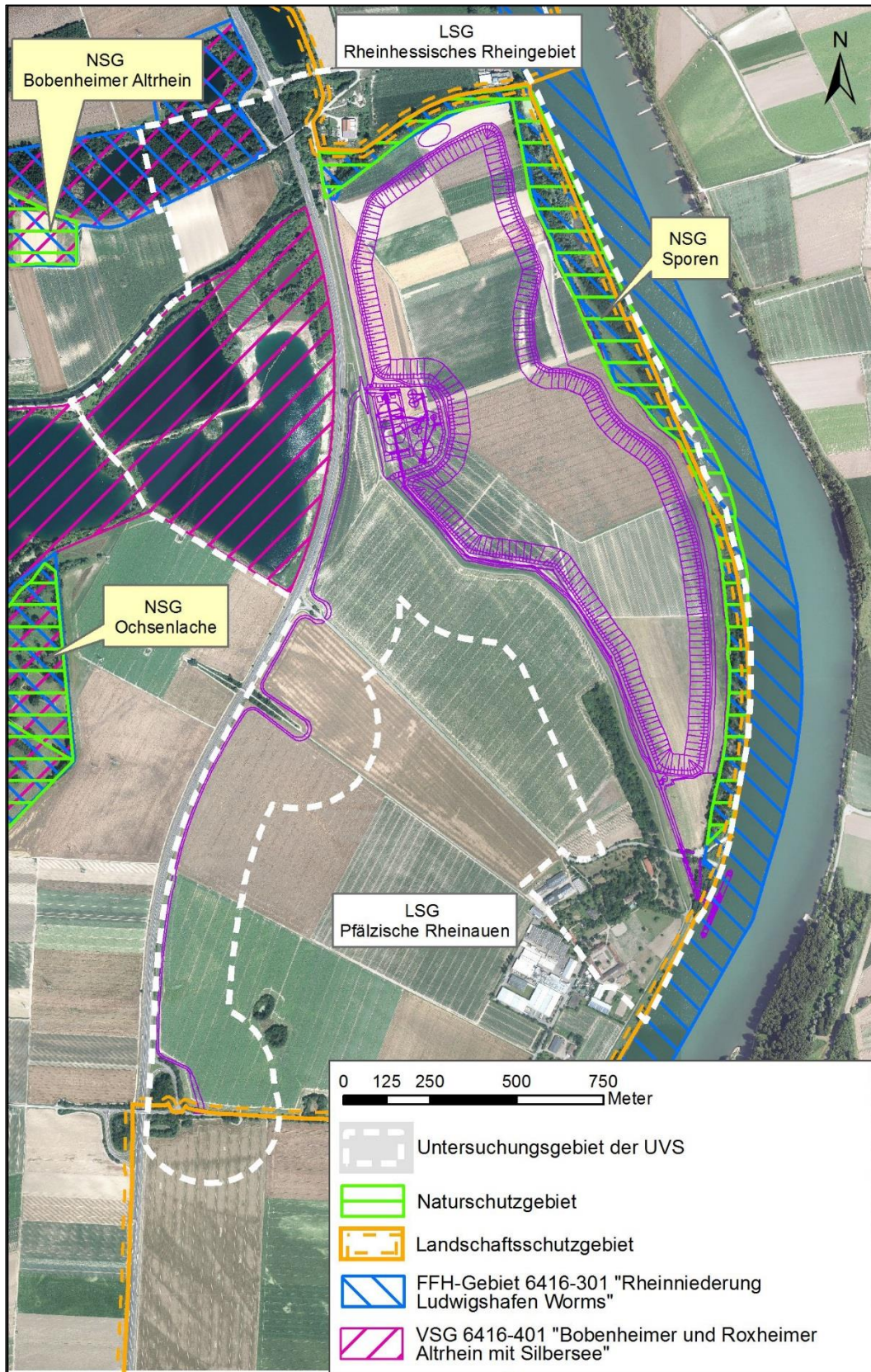


Abbildung 2-1. Schutzgebiete im Umfeld des geplanten Abbaugebiets.

3 Kartierbereiche

Die im Rahmen der beiden Scoping-Termine abgestimmten Kartierbereiche zur Erfassung der vereinbarten Tiergruppen und -arten sowie der Biototypen und FFH-Lebensraumtypen sind in Abbildung 3-1 dargestellt.

Folgende Kartierbereiche werden unterschieden:

- ▶ Der **Kartierbereich für Biotop- und FFH-Lebensraumtypen sowie Brutvögel** umfasst den Vorhabensbereich (inklusive 200 m Puffer) im Gewann Bonnau und der Schiffsbeladeanlage nordöstlich von Petersau, das Naturschutzgebiet "Sporen" entlang des Rheinufers und der Isenach, das Gewann "Oberer Busch" nördlich der Isenach, den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße östlich der Bundesstraße 9 (B 9) sowie die Abgrabungsgewässer der Ochsenlache und nördlich angrenzende Flächen westlich der B 9.
- ▶ Der **Kartierbereich für Rastvögel und Wintergäste** ist als Informationsgrundlage für die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie und den Fachbeitrag Artenschutz um die Ackerflächen westlich der B 9 erweitert.
- ▶ Der **Kartierbereich für Amphibien und Schmetterlinge** umfasst den Vorhabensbereich auf der Bonnau, die Flächen der geplanten Zufahrtsstraße östlich der B 9 (inklusive 200 m Puffer) und den rheinparallelen Abschnitt des NSG "Sporen" einschließlich des Standorts der Schiffsbeladeanlage.
- ▶ Der **Kartierbereich für Reptilien** beinhaltet neben der geplanten Auskiesungsfläche auf der Bonnau den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße.

Die Detailabgrenzung ist in den zugehörigen Bestandsplänen kartographisch dargestellt.

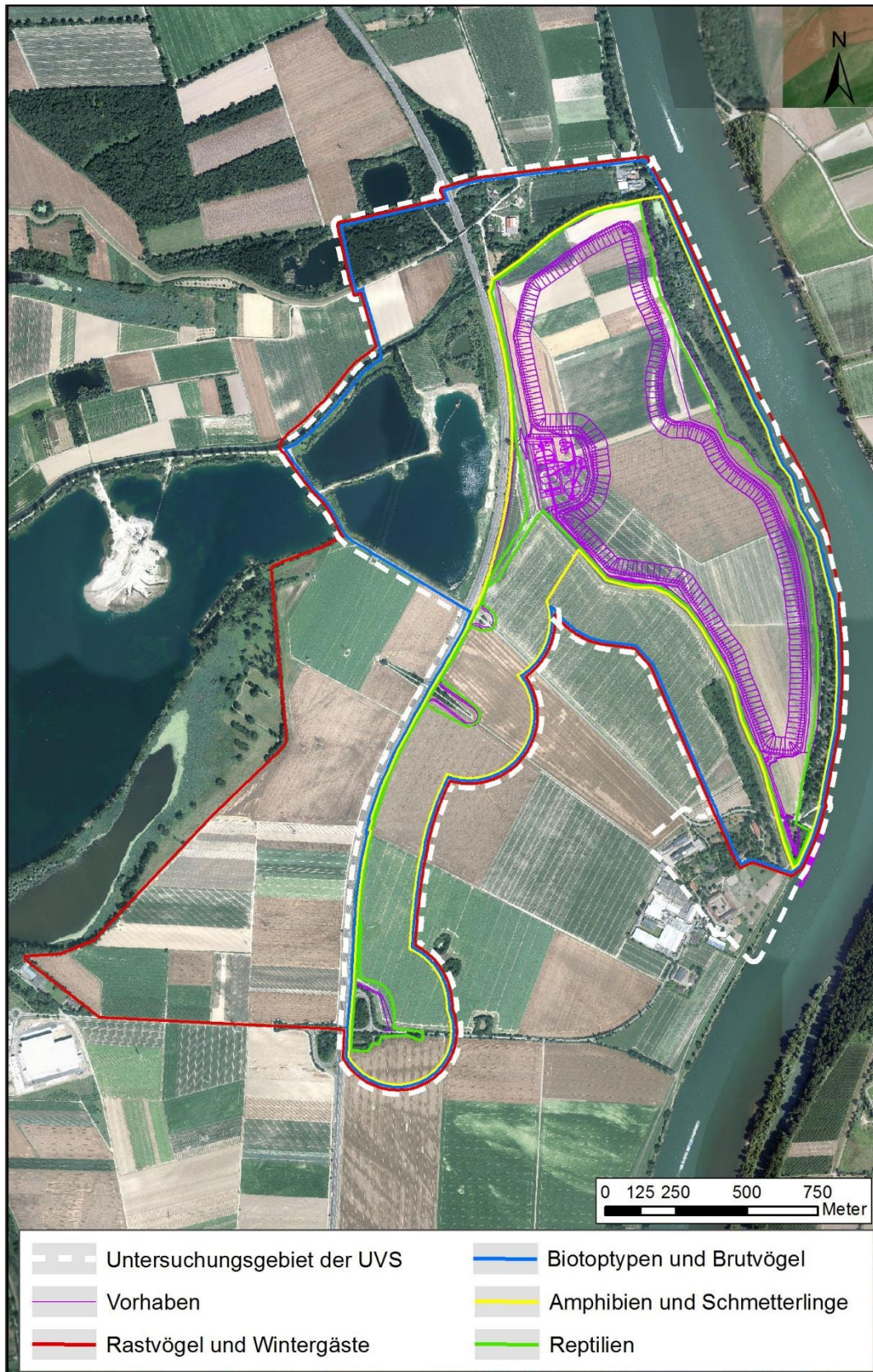


Abbildung 3-1. Übersicht der für die Bestandserfassungen geltenden Kartierbereiche.

4 Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

4.1 Methodik

Im September des Jahres 2015 wurde eine Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel des Landes Rheinland-Pfalz (MULEWF 2012a) durchgeführt. Hierzu erfolgte eine flächendeckende Begehung des Kartierbereichs. Durch die während des zweiten Scopingtermins beschlossene Erweiterung des Kartierbereichs im Bereich Petersau wurden 2016 die Biotoptypen des 2015 noch nicht kartierten Gebiets erfasst. Im April 2017 fand eine weitere Begehung zur Aktualisierung der Daten statt.

Zusätzlich zum Biotoptypenbestand wurden Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen dokumentiert. Geschützte Biotop wurden mittels der Kartieranleitung für geschützte Biotop (MULEWF 2012b) erfasst.

Die erfassten Biotoptypen werden textlich beschrieben und kartographisch zusammen mit FFH-Lebensraumtypen und geschützten Biotop in Plan 4-1 dargestellt.

Die im Vorhabensbereich kartierten Biotoptypen wurden nach ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz anhand einer fünfstufigen Wertskala in Anlehnung an RECK & KAULE (1992) bewertet (siehe Tabelle 4.1-1.).

Tabelle 4.1-1. Bewertungsskala zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ergebnisse von Vegetations- und Biotoptypenkartierungen nach KAULE (Quelle: LFU [1998], Bewertungsskala transformiert nach RECK & KAULE [1992]).

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele
5-stufige Wertskala	9-stufige Wertskala	
Funktionen besonderer Bedeutung		
5 landesweit bedeutensame Flächen	9	Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung. Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Roten Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich, große Flächen. Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen.
	8	Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene. Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen.
4 regional bedeutensame Flächen	7a	Gebiete mit überörtlicher und regionaler Bedeutung und regionaltypischen Arten. Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsfleichen oder mit Bedeutung für den Biotopverbund, regional zurückgehende Arten, oligotraphente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturflächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen; Altholzbestände, Plenterwälder.
	7b	Gebiete mit örtlicher Bedeutung. Spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern; Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten, Gärten mit alten Baumbeständen.
Funktionen allgemeiner Bedeutung		
3 lokal bedeutensame Flächen	6	Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen), i.d.R. kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Grünbestand. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturflächen nicht mehr vorkommen. Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Anteil standortfremder Baumarten, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen, alte Gärten und Kleingartenanlagen.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele
5-stufige Wertskala	9-stufige Wertskala	
Funktionen geringer Bedeutung		
2 verarmte Flächen	5a	Nutzflächen, in denen nur noch wenige standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftung überlagert die natürlichen Standorteigenschaften.
	5b	Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Nadelgehölzforste.
	4	Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerwildkräuter. Randliche Flächen, wenig beeinträchtigt. Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Nadelgehölzforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm).
1 stark verarmte Flächen	3	Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend. Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 m ² , Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen, Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.
	2	Fast vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen.
	1	Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend.

4.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Biotoptypen des Kartierbereichs beschrieben, unterteilt nach ihrer Lage innerhalb oder außerhalb des Vorhabensbereichs.

- **Biotoptypen auf der Bonnau**

Im Vorhabensbereich sind überwiegend Äcker und Wiesen vorhanden. Der größte Teil des Kartierbereichs wird von intensiv genutzten Ackerflächen (**HA6**) eingenommen (siehe Abbildung 4.2-1). Es handelt sich um Äcker auf schweren Ton- und Lehmböden, die im Bereich der Bonnau vor allem zum Lauch-, Mais- und Wintergetreideanbau genutzt werden. Die Ackerflächen werden in diesem Rahmen intensiv bewässert.



Abbildung 4.2-1. Ackerflächen auf der Bonnau mit landwirtschaftlichem Weg, Zwiebelanbau und Ackerrandstreifen.

An dem Ackerrändern befinden sich entlang der Feldwege schmale, blütenreiche Ackerrandstreifen (**KC2**), die von typischen Ackerbeikräutern wie Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*), Zurückgebogenem Amarant (*Amaranthus retroflexus*), Gewöhnlichem Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*), Kleiner Klette (*Arctium minor*) und Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) geprägt sind.

Nahe am Rheinhauptdeich befindet sich zwischen den Äckern ein Gebüsch mittlerer Standorte (**BB 9**) aus Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Hopfen

(*Humulus lupulus*), in dem ein markanter Einzelbaum (**BF3**) neben einem aus Sandstein gemauerten Wasserdurchlass (**HN0**) einer Flutmulde stockt. Die Ränder des Gebüschs werden von frischen ruderalen Säumen (**KB1**) gebildet, in denen Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und hochwüchsige Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) vorherrschen. Ähnliche Säume finden sich am Ostende des gleichen Feldwegs am Übergang zum Sommerdeich.

Der südliche Abschnitt der Bonnau wird als Grünland genutzt. Die Wiesen werden regelmäßig gedüngt und sind als Fettwiese (**EA1**) anzusprechen. Kennzeichnende Pflanzenarten sind Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Saat-Luzerne (*Medicago sativa*). Kleinere Abschnitte sind blütenreicher und reich an Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*). Magerkeitszeiger treten deutlich in den Hintergrund. In der Nähe des Parkplatzes am Süden des Sommerdeichs befindet sich aufgrund der Nutzung durch Spaziergänger und gelegentliches Befahren ein Trittrasen (**HM4a**). Kennzeichnend sind hier offene Bodenstellen und das Vorkommen von Trittzeigern, wie Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*) und Breit-Wegerich (*Plantago major*). Den Übergang zum Parkplatz bildet ein Fettgrünland-Saum (**KC1a**) mit nitrophytischen Arten, wie der Großen Brennnessel.

Bei den Wirtschaftswegen auf der Bonnau handelt es sich um unbefestigte Feldwege (**VB2**) oder einfache land- und forstwirtschaftliche Wege (**VB3**). Teilweise kommen hier trittunempfindliche Pflanzenarten wie Vogel-Knöterich und Breit-Wegerich vor.

Die Bonnau wird im Westen durch den Rheinhauptdeich, im Osten vom Sommerdeich begrenzt.

Der Rheinhauptdeich wurde in den zurückliegenden Jahren abschnittsweise ausgebaut. Der jüngste, erst vor kurzem fertiggestellte Bauabschnitt befindet sich im Norden der Bonnau. Im Zuge des Ausbaus wurden Teile des Deichs und des Deichschutzstreifens neu eingesät. In der verwendeten Saatmischung überwiegen Magerkeitszeiger, so dass sich in den kommenden Jahren voraussichtlich wieder das vorher vorhandene artenreiche Magergrünland oder Halbtrockenrasen einstellen wird. Schon heute kann der ausgebaut Deich samt Schutzstreifen als Deich mit Extensivgrünland (**HE4 os, tl**) eingestuft werden. Kennzeichnende Pflanzenarten des Deichs und des wasserseitigen Deichschutzstreifens sind Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Skabiosen-Flockenblume, Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wilder Majoran (*Origanum vulgare*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) und Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*). Auf dem neu eingesäten Deichabschnitt sowie dem landseitigen Schutzstreifen finden sich zusätzlich Ruderalarten wie Gelber Wau (*Reseda lutea*) und Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*). Im nördlichen Abschnitt wächst in dem wasserseitigen Schutzstreifen ein größerer Bestand des gefährdeten Echten Haarstrangs (*Peucedanum officinale*, siehe Abbildung 4.2-2). Im Verlauf des Deichs nach Süden finden sich verstärkt

hochwüchsige und blütenarme Abschnitte, die als Deich mit Intensivgrünland (**HE3**) anzusprechen sind. Im südlichsten Deichabschnitt im Kartierbereich befindet sich ein eutrophierter und trittbeeinflusster Bereich im Umfeld einer Sitzbank.



Abbildung 4.2-2. Bestand des Echten Haarstrangs an der wasserseitigen Böschung und im Schutzstreifen des Rheinhauptdeichs. Im Hintergrund die Hybrid-Pappelreihe des NSG "Sporen" entlang der Isenach.

Im Osten wird die Bonnau durch einen landwirtschaftlichen Weg (**VB3**) und den Sommerdeich von den Weiden- und Pappelwäldern sowie Wiesen des NSG "Sporen" getrennt. Der Sommerdeich ist mit einer teils ebenerdig stockenden, teils auf dem Damm stehenden Baum- (**BD6**) oder Strauchhecke (**BD2**) bewachsen. Bei den Bäumen handelt es sich überwiegend um Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*). Hervorzuheben ist eine einzelne Stiel-Eiche (**BF3**) am Rande des den Sommerdeich querenden Wegs auf Grund ihres hohen Alters. Die Strauchschicht wird maßgeblich vom Gewöhnlichen Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Eingrifflichem Weißdorn (*Crataegus monogyna*) gebildet. Daneben sind unter anderem Schlehen (*Prunus spinosa*) sowie einzelne Obstbäume enthalten. Südlich der Wegquerung rückt die Strauchhecke teilweise auf die landseitige, mit hochwüchsigem, teils ruderalem Grünland (**HE3**) bewachsene Böschung des Damms vor. In diesem Heckenabschnitt überwiegen Schlehe, Gewöhnliches Pfaffenhütchen, Eingrifflicher Weißdorn, Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Markante Einzelbäume sind im Biotoptypenplan als Einzelbäume (**BF3**) oder Baumgruppen (**BF2**) gekennzeichnet. Ehemalige Lücken der Hecke wurden jüngst mit Stiel-Eichen bepflanzt. Weiter südlich finden sich in den Lücken ruderales

frische Säume (**KB1**) mit Großer Brennnessel, Kratzbeere und Gewöhnlicher Waldrebe (*Clematis vitalba*), welche auch im Unterwuchs der Hecke vorkommen.

- **Biotoptypen im Bereich der geplanten Zufahrtsstraße**

Im Bereich der geplanten Zufahrtsstraße befanden sich zum Kartierzeitpunkt intensiv bewirtschaftete Getreide-, Mais- und Rübenäcker (**HA6**). Die Ackerrandstreifen (**KC2**) ähneln in ihrer Artenzusammensetzung denen auf der Bonnau.

Den Übergang zur B 9 (**VA2**) bildet ein Saumbiotop, welches im Wechsel aus einem niedrigen Gebüschstreifen (**BB1**) aus Blutrottem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hunds-Rose, Schlehe, Schwarzem Holunder und Kleiner Klette (*Arctium minus*), einzelnen Bäumen (**BF3**) und blütenreicher Ruderalvegetation des Straßenrands (**HC3**) mit Echtem Lein-kraut (*Linaria vulgaris*), Gewöhnlicher Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) besteht. Neben ruderalen Arten finden sich hier zahlreiche Acker-wildkräuter.

Im Bereich der geplanten Zufahrtstraße befinden sich zwei Auf- und Abfahrten zur B 9 sowie ein die Bundesstraße überquerender, landwirtschaftlicher Weg (**VB3**). An der nördlichen Abfahrt zweigt die K 10 (**VA2**) Richtung Rheinufer und Industriegebiet Petersau ab. An der Abzweigung befinden sich vier Einzelbäume (**BF3**) auf ruderaler Vegetation des Straßenrands (**HC3**) sowie zwei kleine, von Gräsern dominierte Verkehrsrasenflächen (**HC4**). An der Feldwegbrücke stockt auf den Böschungen ein Feldgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (**BA1**) und Sträuchern. Darin kommen Feld-Ahorn, Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Echte Walnuss (*Juglans regia*) sowie Eingriffeliger Weißdorn und Schwarzer Holunder vor. Richtung Osten schließen sich ein grasreicher, trockener Saum (**KB1**) mit Weißer Lichtnelke (*Silene latifolia*), Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*), Großer Brennnessel und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), ein blütenarmer Acker-rain (**HC1**) und ein bis zur Kartierbereichsgrenze führender Ackerrandstreifen (**KC2**) an. Im Saumbiotop stockt ein einzelner Walnussbaum (**BF3**).

An der südlichen Abfahrt nach Petersau zweigt die K 1 (**VA2**) von der B 9 in den Kartierbereich ab. Bei der Auf- und Abfahrt befinden sich neben einer Verkehrsrasenfläche (**HC4**) zwei Feldgehölze aus einheimischen Baumarten (**BA1**) sowie zwei straßen-säumende Baumhecken (**BD6**) und eine Böschungshecke (**BD4**) am Brückenbauwerk. Die Feldgehölze bestehen aus Feld-Ahorn, Hänge-Birke (*Betula pendula*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Silber-Weide (*Salix alba*), im südlichen Teil an der B 9 kommen Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche, Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und die nicht-heimische Rot-Eiche (*Quercus rubra*) hinzu. Das südliche Feldgehölz umschließt eine verbuschende Neophytenflur (**LB3**) mit Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.), Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*), Kana-dischem Katzenschweif (*Conyza canadensis*) und Schmalblättrigem Greiskraut (*Senecio inaequidens*). Südlich der K 1 verläuft ein befestigter Feldweg (**VB1**), von dem weitere un-

befestigte Wege (**VB2**) abzweigen. Ackerrandstreifen (**KC2**) mit reichlich Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*) und zwei kleinflächige ruderale Säume (**KB1**) aus Gräsern, Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*) wachsen randlich der Ackerflächen und Gehölze.

- **Biotoptypen westlich der B 9**

Die Biotoptypenzusammensetzung des Kartierbereichs westlich der B 9 ist von einem kleinräumigen Wechsel aus durch Abgrabung entstandenen Stillgewässern mit säumenden Hochstaudenfluren, Äckern und Gehölzen geprägt.

Im Süden befinden sich die beiden Abgrabungsgewässer (**FG1 wf**) der Ochsenlache. Zuletzt wurde in einer Erweiterungsfläche des südlichen Sees abgebaut. Beide Seen sind im Biotopkataster Rheinland-Pfalz (LANIS) aufgrund ihres Wasserpflanzenreichtums als geschützte Biotope geführt. Der südliche See verfügt an seinem neuen Ostufer über senkrechte, offenliegende Löss- und Sandsteilwände, die aufgrund der Kleinräumigkeit in der Projektion nicht darstellbar sind.

Über weite Strecken wird das Ufer des Abbaugebiets von flächenhaften feuchten Hochstaudenfluren (**LB1**) geprägt. Der lückige Bestand wird von Frische-, Nässe- und Wechselfeuchtezeigern aufgebaut. Unter anderem kommen Glanz-Melde (*Atriplex sagittata*), Große Klette, Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Acker-Hundskamille, Natternkopf-Bitterkraut (*Picris echioides*), verschiedenen Weidenröschenarten (*Epilobium hirsutum*, *E. palustre*, *E. roseum* und *E. angustifolium*), Stechapfel (*Datura stramonium*), Einjähriges Bingelkraut (*Mercurialis annua*) und Zaun-Winde (*Convolvulus sepium*) vor. Hinzu kommt reichlich Gehölzaufwuchs der Silber-Pappel (*Populus alba*). An den neugestalteten Uferbereichen im Norden herrscht zudem ein kleinräumiger Wechsel aus unbewachsenen Erdaufschüttungen, annueller und ausdauernder Ruderalvegetation vor, die aufgrund ihrer Kleinräumigkeit und zeitlich begrenzter Beständigkeit als trockene Annuellenflur (**LA1**) kartiert wurden. Dominierende Art war hier Stechapfel, außerdem kamen Kanadischer Katzenschweif, Nachtkerze und Huflattich (*Tussilago farfara*) vor. Frisch umgestaltete Bereiche entsprechen vegetationsfreien Kies- und Schotterflächen (**GF1** und **GF2**). Ältere Ufer, wie das Westufer des südlichen Abbausees, der Damm zwischen den Seen und die Ufer des nördlichen Sees, sind von schmalen Weiden-Ufergehölzen (**BE1**) mit dominierender Silber-Weide und lockeren Gebüsch mittlerer Standorte (**BB 9**) aus Blutrottem Hartriegel, Kratzbeere, Schwarzem Holunder und Brombeere (*Rubus sectio Rubus*) bestanden. Häufig handelt es sich hierbei um Flächen, die sich in Sukzession von Ruderalfluren zu Gebüsch befinden, so dass die lockeren Gehölzbestände von Herden mit Ruderalarten wie Kanadischer Goldrute und Wilder Karde durchsetzt waren. Nördlich der Gewässer stockt ein Pappelmischwald (**AF1**) mit alten Hybrid-Pappeln, die zweireihig entlang eines alten Grabens stehen. Der Bestand ist reich an Schlingpflanzen wie Hopfen und Gewöhnlicher Waldrebe, der dichte Unterwuchs ist von Schwarzem Holunder und Großer Brennnessel bestimmt.

Um die Abgrabungsgewässer herum verlaufen unbefestigte Wirtschaftswege (**VB2** und **VB3**).

Nördlich der Abgrabungsseen in der Ochsenlache befinden sich ein Acker (**HA6**) und eine selten gemähte, grasreiche Fettwiese mittlerer Standorte (**EA1**). Neben Hochgräsern wie Glatthafer, Knäuelgras und Wiesen-Fuchsschwanz kommen zerstreut krautige Feuchte- und Nährstoffzeiger, darunter Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Große Klette, Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Wilde Karde und verschiedene Ampfer-Arten (*Rumex spp.*) vor.

Westlich angrenzend befindet sich ein Naturschutzweiher (**FF5 wf**), der von einem naturnahen Feldgehölz (**BA1 os, ta**) aus mächtigen Silber-Weiden und im Süden von Hybrid-Pappeln umgeben ist. Im Unterwuchs und an den Ufern des Weihers kommen Schilf (*Phragmites europaea*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) vor. Im Nordwesten des Weihers befindet sich eine Offenfläche mit Jungwuchs (**AU0**) aus Silber-Pappeln, die in eine feuchte Hochstaudenflur (**LB1**) einwandern. Die Fläche wird vom Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) dominiert, eingestreut finden sich Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Sumpf-Ziest, Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) und Ufer-Wolfstrapp. In dem angrenzenden Gebüsch (**BB 9**) überwiegt der Blutrote Hartriegel. Im Norden des Weihers befindet sich ein Feldgehölz aus überwiegend gebietsfremden Baum- und Straucharten (**BA2**) mit Schmalblättriger Ölweide (*Elaeagnus angustifolia*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Büschel-Rose (*Rosa multiflora*) und Robinie, aber auch einheimischen Gehölzen wie Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*), Schlehe und Blutrotem Hartriegel. Östlich des Weihers befindet sich straßenparallel eine große Aufforstungsfläche (**AU0**) mit verschiedenen Baumarten wie Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Spitz-Ahorn auf ruderalem Unterwuchs mit Land-Reitgras und Gewöhnlicher Waldrebe.

Den Rand zur B 9 bilden Strauchreihen (**BB1**) aus Schlehe und grasreich-ruderal bewachsene Straßenränder (**HC3**).

Nördlich der Abgrabungsgewässer und des Naturschutz Weihers verläuft die Isenach, ein Tieflandbach (**FM5**), nach Nordosten Richtung Oberer Busch und Rhein. Die Isenach ist im Kartierbereich naturfern ausgebaut: So ist die Gewässermorphologie durch einen weitgehend geradlinigen Verlauf, einen trapezförmigen Profilquerschnitt mit einheitlich befestigten Uferböschungen und einer Bachsohle mit geringer struktureller Diversität gekennzeichnet. Naturnahe, unverbaute Bachabschnitte sind innerhalb des Gebiets nicht vorhanden. Die Ufer westlich der B 9 sind von Schilfröhrichten (**CF2a**) und teilweise baumreichen Böschunghecken (**BD4**), Baumhecken (**BD6**) und Gebüsch (**BB9**) mit Feld-Ahorn, Silber-Weiden, Walnuss, Blutrotem Hartriegel, Schlehe, kleinen Ulmen sowie Schilf und Brennessel im Unterwuchs gesäumt. Östlich der Aufgabelung in zwei Kanäle umschließt die Isenach ein Weiden-Ufergehölz (**BE1**) aus großen Silber-Weiden. Nördlich der Isenach und deren Ufervegetation schließen Ackerflächen (**HA6**) an. Nördlich des befestigten Feldwegs (**VB1**), der zur Kreisstraße K8 führt, verläuft ein teils mit magerem

(**HE4 os, tl**), teils mit fettem (**HE3**) Grünland bewachsener Deich. Im artenreichen Magergrünland finden sich Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Zypressen-Wolfsmilch und Taubenkropf-Leimkraut. Die nach Norden ausgerichtete, von einzelnen großen Hybrid-Pappeln bestandene Böschung ist grasdominiert und hochwüchsiger. Der nördlich angrenzende Pappelwald auf Auenstandort (**AF2 sst, os, stv1, ow**) mit einer oberen Baumschicht aus Hybrid-Pappel weist eine naturnahe Struktur und Artenzusammensetzung mit Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Feld-Ulme, Esche, Stiel-Eiche und Silber-Pappel in der zweiten Baumschicht vor. Die Strauchschicht bilden unter anderem Schlehe, Gemeine Waldrebe und Hopfen, in der Krautschicht finden sich Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*). Im Zentrum des Waldgebiets ist der Pappelwald bruchwaldtypisch (**AF3 stt, os, stw1**) ausgebildet mit Schwarz-Erle in der zweiten Baumschicht sowie Gelber Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Schilf in der Krautschicht. An einer lichtereren Stelle bildet die Sumpf-Segge ein Rasen-Großseggenried (**CD1 os**).

Innerhalb der östlich an den Pappelwald angrenzenden Auffahrt der K 9 zur B 9 stockt ein weiteres Feldgehölz (**BA1**).

- **Biotoptypen nördlich der Bonnau**

Nördlich der Wiesen- und Ackergebiete der Bonnau liegen die Gewanne Nonnenbusch und Oberer Busch. Hier befinden sich eine Gruppe Wohnhäuser, eine Freilichtbühne, eine landwirtschaftlich genutzte Scheune, das Firmengelände eines Transportunternehmens sowie eine Erddeponie. Die Bereiche entlang der Isenach gehören zum NSG "Sporen".

Die Gebäude (**HN1**) des Nonnenbuschs und des Oberen Buschs sind umgeben von Ziergärten (**HJ1**), naturfernen Baumgruppen (**BF2**), Nutzrasen (**HM7**) sowie ganz oder teilweise versiegelten (**HT1, HT2**) und unversiegelten (**HT3**) Hofflächen und Einfahrten. Bei dem Gelände der Freilichtbühne, welches neben der Nutzfläche von Schnitthecken (**BD5** mit Fichten (*Picea abies*) und Lebensbäumen (*Thuja sp.*) sowie Gebüsch (**BB 9**) bestanden ist, befindet sich ein geschotterter Besucherparkplatz (**HV3**). Südlich angrenzend, innerhalb des NSG, liegt eine kleine Streuobstwiese mit Hochstamm-Obstbäumen (**HK2**) auf einer Fettwiese. Die Wiese ist von einer Baumhecke (**BD6**) aus Silber-Weide, Hybrid-Pappel, Feld-Ulme und Gewöhnlicher Jungfernebe (*Parthenocissus inserta*) umgeben, die an die zwei Arme der Isenach (**FM5**) angrenzt. Eine Obstanlage aus Niederstämmen (**HK4**) befindet sich bei der großen Scheune, an die auch eine Baumgruppe (**BF2**) angrenzt. Nördlich der Scheune befindet sich eine Deponie (**HF2**), die im Zuge des Ausbaus des Rheinhauptdeichs entstanden ist. Neben weitestgehend vegetationsfreien Flächen im Arbeitsbereich und auf frischen Erdhaufen finden sich hier trockene Hochstaudenfluren (**LB2**) mit Gewöhnlichem Natternkopf, Weißem Steinklee, Nachtkerze und Kanadischem Katzenschweif sowie einzelnen Bäumen (**BF3**). Den Rand zum sich östlich anschließenden Acker

bildet eine Strauchhecke (**BD2**). Innerhalb der Anschlussstelle "Nonnenbusch" liegt westlich eines Wohngrundstücks ein größeres Feldgehölz aus überwiegend nicht gebietsheimischen Baumarten (**BA2**) wie Spitz-Ahorn, Walnuss und Robinie, aber auch Hainbuchen. Eine Lichtung im Bereich des Strommasts ist mit nitrophytischen Arten wie Großer Brennnessel und Gewöhnlicher Waldrebe bewachsen (**LB2**).

Die Ränder der zum Rheinufer führenden K 8 werden durch grasreich bewachsene Straßenränder (**HC3**), lückige Böschungshecken (**BD4**) aus Sträuchern im Norden und eine dichte, strauchdominierte Hecke entlang eines Grabens südlich der Straße gesäumt. Am Beginn des Grabens im Westen hat sich im Umfeld des befestigten Abschnitts (**HN0**) östlich der Verdohlung ein kleiner Schilfbestand (**CF2a**) etabliert.

Südlich des am Ende der K 8 liegenden Wendeplatzes befinden sich zwischen dem Firmengelände und dem Rheinufer ebenfalls Feldgehölze (**BA1**) und Baumhecken (**BD6**) mit alten Silber-Weiden, Hybrid-Pappeln und Eschen-Ahorn, den Unterwuchs bilden Waldrebe und Brennnessel. Auf Höhe des Gewanns Oberer Busch ist das Rheinufer mit Steinschüttungen befestigt (**HH7**).

Die Bonnau wird im Norden durch einen größtenteils unbefestigten Feldweg (**VB2**) sowie die Isenach begrenzt. Die Uferböschungen der Isenach sind mit Böschungshecken (**BD4**) bestanden (siehe Abbildung 4.2-3). Am Südufer sind sie durch alte Hybrid-Pappeln geprägt, im Norden dagegen durch kleinere Bäume und ältere Silber-Weiden und Sträucher wie Brombeere und Waldrebe.



Abbildung 4.2-3. Feldweg nördlich der Bonnau im NSG "Sporen". Rechts der von ruderaler Saumvegetation und Gestrüpp bewachsene Sommerdeich, links die Böschungshecke zur Isenach mit einer Reihe alter Hybridpappeln.

- **Biotoptypen entlang des Rheins und südlich der K 10**

Die Biotope östlich der Felder und Wiesen der Bonnau sind überwiegend durch Gehölzbestände geprägt, die sich in einem breiten Band zwischen Sommerdeich und dem Ufer des Rheins entlangziehen. Im NSG "Sporen" befinden sich zudem ein Altwasser mit Verlandungszone und eine Wiesenfläche.

Weite Teile des Rheinufer sind durch eine Steinschüttung (**HH7**) befestigt. Im unteren Abschnitt ist diese meist vegetationsfrei, im oberen Abschnitt stocken oft schmale Böschungshecken (**BD4**) mit Blutrotem Hartriegel, Schlehe, kleinen Ulmen und Esche, oder einreihige Weiden-Ufergehölze (**BE1**) aus schmalblättrigen Strauchweiden wie zum Beispiel Purpur-Weide (*Salix purpurea*). Frische Säume (**KB1**) mit reichlich Kratzbeere, aber auch Land-Reitgras, Weißem Gänsefuß, Rainfarn, Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) oder Schwarzem Nachtschatten (*Solanum nigrum*) besiedeln die gehölzfreien Passagen. An besonnten Stellen wachsen in den Fugen der Uferbefestigung entlang des gesamten Rheinufer im Kartierbereich größere Bestände des gefährdeten Wiesen-Alants (*Inula britannica*).

Auf einer Länge von insgesamt knapp 900 m ist das Rheinufer an drei Abschnitten unbefestigt und vergleichsweise naturnah ausgeprägt, so dass diese Bereiche als geschützter Biotop des Tieflandflusses (**FO2 stt, os, stw1**) gelten. An diesen Uferabschnitten finden sich Kies- und Sandbänke (siehe Abbildung 4.2-4), die unter anderem wegen der Freizeitnutzung größtenteils vegetationsfrei sind. Auf schlammigen Abschnitten der Uferbänke finden sich Gewöhnliches Leimkraut, Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*), Floh-Knöterich (*Polygonum persicaria*), Gewöhnliches Eisenkraut (*Verbena officinalis*), Gestreifter Gänsefuß (*Chenopodium strictum*) und Schwarzer Nachtschatten, weiter landwärts wachsen Gemeiner Blutweiderich, Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kriechende Quecke (*Elymus repens*), Kratzbeere sowie initialer Gehölzaufwuchs aus Silber-Weiden, Mandel-Weiden (*Salix triandra*) und Pappeln. Entlang des Rheinufer verläuft über weite Strecken ein schmaler Trampelpfad.



Abbildung 4.2-4. Unbefestigtes Rheinufer mit Kies- und Sandbänken.

Das NSG "Sporen" verläuft von der Isenach im Norden zwischen der Bonnau und dem Rheinufer entlang Richtung Süden. Im nördlichen Bereich, am Oberen Busch, liegt ein nicht an den Rhein angebundenes, eutrophes Altwasser (**FC3 os, wf, wh1**), welches zeitweise mit einer Schicht aus Wasser- und Teichlinsen (*Lemnor minor* und *Spirodela polyrhiza*) bedeckt ist und bei Niedrigwasser flächige Schlammfluren freilegt (siehe Abbildung 4.2-5).

Das Altwasser ist von naturnahem Weiden-Auenwald (**AE2 stt, os, stv1**) umgeben. Dieser besteht in der Baumschicht größtenteils aus alten Silber-Weiden, Silber-Pappeln und Eschen. In der Strauchschicht überwiegen Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Blutroter Hartriegel, Schwarzer Holunder, Eschen-Ahorn, Korb-Weide (*Salix viminalis*) und Eingrifflicher Weißdorn, die Krautschicht bauen Schilf, Rohr-Glanzgras, Kratzbeere, Schwarznessel (*Ballota nigra*) und Ufer-Wolfstrapp auf. Die Pflanzengesellschaft ist naturnah ausgebildet und reich an Altbäumen und Totholz.



Abbildung 4.2-5. Das Altwasser des NSG "Sporen" im Spätsommer bei niedrigem Wasserstand. Angrenzend Weiden-Auenwald und Pappelbestände.

Südlich des Altwassers grenzt ein Schilfröhricht (**CF2a os**) an, das sich in einer weiteren, größeren Teilfläche Richtung Südosten zieht (siehe Abbildung 4.2-6). Der Schilfbestand geht südlich in einen waldbegleitenden Innensaum (**KA3**) mit geringer Deckung aus Brennessel über. Direkt anschließend befindet sich ein Waldstück mit gesellschaftstypisch ausgebildetem Pappelwald auf Auenstandort (**AF2 stt, os, stv1, ow**), der reich an stehendem und liegendem Totholz, Baumhöhlen und auentypischen Lianen, wie Gewöhnlicher Waldrebe und Hopfen, ist. Die obere Baumschicht wird ausschließlich von Hybrid-Pappeln gebildet, während in der zweiten Baumschicht weitere auwaldtypische Arten, darunter Esche, Winter-Linde, Feld-Ulme und wenig Stiel-Eiche, vorkommen. In der Strauchschicht dominieren Efeu, Blutroter Hartriegel, Schwarzer Holunder, Eingrifflicher Weißdorn und Gewöhnliches Pfaffenhütchen, während Nitrophyten wie Große Brennessel, Kratzbeere, Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Rohr-Glanzgras die Krautschicht prägen.

Die übrigen Gehölzbestände entlang von Rheinufer und Sommerdeich entsprechen Pappelmischwäldern (**AF1**) ohne auwaldtypische Ausprägung sowie Gebüsch mittlerer Standorte (**BB9**), Strauch- (**BD2 os**) oder Baumhecken (**BD6 os**). Zwischen dem auenwaldtypischen Pappelwald im Osten und der Baumhecke am westlich gelegenen Sommerdeich erstreckt sich eine von Hochgräsern und Nährstoffzeigern geprägte Fettwiese (**EA1**). Kennzeichnende Arten sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sectio Ruderalia*) und Spitz-Wegerich. Daneben kommen Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*).



Abbildung 4.2-6. Südliches Ende des großen Schilfbestands im NSG "Sporen" mit angrenzendem Pappelwald auf Auenstandort und Weiden-Auenwald.

Südlich der Wiese schließt sich ein schmaler Gehölzbestand in Form einer zum Großteil ebenerdigen, zum Teil auf dem Sommerdeich stockenden Baumhecke (**BD6**) an. Dominierend sind Pyramiden-Pappeln (*Populus nigra* var. *italica*), den Unterwuchs bilden Gewöhnliche Waldrebe sowie Eingrifflicher Weißdorn. In längeren Abschnitten ohne Gehölzbewuchs wurden Baumreihen aus Feld-Ahorn, Stiel-Eiche, Hainbuche und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) gepflanzt. Der weitere Verlauf des Gehölzbestands am Rheinufer entspricht Pappelwäldern von teils auenwaldtypischer, oft aber auch weniger standorttypischer Ausprägung mit artenarmer, ruderal geprägter Strauch- oder Krautschicht. Lokal treten der nicht-heimische Eschen-Ahorn sowie Essigbaum (*Rhus typhina*) in den Beständen auf.

Auf Höhe der Rampe an der K 10 bestocken Feldgehölze mit einheimischen Baumarten (**BA1**) sowie artenreine Aufforstungen (**AU0**) mit Stiel-Eichen das Rheinufer. Die lockere Baumschicht der Feldgehölze wird von Sal-Weide (*Salix caprea*), Ahornarten, Esche, Vogel-Kirsche und Hainbuche gebildet, während Schwarzer Holunder, Eingriffeliger Weißdorn und Hasel die Strauchschicht bilden. Der ufernahe Gehölzbestand wird von Ulmen (*Ulmus* sp.) und Hybrid-Pappeln aufgebaut. In der Krautschicht dominieren Frische- und Nährstoffzeiger, wie Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Brennnessel, Kletten-Labkraut, Kratzbeere und Efeu. Die jungen Stiel-Eichen der Aufforstung sind eng gepflanzt, bis auf wenig Baumjungwuchs fehlt eine Strauchschicht. Die Krautschicht entspricht den umgebenden Feldgehölzen. Vereinzelt stehen als Einzelbäume (**BF3**) erfasste Habitat- und Totbäume in der Fläche mit Stammumfängen von über 60 cm. Entlang der Straßen und Wege wachsen Baumreihen (**BF1**) aus Berg-Ahorn und Esche, zum Teil sind nicht-heimische Arten wie Balsam-Pappel (*Populus balsamifera*) und Eschen-Ahorn (*Acer*

negundo) stärker beteiligt. Im Winkel zwischen Rheinhauptdeich und Sommerdeich liegt eine dem Grünland nördlich der K 10 weitgehend entsprechende Fettwiese (**EA1**). Hochgräser wie Wiesen-Fuchsschwanz, Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*) und Knäuelgras nehmen hohe Deckungsanteile ein. Der sich südlich von Petersau fortsetzende Rheinhauptdeich mit Halbtrockenrasen (**HE5 os**) bildet die südliche Grenze des Untersuchungsbereichs. Charakteristische Arten sind der Wiesen-Alant, Echter Haarstrang, Skabiosen- und Wiesen-Flockenblume sowie die Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*).

- **Biotoptypen im Bereich Petersau**

Um die alten Gutshofgebäude von Petersau (**HNO**) auf Frankenthaler Gemarkung erstreckt sich ein parkartiges Gelände mit Zierrasen und einem Teich unter einem alten, strukturreichen Baumbestand (**HM1**) aus Hybrid-Pappeln, Gewöhnlicher Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Berg-Ahorn und Ahornblättriger Platane (*Platanus x hispanica*). Das Gelände ist von einer Mauer umgeben und nicht frei zugänglich. Neben dem Gutshofgebäude finden sich auf dem Gelände zwei größere Lagerhallen (**HNO**). Der östliche, von mächtigen Hybrid-Pappeln bestandene Teil des Geländes westlich des Rheinhauptdeichs wird als Pferdekoppel (**EB0**) genutzt und ist durch den starken Fraßdruck und Tritteinfluss überwiegend frei von krautiger Vegetation.

Nördlich von Petersau und westlich des Rheinhauptdeichs liegen zwei Gebäude (**HNO**) des Rudervereins Frankenthal umgeben von einer Baumgruppe (**BF2**), die südlich an ein langgezogenes Feldgehölz aus einheimischen Laubbäumen (**BA1 os, ta**) anschließt. Das Feldgehölz ist strukturreich mit alten Bäumen, Totholz und reicher Strauchschicht. Neben Gemeiner Esche kommen Hybrid-Pappel, Stiel-Eiche, Gewöhnliche Rosskastanie, Berg-Ahorn, Spätblühende Traubenkirsche und besonders Richtung Norden Robinie vor. Ein Exemplar der Weißen Maulbeere (*Morus albus*) steht am Ostrand des Gehölzes. Den Unterwuchs bilden unter anderem Schwarzer Holunder, Blutroter Hartriegel, Große Brennnessel, Gewöhnliche Waldrebe und Brombeere. Im nördlichen Teil dominieren dichtwachsende Sträucher (Gebüsch mittlerer Standorte **BB9**) mit eingestreuten Überhältern den Gehölzbestand. Der schmale Wiesenstreifen, der das Gehölz vom Deichfuß trennt, ist hochwüchsig und nährstoffreich und ähnelt in seiner Artzusammensetzung den umliegenden Fettwiesen (**EA1**), wobei am Wegrand auch Arten des Extensivgrünlands der Deiche vorkommen. Westlich des Gehölzes befanden sich 2016 ein Mais- und ein Kartoffelacker (**HA6**) sowie eine Einsaat-Ackerbrache (**HB1**). Die K 10 wird von einer schmalen Böschungshecke (**BD4**) und einer Baumhecke (**BF1**) gesäumt.

4.3 FFH-Lebensraumtypen

Die amtlich kartierten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind in Plan 4-2 dargestellt (nachrichtlich vom LANIS (<http://www.naturschutz.rlp.de/?q=kartendienst>, zuletzt abgerufen am 28.09.2015) übernommen). Die tatsächliche und korrigierte Lage ist in Plan 4-1 zusammen mit den Biototypen dargestellt.

Auf der Bonnau beziehungsweise im Vorhabensbereich sind keine FFH-Lebensraumtypen vorhanden. Im Kartierbereich kommen sechs Lebensraumtypen vor:

- ▶ Lebensraumtyp 3150 "Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions"
- ▶ Lebensraumtyp 3270 "Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p."
- ▶ Lebensraumtyp 6210 "Naturnahe Kalk-Trockenrasen"
- ▶ Lebensraumtyp 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen"
- ▶ Lebensraumtyp *91E0 "Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)"
- ▶ Lebensraumtyp 91F0 "Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o. *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) in Entwicklung"

- **Lebensraumtyp 3150**

Das Altwasser und die Schilfröhrichte im NSG "Sporen" gehören zu diesem Lebensraumtyp. Das naturnahe Altwasser (**FC3 os, wf, wh1**) ist nicht durchströmt, so dass sich teilweise eine dichte Decke aus Wasserlinsen bildet. Im Sommer kann das Altwasser zeitweise austrocknen und Schlammfluren freilegen. Der südliche Verlandungsbereich wird von einem kleinen Schilfröhricht (**CF2a**) gebildet, welches sich in einem größeren Bestand durch die Gehölzbestände des NSG nach Süden fortsetzt.

- **Lebensraumtyp 3270**

Dieser Lebensraumtyp ist an einem Teilstück der naturnahen, unverbauten Flussuferabschnitte des Rheins (**FO2 stt, os, stw1**) mit Kies- und Sandbänken vertreten. Während über weite Strecken des unverbauten Ufers keine typische Vegetation der Uferfluren ausgebildet ist, finden sich hier Bestände aus unter anderem Rohr-Glanzgras und Blutweiderich.

- **Lebensraumtyp 6210**

Naturnaher Kalk-Trockenrasen ist lediglich in einer sehr kleinen Teilfläche auf dem sich südlich von Petersau fortsetzenden Rheinhauptdeich (Deich mit Halbtrockenrasen bei gesellschaftstypischer Artenkombination **HE5 os**) vertreten und bildet dort die südliche Kartierbereichsgrenze.

- **Lebensraumtyp 6510**

Die weniger stark beschatteten Bereiche des Deichs (**HE4 os tl**) westlich der B 9 im Norden des Kartierbereichs entsprechen dem Lebensraumtyp "magere Flachland-Mähwiese". Sie wurden von der amtlichen Kartierung als BT-6416-0039-2011 "Rheinhauptdeich W Oberer Busch" erfasst. Die im Jahr 2007 ebenfalls als LRT 6510 kartierte Wiese BT-6416-0052-2011 "Auengrünland O Bobenheim" kann in der aktuellen Artenzusammensetzung und Struktur nicht mehr als artenreiche Mähwiese eingestuft werden.

- **Lebensraumtyp *91E0**

Naturnahe Weiden-Weichholzaunenwälder in auentypischer Ausprägung (**AE2 sst, os, stv1**) finden sich im Kartierbereich im NSG "Sporen". Hier stocken überwiegend Silberweiden in der Nähe des Altwassers auf regelmäßig überfluteten Standorten.

- **Lebensraumtyp 91F0 ow**

Pappelwälder auf Auenstandort sind sowohl im NSG "Sporen" als auch westlich der B 9 im Norden des Kartierbereichs ausgeprägt. Sämtliche Bestände sind dem Lebensraumtyp mit dem Attribut "zur Entwicklung (ow)" zuzuordnen, da es sich ausschließlich um Hybrid-Pappelwälder (**AF2**) mit typisch ausgebildeter zweiter Baumschicht und/oder Krautschicht handelt. Hier besteht das Potential, in Zukunft wieder naturnahe Hartholzauwälder mit gesellschaftstypischer Baumartenzusammensetzung zu entwickeln.

4.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Die amtlich kartierten geschützte Biotope sind in Plan 4-2 dargestellt (nachrichtlich übernommen vom LANIS (<http://www.naturschutz.rlp.de/?q=-kartendienst>, zuletzt abgerufen am 27.03.2017)) und in Tabelle 4.4-1 aufgelistet. Die tatsächliche und korrigierte Lage ist der Plan 4-1 zu entnehmen.

Tabelle 4.4-1. Geschützte Biotope im Kartierbereich (nachrichtliche Übernahme, Quelle: Landschaftsinformationssystem (LANIS) Rheinland-Pfalz).

Biotop-Nr.	nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop
BT-6416-0001-2006	Magerrasen auf dem Rheinhauptdeich S Petersau
BT-6416-0041-2011	Pappelwald O Bobenheim 1
BT-6416-0044-2007	Sumpfschilfröhricht O Bobenheim
BT-6416-0046-2007	Pappelwald O Bobenheim 2
BT-6416-0048-2011	Altwasser des Rheins am Oberen Busch
BT-6416-0049-2011	Silberweidenwald O Bobenheim
BT-6416-0050-2011	Schilfröhricht SO Nonnenbusch
BT-6416-0051-2011	Pappelauwald O Bobenheim
BT-6416-0054-2011	Rhein-Abschnitt O Bobenheim
BT-6416-0055-2007	Rheinufer O Bobenheim
BT-6416-0057-2011	Pappelauwald N Petersau
BT-6416-0058-2007	Rheinhauptdeich N Petersau
BT-6416-0082-2007	Uferbereiche eines Baggersees zwischen Silbersee und B 9
BT-6416-0083-2007	Teich W der B 9 S Nonnenbusch
BT-6416-0084-2007	Teichbereiche an der B 9 S Nonnenbusch
BT-6416-0094-2007	Baggersee zwischen Silbersee und B 9

Die geschützten Biotope im Kartierbereich konzentrieren sich auf das NSG "Sporen", die aktiven oder als Angelteiche genutzten Abbaugewässer, den Naturschutzweiher mit umliegenden Gehölzen sowie auf Abschnitte des Rheinhauptdeichs.

Im Vorhabensbereich sind keine geschützten Biotope vorhanden.

4.5 Schutzwürdige Biotopkomplexe

Neben den gesetzlich geschützten Biotopen werden in Rheinland-Pfalz weitere schutzwürdige Biotope, wie Streuobstwiesen, Hecken und Feldgehölze erfasst, die beispielsweise als Habitat verschiedener Tierarten oder für den Biotopverbund eine hohe Bedeutung haben und somit eine wichtige Grundlage für die Bewertung des Naturschutzhaushaltes und die Folgenabschätzung von Eingriffen bilden. Basierend auf den landschaftsökologisch-funktionalen Beziehungen werden gesetzlich geschützte und schutzwürdige Biotope zu "schutzwürdigen Biotopkomplexen" arrondiert. Im Kartierbereich sind sieben solcher aus ökologischer Sicht wertvollen Landschaftselemente zumindest in

Teilflächen enthalten. Die Biotopkomplexe wurden nachrichtlich vom Kartendienst des Landschaftsinformationssystems (LANIS) Rheinland-Pfalz übernommen (<http://www.naturschutz.rlp.de/?q=-kartendienst>, zuletzt abgerufen am 14.03.2017) und in Tabelle 4.5-1 zusammengestellt. Ihre Lage gemäß LANIS ist der Plan 4-2 zu entnehmen.

Tabelle 4.5-1. Schutzwürdige Biotopkomplexe im Kartierbereich (nachrichtliche Übernahme, Quelle: Landschaftsinformationssystem (LANIS) Rheinland-Pfalz).

Biotop-Nr.	Schutzwürdige Biotopkomplexe
BK-6416-0001-2006	Rhein-Hauptdeich zwischen Petersau und BASF
BK-6316-0365-2006	Rheinaue südlich Worms
BK-6416-0023-2007	Teich SW Nonnenbusch
BK-6416-0042-2007	Silbersee O Bobenheim-Roxheim
BK-6416-0007-2011	Baggerseen und Wälder W Nonnenbusch
BK-6416-0005-2011	Rheinaue Bonnau O Bobenheim-Roxheim
BK-6416-0040-2011	Rheindeich NO Bobenheim

Als ergänzende Information sind in der folgenden Tabelle 4.5-2 die im Kartierbereich vorhandenen Biotoptypen mit einem Status der Roten Liste Deutschlands und / oder von Rheinland-Pfalz aufgeführt.

Tabelle 4.5-2. Im Kartierbereich vertretene Biotoptypen der Roten Liste Deutschlands (RIEKEN et al. 2006) und / oder von Rheinland-Pfalz (BUSHART et al. 1991).

Biotoptypen-Code RLP (D)	Bezeichnung	Rote Liste D	Rote Liste RLP
AE2 (43.04.02)	Weiden-Auenwald	1-2	2
BA1 (41.02.02)	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	3	
BB 9 (41.01.04)	Gebüsche mittlerer Standorte	3	
BD2/4 (41.03.03)	Strauch- und Böschunghecke	2-3	
BE1 (41.02.01)	Weiden-Ufergehölz	2-3	
CD1 (37.02)	Rasen-Großseggenried	3	2
CF2a (38.02.01)	Schilfröhricht	2-3	
DD2 (34.02.01)	Trespen-Halbtrockenrasen	2	2
ED1 (34.07.01)	Magerwiese	2	2
FC3 (24.04.02)	Altarm	2	1
FF5 (24.04.03)	Naturschutzteich	2-3	V
FG1 (24.04.04)	Abgrabungsgewässer (naturnah)	3	2

Biotoptypen-Code RLP (D)	Bezeichnung	Rote Liste D	Rote Liste RLP
FO2 (23.02.02)	Tieflandfluss (naturnahe Bereiche)	2-3	1
KA3 (39.01/4)	Feuchter Waldinnensaum/ linienhafte Hochstaudenflur	3	
LB1 (39.04)	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft	3	

4.6 Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen nach ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz wurde anhand einer fünfstufigen Wertskala in Anlehnung an RECK & KAULE (1992) vorgenommen (siehe Tabelle 4.6-1). Bei unterschiedlichen Wertstufen je Biotoptyp wird der Grund kurz erläutert.

Tabelle 4.6-1. Bewertung der Biotoptypen des Kartierbereichs in Anlehnung an RECK & KAULE (1992).

Biotoptyp	Biotoptyp	Biotopwert	Erläuterung
AE0	Weidenwald	3	
AE2	Weiden-Auenwald	4	
AF1	Pappelmischwald	3 - 4	strukturreiche Bestände höherwertig
AF2	Pappelwald auf Auenstandort	3 - 4	strukturärmere Bestände abgewertet
AF3	Pappelwald auf Bruchwaldstandort	4	
AU0	Aufforstung	3	
AU2	Vorwald, Pionierwald	4	
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	3 - 4	strukturreiche Bestände höherwertig
BA2	Feldgehölz aus gebietsfremden Baumarten	3	
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe	2	
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	3	
BD2	Strauchhecke, ebenerdig	3	
BD4	Böschunghecke	3	
BD5	Schnitthecke	2	
BD6	Baumhecke, ebenerdig	3 - 4	strukturreiche Bestände höherwertig
BE1	Weiden-Ufergehölz	3 - 4	geschützte Bestände höherwertig
BF1	Baumreihe	2 - 3	Junge Baumreihen geringwertiger

Biotoptyp		Biotoptypwert	Erläuterung
BF2	Baumgruppe	2 - 3	strukturarme Bestände geringwertiger
CD1	Rasen-Großseggenried	4	
CF2	Röhrlichtbestand hochwüchsiger Arten	3 - 4	als naturnahe Ufervegetation höherwertig
CF2a	Schilfröhrlicht	3 - 4	als naturnahe Ufervegetation höherwertig
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen	4	
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung(Glatthaferwiese)	2 - 3	Auengrünland höherwertig
EB0	Fettweide	2	
ED1	Magerwiese	3	
FC3	Altarm (angebunden, nicht durchströmt)	4	
FF5	Naturschutzteich	4	
FG1	Abgrabungsgewässer (Lockergestein)	3	
FM5	Tieflandbach	3	naturfern ausgebaut
FO2	Tieflandfluss	4	
GF1	Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	1	
GF2	Vegetationsarme Sandflächen	1	
HA6	Schwerer Lehm-, Tonacker	1 - 2	als Sonderstandort in Senkenlage höherwertig
HC1	Ackerrain	2	
HC3	Straßenrand	1	
HC4	Verkehrsrasenfläche	1	
HE3	Deich mit Intensivgrünland	3	
HE4	Deich mit Extensivgrünland	3 - 4	LRT 6510/ 6210 höherwertiger
HF2	Deponie, Aufschüttung	1	
HH7	Fließgewässerprofilböschung	1	
HJ1	Ziergarten	1 - 2	struktureichere Gärten höherwertiger
HK2	Streuobstwiese	3	
HK4	Niederstamm-Obstanlage	3	
HM1	Struktureicher Stadt-, Schlosspark. m. altem Baumbestand	3	
HM4a	Trittrasen	1 - 2	sehr lückige Bestände geringwertig
HM7	Nutzrasen	2	
HN0	Gebäude, Mauerwerk, Ruine	1	
HN1	Gebäude	1	
HT1	Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	1	

Biotoptyp	Biotoptyp	Wert	Erläuterung
HT2	Hofplatz mit geringem Versiegelungsgrad	2	
HT3	Lagerplatz, unversiegelt	2	
HV1	Großparkplatz mit hohem Versiegelungsgrad	1	
HV3	Parkplatz	1	
KA1	Ruderal. feucht. (nass.) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	2	
KA3	Waldbegleitung f. Innensaum / Hochstaudenflur, linienförmig	4	
KB1	Ruderal. trock. (frisch.) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	2	
KC1a	Fettgrünland-Saum	2	
KC2	Ackerrandstreifen	2	
LA1	Trockene Annuellenflur	2	
LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft	2	
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	2	
LB3	Neophytenflur	2	
VA2	Bundes, Landes, Kreisstraße	1	
VB1	Feldweg, befestigt	1	
VB2	Feldweg, unbefestigt	1	
VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	1	

5 Vögel

5.1 Brutvögel

5.1.1 Methodik

Zur Ermittlung des Brutvogel-Bestands wurden vorhandene Daten ausgewertet und in den Jahren 2015 sowie 2016 eigene Erfassungen durchgeführt.

Die Erfassung der Brutvögel wurde gemäß dem Methodenstandard von SÜDBECK et al. (2005) nach der Revierkartierungsmethode durchgeführt.

Die Avifauna-Erfassungen für den größten Teil des Kartierbereichs erfolgten an sechs Terminen zwischen März und Juni 2015. Zudem erfolgte eine Nachtbegehung zur Erfassung nachtaktiver Arten (Eulen) am 27.04.2015. Durch die Erweiterung des Kartierbereichs im Nachgang zum zweiten Scoping-Termin wurden im Jahr 2016 wiederum sechs Begehungen zwischen März und Juni im 2015 noch nicht kartierten Gebiet im Bereich von Petersau durchgeführt. Die Brutvögel auf dem umzäunten und von einer Mauer umgebenen Privatgrund in Petersau wurden von den umliegenden Straßen und Wegen aus verhört.

Für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) und die Schafstelze (*Motacilla flava*) als bestandsbedrohte Arten mit Brutvorkommen im geplanten Abbaugelände erfolgte im Jahr 2016 eine ergänzende Kartierung nach dem artspezifischen Methodenstandard von SÜDBECK et al. (2005). Zusätzlich wurde die Nutzungsform nach MULEWF (2016) dokumentiert. Die erfassten Flächen sind in Plan 5.1-2 gemeinsam mit den Brutrevieren der beiden Offenlandarten dargestellt.

Sämtliche Begehungen fanden in den frühen Morgenstunden statt. Die Terminübersicht zeigt Tabelle 5.1-1. Der Artenbestand wurde durch Sichtbeobachtung und Registrierung der artspezifischen Gesänge sowie durch Suche nach Nestern von Großvögeln erhoben. Zum Nachweis schwer erfassbarer Arten wurden Klangattrappen eingesetzt. Neben der Artzugehörigkeit wurden, soweit dies möglich war, das Geschlecht sowie das Verhalten (Ansitz, Nestbau, Brut, Fütterung, Gesang, Warnrufe, Nahrungssuche, Überflug, Verfolgungsflüge etc.) dokumentiert.

Tabelle 5.1-1. Übersicht über die Begehungstermine der Brutvogelerfassung in 2015 und 2016.

	Termin 1	Termin 2	Termin 3	Termin 4	Termin 5	Termin 6
2015	30.03.	10.4.	16.04.	24.04.	18.5.	09.06.
2016	18.03.	22.04.	01.06.	09.06.	24.06.	30.06.
Feldlerche und Schafstelze 2016	10.4.	26.04.	12.05.	15.05.	06.06.	20.06.

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

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

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

Als vorhandene Daten ab dem Jahr 2012 wurden die Citizen-Science-Plattformen "ArtenFinder" und "Naturgucker" ausgewertet; weiterhin erfolgte eine artbezogene Literaturauswertung.

5.1.2 Ergebnisse

- **Artenbestand**

Im Zuge der Bestandserhebung wurden im Kartierbereich insgesamt 85 Vogelarten nachgewiesen. Für 62 Arten liegen Beobachtungen vor, die eine Einstufung als Brutvogel im Kartierbereich erlauben. Diese Arten besetzen insgesamt 995 Brutreviere, wovon 107 Reviere auf die Brutkolonien von Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*, 10 Brutpaare), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*, 30 Brutpaare) und Uferschwalbe (*Riparia riparia*, 67 Brutpaare)

entfallen. Die große Anzahl von auf hohe Dichten fliegender Insekten angewiesener Schwalben ist eine Besonderheit des Kartierbereichs.

Die Revierzentren von einigen Brutpaaren liegen knapp außerhalb des Kartierbereichs. Diese Reviere werden im Folgenden mit in die Auswertung einbezogen, wenn die Reviervögel auch im Kartierbereich revieranzeigendes Verhalten zeigten. Alle anderen 23 Arten sind als Nahrungsgäste oder Durchzügler zu werten.

Eine Zusammenstellung der nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Einstufung in den Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) und Rheinland-Pfalz (SIMON et al. 2014) sowie zum jeweiligen Status im Kartierbereich enthält Tabelle 5.1-2. Darin ist auch die Anzahl der festgestellten Brutpaare beziehungsweise Brutreviere der einzelnen Arten im Kartierbereich aufgeführt. Vogelarten, die Reviere im Vorhabenbereich aufweisen, sind durch Fettdruck hervorgehoben. Die Revierzentren der als Brutvogel eingestuften Arten sind im Plan 5.1-1 dargestellt.

Tabelle 5.1-2. Im Kartierbereich 2015 und 2016 nachgewiesene Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Gefährdung nach den Roten Listen der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) und Rheinland-Pfalz (SIMON et al. 2014) sowie zum Status und zur Häufigkeit im Kartierbereich (Legende siehe Tabellenende). Brutvögel mit Revier im Vorhabensbereich sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Untersuchungsgebiet		NG/DZ
			D	RLP	Reviere gesamt	Reviere im Vorhabensgebiet	
Amsel	<i>Turdus merula</i>				34		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				3		
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Art4(2)			14		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>				55		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		3	V	3		
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Art4(2)	2	1			x
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>				39		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>				6		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>				22		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>				7		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	s / Anh. I		V	1		
Elster	<i>Pica pica</i>				3		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		3	3	8	6	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		3				x
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		V	3	5		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			V	10		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Untersuchungsgebiet		NG/DZ
			D	RLP	Reviere gesamt	Reviere im Vorhabensgebiet	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>				6		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>				10		
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		V	V			x
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Art4(2)		2	5		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V		13		
GrauParammer	<i>Emberiza calandra</i>	s / Art4(2)	V	2			x
Graugans	<i>Anser anser</i>	Art4(2)			6		
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Art4(2)					x
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	s / Anh. I	2	V	2		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>				19		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s			6		
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>		n.b.	n.b.	16		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Art4(2)			3		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>				5		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		V	3	8		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>				9		
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Art4(2)					x
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>		n.b.	n.b.	7		
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>		n.b.	n.b.	1		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>				13		
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>		V		1		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>				76		
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art4(2)					x
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Art4(2)	3	1			x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		V	V	3		
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	Art4(2)		1			x
Mauersegler	<i>Apus apus</i>						x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s			3		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		3	3	10 BP		
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	Art4(2)					x

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Untersuchungsgebiet		NG/DZ
			D	RLP	Reviere gesamt	Reviere im Vorhabensgebiet	
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	s / Anh. I			1		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>				104	1	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>				53		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Anh. I		V	1		
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>		n.b.	n.b.			x
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		V	3			x
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>				16		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		3	3	~30 BP		
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Art4(2)			2		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>				25		
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>						x
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	s / Anh. I		3			x
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>				26		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	s / Anh. I	V	V			x
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	Art4(2)			8	6	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	Art4(2)			4		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>				10		
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	s / Anh. I			1		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>				7		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	s					x
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	V	62		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>				16		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Art4(2)		3	15		
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>				3		
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>				1		
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				9		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s			1		
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	s	2	2			x
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	s / Art4(2)	V		ca. 67		
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>				1		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Untersuchungsgebiet		NG/DZ
			D	RLP	Reviere gesamt	Reviere im Vorhabensgebiet	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	s			2		
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	s / Art4(2)		n.b.			x
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	s / Anh. I					x
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>						x
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	s / Anh. I	3				x
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	s / Art4(2)	2	1	1		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>				31		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>				66		
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Art4(2)		V			x

Legende

Rote Liste Gefährdungsstatus

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

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

Anh I Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
Art4(2) Arten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
s Streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

fett gedruckt: Brutvögel mit Revier im Vorhabensbereich
BP = Brutpaare; NG = Nahrungsgast; DZ = Durchzügler

• Gefährdung

Von den nachgewiesenen Brutvogelarten des Kartierbereichs stehen 13 Arten auf der **Roten Liste** beziehungsweise der **Vorwarnliste der Brutvögel Deutschlands** (GRÜNEBERG et al. 2015). Als deutschlandweit stark gefährdet (Rote Liste Kategorie 2) gelten Grauspecht (*Picus canus*) und Wendehals (*Jynx torquilla*). Als gefährdet (Rote Liste Kategorie 3) werden Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Feldlerche, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Star (*Sturnus vulgaris*) geführt. Feldsperling (*Passer montanus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Haussperling (*Passer domesticus*), Kleinspecht (*Dendrocopos minor*), Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Uferschwalbe stehen auf der Vorwarnliste (Rote Liste Kategorie V).

Auf der aktuellen **Roten Liste / Vorwarnliste der Brutvögel von Rheinland-Pfalz** (SIMON et al. 2014) stehen 15 Brutvogelarten des Kartierbereichs. Landesweit vom Aussterben bedroht (Rote Liste Kategorie 1) ist der Wendehals. Als stark gefährdet gilt der Gelbspötter (*Hippolais icterina*), als gefährdet zählen Feldlerche, Feldsperling, Haus-sperling, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und mittlerweile auch die Stockente (*Anas platyrhynchos*). Auf der Vorwarnliste stehen Bluthänfling, Eisvogel (*Alcedo atthis*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Grauspecht, Kuckuck, Neuntöter (*Lanius collurio*) und Star.

Im Vorhabensbereich liegen Brutreviere der Feldlerche. Es sind sechs von insgesamt acht kartierten Brutrevieren der Feldlerche betroffen.

- **Schutzstatus**

Alle europäischen Vogelarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Als gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Brutvogelarten kommen Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Waldkauz (*Strix aluco*) sowie Eisvogel, Grau-, Grünspecht (*Picus viridis*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Wendehals und Uferschwalbe im Kartierbereich vor.

Im Kartierbereich nachgewiesene Brutvogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sind Schwarzmilan, Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht und Neuntöter. Die ebenfalls in Anhang I gelisteten Arten Rohrweihe, Wanderfalke und Weißstorch wurden im Kartierbereich als Nahrungsgast oder Durchzügler beobachtet. Besondere Schutzgebiete sind weiterhin für gefährdete Zugvögel auszuweisen; hierzu zählen im Kartierbereich - abgesehen von dem lediglich als Durchzügler erfassten Braunkehlchen und der Grauammer - der Eisvogel, Gelbspötter, Schafstelze, Uferschwalbe, Wendehals sowie Möwen, Schwimm- und Watvögel.

Im Kartierbereich wurden neun Arten als Brutvögel nachgewiesen, die für das Vogelschutzgebiet 6416-401 in der Landesverordnung und / oder im Standarddatenbogen gemeldet sind: Eisvogel, Graugans, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Reiherente, Schnatterente, Schwarzmilan und Wendehals. Von diesen Arten wurden Reiherente und Schnatterente außerdem auch als Rastvogel erfasst. Weiterhin kamen als Rastvögel Blässhuhn, Krickente, Lachmöwe, Tafelente und Zwergsäger im Kartierbereich vor. Nachweise eines rastenden Trupps Pfeifenten sowie einer einzelnen Kolbenente im Erfassungsjahr gab es über Angaben auf Naturgucker.de.

Für keine der genannten Arten wurden Brutreviere im Vorhabensbereich nachgewiesen.

- **Lebensraumansprüche und Brutbiologie der nachgewiesenen Arten**

Der Kartierbereich umfasst verschiedene Habitattypen, welche von Brutvögeln mit unterschiedlichen Ansprüchen genutzt werden. Grob kann der Kartierbereich in die Offenlandflächen der Bonnau (Wiesen und Äcker), Gewässer (Isenach, Rhein, Baggerseen der Ochsenlache, Angelteiche), Gehölze (Wälder, Hecken und Gebüsche) sowie Siedlungsbereiche (Nonnenbusch, Petersau mit parkartigen Anlagen) untergliedert werden.

In der folgenden Tabelle 5.1-3 sind die von den im Kartierbereich nachgewiesenen Brutvogelarten bevorzugt besiedelten Lebensräume zusammengestellt. Darüber hinaus enthält die Tabelle Angaben zu den artspezifischen Neststandorten und - soweit bekannt - den Reviergrößen der jeweiligen Arten. Relevante Arten sind farblich hervorgehoben (grün: Brutvorkommen im Vorhabenbereich, rot: gefährdete Arten, orange: geschützte Arten).

Tabelle 5.1-3. Artspezifische Angaben zu den besiedelten Lebensräumen, zur Brutbiologie und zu den Reviergrößen der im gesamten Kartierbereich nachgewiesenen Brutvogelarten. Die blau hervorgehobenen Arten sind streng geschützte, in Anhang I gelistete und/oder gefährdete Arten. Brutvögel mit Revier im Vorhabensbereich sind durch Fettdruck hervorgehoben. Angaben zu Lebensraum, Brutbiologie und Reviergröße nach SÜDBECK et al. (2005), BAUER et al. (2005a), BAUER (2005b), HÖLZINGER (1997, 1999), HÖLZINGER & MAHLER (2001), HÖLZINGER & BOSCHERT (2001), HÖLZINGER & BAUER 2011), k. A. = keine Angaben vorhanden, BP = Brutpaare).

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Amsel	Ubiquist, Wälder, Gehölze im Offenland und in Siedlungen	Freibrüter, Nest in Bäumen und Sträuchern sowie an Gebäuden	Höchstichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 2,5 BP / ha
Bachstelze	Kulturfolger, offene bis halb-offene Landschaften mit vegetationsarmen Flächen	Halbhöhlen- und Nischenbrüter, Nest bevorzugt an Gebäuden	Höchstichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 3,2 BP / 10 ha
Blässhuhn	nahe stehender oder langsam fließender Gewässer; Voraussetzung: Flachufer und Ufervegetation	Schwimmnest: durch Äste und Röhricht verankert, auch Nest im Uferbereich (Schilf, Halme) verankert oder auf Schwemmgut	eine freie Wasserfläche von mind. 0,1 ha
Blaumeise	Strukturreiche Laub- und Mischwälder, Siedlungsbereich	Höhlenbrüter, Nest in Baumhöhlen aller Art, auch in Nistkästen	Mittlere Reviergröße 0,5 ha
Bluthänfling	Offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Gehölzen, Heiden, verbuschende Halbtrockenrasen, Siedlungsbereich, benötigt Hochstaudenfluren als Nahrungshabitate	Freibrüter, Nest in dichten Hecken und Büschen aus Laub- und Nadelgehölzen (v.a. junge Nadelbäume)	mitunter Kolonien: z.B. 59 BP auf 0,6 ha oder Brutgemeinschaften von 2-12 BP
Buchfink	Wälder und Baumbestände aller Art, Siedlungsbereich, auch Baumgruppen in freier Landschaft, Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen sowie Sträuchern	In Süddeutschland Reviergrößen 0,4-1,2 ha
Buntspecht	Laub-, Misch- und Nadelwälder aller Art, Gehölzbestände in der Kulturlandschaft und im Siedlungsbereich	Höhlenbrüter, Nisthöhle in unterschiedlichen Baumarten, standorttreu	Aktionsraum 40-60 ha

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Dorngrasmücke	Gebüsch- und Heckenlandschaften, fehlt in geschlossenen Wäldern	Freibrüter, Nest in niedrigen Dornsträuchern, Gestrüpp und Stauden	In Süddeutschland Reviergrößen 0,3->0,5 ha
Eichelhäher	Laub-, Misch- und Nadelwälder aller Art, waldartige Parks	Freibrüter, Nest meist in Bäumen, seltener in Sträuchern	k. A.
Eisvogel	Langsam fließende und stehende, klare Gewässer mit Sitzwarten und min. 50 cm hohen, möglichst krautfreien Bodenabbruchkanten, aber auch in mehreren 100 m Entfernung zum Gewässer. Auch in Kiesgruben	Höhlenbrüter, selbstgegrabene Niströhre in Steilwänden	Siedlungsdichte wegen starker Territorialität gering; bei entsprechendem Angebot aber Nester nur 80-100 m entfernt
Elster	Halboffene, parkartige bis offene Landschaften; lichte Auwälder; heute vor allem in Siedlungen	Freibrüter, Nest wird mit Haube versehen, Bäume, Sträucher, Gebäude	In Süddeutschland Aktionsraum 10-33 ha
Feldlerche	offene Kulturlandschaften, vor allem Grünland- und Ackergebiete mit extensiv genutzten Ackerrändern und unbefestigten Feldwegen, baumloses, niedrigwüchsiges Grasland, magere Viehweiden	Bodenbrüter, Nest in niedrigen (15 - 20 cm hohen) und lückigen Gras- und Krautbeständen	In Deutschland mittlere Reviergröße 0,5 bzw. 0,79 ha
Feldsperling	Lichte Wälder und Wald-ränder sowie halboffene, gehölzreiche Landschaften und Dorfstrukturen	Höhlenbrüter, Nest in Baumhöhlen und Gebäuden, auch in Nistkästen, Einzel- und Koloniebrüter	k. A., meist geringe Nestabstände
Fitis	Laub- und Mischwälder mit einschichtigem Baumbestand und gut ausgebildeter Strauch- und Krautschicht	Bodenbrüter, Nest direkt am Boden in dichtem Bewuchs	Mittlere Reviergröße 0,14 ha
Gartenbaumläufer	Lichte Laub- und Mischwälder, Feldgehölze und Baumreihen in der Kulturlandschaft	Höhlenbrüter, Nest in Baumhöhlen, Ritzen und Spalten	Mittlere Reviergröße in Mitteleuropa ca. 3 ha
Gartengrasmücke	Lückige unterholzreiche Laub- und Mischwälder, gebüschreiches Gelände, meidet geschlossene, dichte Wälder	Freibrüter, Nest in geringer Höhe in Laubgehölzen und in krautiger Vegetation	Reviergröße 0,2-0,45 ha
Gelbspötter	mehrschichtige Waldlandschaften mit hohen Gebüschern und stark aufgelockertem durchsonntem Baumbestand, bevorzugt im Bereich reicher Böden	Freibrüter in jungen Laubbäumen und Sträuchern, zumeist in Schwarzem Holunder	0,08-0,14 ha, z. T. erheblich größer
Goldammer	halboffene bis offene Kulturlandschaft mit Gehölzen und strukturreichen Saumbiotopen	Boden- bzw. Freibrüter, Nest bodennah (meist < 1 m) oder in kleinen Büschen	Mittlere Reviergröße 0,3-0,5 ha
Graugans	strukturreiche überwiegend flache Bereiche natürlicher und künstlicher Binnengewässer jeder Größe	Meist Bodenbrüter, Nest gerne auf Inseln, auch auf Baumstümpfen und in Großvogelnestern möglich	k.A., Einzel- oder Koloniebrüter

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Grauspecht	Mittelalte und alte (lichte), strukturreiche Laub- und Mischwälder; auch reich gegliederte Landschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen	Höhlenbrüter, oft in Auwäldern oder altem Baumbestand mit Totholz, baut seine Höhlen gern in weiches oder faules Holz	Balzreviere meist 1-2 km ² , Brutreviere etwa 1 km ² , je nach Lebensraum z.T. auch nur 50-60 ha
Grünfink	Vor allem im Siedlungsbereich, daneben halb-offene Landschaft, lichte Mischwälder und Waldränder	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen in 0,6-10 m Höhe	Geringe Nestabstände (< 3 m)
Grünspecht	Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern; in reich gegliederten Kulturlandschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen	Höhlenbrüter, bestehende Höhlen werden deutlich bevorzugt, Neuanlage in Fäulnisbereichen, standorttreu, bevorzugt Obstbäume, Buchen, Eichen, Ø in 2 - 10 m Höhe	nicht weniger als 100 - 200 ha, unter optimalen Bedingungen schätzungsweise nur 30 ha
Halsbandsittich	Parks, Friedhöfe, Gärten mit altem, höhlenreichen Baumbestand	Höhlenbrüter, Nest in Baum- und Spechthöhlen, oft in Platanen, gelegentlich in Wärmedämmfassaden und Nistkästen	lockerer Kolonieverbund
Haubentaucher	Fischreiche Stillgewässer ab 1 ha Größe, oft > 5 ha. Offene Wasserfläche ist wichtig zum Nahrungserwerb	Schwimmnest in Verlandungsvegetation versteckt, an Pflanzen verankert, selten frei oder auf die Wasseroberfläche überragenden Steinen	teilweise kolonieartiges Brüten
Hausrotschwanz	Ursprünglich in offenen, baumlosen Felsformationen beheimatet, aktuell vor allem im Siedlungsbereich, auch in Steinbrüchen und Kiesgruben	Nischenbrüter, Nest in Nischen, Halbhöhlen oder auf gedeckten Sims (Felswände, Gebäude, Brücken etc.)	Mittlere Reviergröße in Deutschland 0,8 ha
Haussperling	Kulturfolger in dörflichen und städtischen Siedlungen, Hohlräume an Gebäuden zur Nestanlage	Höhlen- und Nischenbrüter, Nest bevorzugt an Gebäuden	Kolonie- und Einzelbrüter
Heckenbraunelle	Wälder aller Art mit viel Unterwuchs, Feldgehölze und Hecken, Siedlungsflächen mit Gehölzbestand, Parkanlagen, Friedhöfe, Gärten mit reichlich Gebüsch	Freibrüter, Nest in geringer Höhe (< 2 m) in Nadelbäumen und dichtem Gebüsch	Mittlere Reviergröße 0,24 ha
Jagdfasan	Halboffene strukturreiche Agrarlandschaft mit Gehölzen	Bodenbrüter, Nest in Gras- und Hochstaudenfluren	k. A.
Kanadagans	Ursprünglich aus Kanada, in Deutschland in offenen Landschaften, sowie in Siedlungsnähe (z.B. Parkanlagen mit Gewässern)	Bodenbrüter, Nest in Wiesen- oder Sumpfvvegetation von Flachwasserzonen oder auf Inseln in Seen bzw. Teichen	teilweise kolonieartiges Brüten
Kleiber	Laub-, Misch- und Nadelwäldern, bevorzugt lichte Bestände mit alten, grobkorkigen Bäumen mit ausgeprägtem Kronenbereich	Höhlenbrüter, Nest in Specht- und Fäulnishöhlen, auch in Nistkästen, standorttreu	Mittlere Reviergröße 1,2 ha

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Kleinspecht	Lichte Laub- und Mischwälder, bevorzugt Weichhölzer; Galerie-wälder in Auen; ältere Parks und Gärten	Höhlenbrüter, oft in morschen/ totem Holz	Streifgebiet in Brutzeit 15-25 ha; zur Balzzeit im Durchschnitt 131 ha und im Winter bis 250 ha
Kohlmeise	Bevorzugt Altholzbestände von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Siedlungsbereich (Kulturfolger)	Höhlenbrüter, Nest in Specht- und Fäulnishöhlen, auch in Nistkästen	Höchstichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 16,3 BP / 10 ha
Kuckuck	Lichte Laub- und Laubmischwälder, Feldgehölze der halboffenen Kulturlandschaft	Brutschmarotzer, Hauptwirtsvogelarten u. a. Teich- und Sumpfrohsänger, Bachstelze	k. A.
Mäusebussard	Wälder und Gehölze aller Art, auch Einzelbäume (Nisthabitat) im Wechsel mit offener Landschaft (Nahrungshabitat), auch im Innern geschlossener Wälder	Baumbrüter, auch Bodenbruten nachgewiesen	Höchste Nestdichte in Waldrandnähe und in Landschaften mit 30-40 % Waldanteil, BW: 40 BP / 100 km ²
Mehlschwalbe	Ursprünglich in Felslandschaften, heute ausgesprochener Kulturfolger in Dörfern, Gehöften und Städten, Nahrungshabitate über reich strukturiertem Offenland und Gewässern	meist Gebäudebrüter an Bauwerken mit rauer Oberflächenstruktur unter Vorsprüngen und mit freiem Anflug, auch an Felsen	Kolonie- oder Einzelbrüter
Mittelspecht	Mittelalte bis alte Laubmischwälder mit Eiche bis ins Mittelgebirge, dort Bäume mit grobrissiger Rinde und stehendes Totholz wichtig	Höhlenbrüter in starken Laubbäumen	k.A., Streifgebiete zur Brutzeit 4-20 ha, für größere Populationen > 40 ha
Mönchsgrasmücke	Unterholzreiche Laub- und Mischwälder, gehölzreiche Gärten und Parkanlagen	Freibrüter, Nest überwiegend in der Strauchschicht	In Süddeutschland Reviergrößen 0,3 - 1,0 ha
Nachtigall	Waldränder und gehölzreiche halboffene Kulturlandschaft, strukturreiche Parks und Gärten	Freibrüter, Nest bodennah in dichter Vegetation	In Deutschland Reviergröße 0,3 - 0,4 ha
Neuntöter	halboffene bis offene Landschaften mit strukturreichem Gehölzbestand, extensives Kulturland, Brachen, Bahndämme, Schlagfluren, in dornigen Sträuchern mit kurzrasigen Nahrungshabitaten	Freibrüter, Nest in Büschen aller Art (bevorzugt Dornbüsche), auch in Bäumen	In Deutschland Reviergröße 1-6 ha, in Optimalhabitaten (0,4) 1,5-2 ha.
Rabenkrähe	Offene Kulturlandschaft mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, auch im Siedlungsbereich und in Städten mit lockeren Baumbeständen, lichte Wälder	Freibrüter, Nester fast ausschließlich auf (Laub)-Bäumen im oberen Baumdrittel	14-49 ha pro BP, in städtischen Bereichen deutlich höher
Rauchschwalbe	Ausgesprochener Kulturfolger in Dörfern und städtischen Lebensräumen, Nahrungshabitate über reich strukturiertem Offenland und Gewässern	Nischenbrüter, meist in freizugänglichen Gebäuden wie Viehställen, seltener Außennester	lockere Kolonien oder Einzelbrüter

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Reiherente	Meso- bis polytrophe Stillgewässer aller Art und Größe mit Flachwasserbereichen, auch in Parks und Grünanlagen	Bodenbrüter, Nest auf kleinen Inseln oder am Ufer, oft in Möwenkolonien	Nester teils nahe beieinander
Ringeltaube	Wälder aller Art, offene Kulturlandschaft mit Baumgruppen, Feldgehölze und Parks	Freibrüter, Nest in Laub- und Nadelbäumen	Siedlungsdichte 0,5-2,0 BP / 10 ha, in dichten Wäldern 0,5-1,5 BP/10 ha
Rotkehlchen	Laub-, Misch- und Nadelwälder mit viel Unterholz und dichter Laub- oder Humusschicht, Siedlungsbereich	Bodenbrüter, Nest in Bodenmulden unter Gras, Reisig oder Laub	Reviergröße 0,24-1,0 ha, durchschnittlich 0,7 ha
Schafstelze	Offene, gehölzarme Landschaften in der Kulturlandschaft auf extensiv genutzten Weiden und in Ackergebieten (Hackfrüchte, Getreide, Klee und Raps)	Bodenbrüter, Nest in dichter Vegetation versteckt	Einzelbrüter, Brutvorkommen aber kolonieartig gehäuft
Schnatterente	Meso- bis eutrophe, meist flache Stillgewässer; Wichtig: ausgeprägte Ufervegetation auf Inseln und im Uferbereich sowie Laichkrautvorkommen	Bodenbrüter, Nest meist auf trockenem Untergrund, häufig in Hochstaudenbeständen, Einzelbrüter	höchste Dichte 0,06 BP/km ² , an geeigneten Gewässern starke Konzentrationen
Schwanzmeise	Laub- und Mischwälder mit reicher Strauchschicht, Nadelwälder und Ufergehölze	Freibrüter, Nest in Fichten und anderen Baumarten	Familientrupps, besetzen Reviere bis ca. 60 ha
Schwarzmilan	Halboffene Waldlandschaften oder landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit grundwassernahen Gebieten, Nahrungshabitat: Gewässer, Feuchtgrünland, Äcker	Freibrüter, Nest oft in Waldrandnähe oder an Überständen, auch Feldgehölze, Baumreihen an Gewässern	Siedlungsdichte: maximale Konzentration in Mitteleuropa 104-326 BP/100 km ² , in D im Durchschnitt 1 BP/100 km ²
Singdrossel	Verschiedene Waldtypen mit reichlich Unterholz, Parkanlagen	Freibrüter, Nest in Bäumen und Sträuchern (im Mittel in ca. 2 m Höhe)	Reviergröße in Wäldern 0,6-2,8 ha
Star	Lichte Laub- und Laubmischwälder, offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand (Streuobst)	Höhlenbrüter, Nest in ausgefaulten Astlöchern und Spechthöhlen, auch in Nistkästen	zum Teil kolonieartiges Brüten, nur kleine Nestterritorien werden verteidigt. Höchstdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20-49 ha: durchschnittlich 43,5 BP/ 10 ha
Stieglitz	Offene und halboffene Landschaften mit abwechslungsreichen und mosaikartigen Strukturen, gemieden werden lediglich dichte Wälder	Freibrüter, Nester i.d.R. auf äußersten Zweigen von Laubbäumen, auch in hohen Gebüschen	Entfernung Nest-Nahrungsgebiet in SW-D: ~154 m, max. meist < 400 m
Stockente	Verschiedenste Lebensräume an Still- und Fließgewässern, gemieden werden lediglich völlig vegetationslose oder durchgehend von Steilufem umgebene Gebiete	meist Bodenbrüter, unterschiedliche Neststandorte z.B. in Röhrichten, Seggenrieden, Ufergebüschen, Hecken, Wäldern, Wiesen, Äcker	sehr variabel, meist 0,2-5,7 BP/ 10 ha

Art	Lebensraum	Brutbiologie	Reviergröße
Sumpfmeise	größere Laub- und Mischwald-Altholzbestände, Ufergehölze, halboffene Kulturlandschaft	Höhlenbrüter, natürliche Baumhöhlen, die ggf. erweitert werden, hinter abstehender Borke, Nistkästen	in Optimalgebieten in Süddeutschland: ~ 8,5 ha, bewaldete Revieranteile ~ 5,8 ha
Sumpfrohrsänger	offene bis halboffene Landschaft mit Hochstauden oder lockerem Schilf, an Ufern, Verlandungszonen, Waldrändern, auch in Brachen und Ruderalfluren	Freibrüter, Nest in dichter Krautschicht	im Durchschnitt ~1100 m ² , in Optimalhabitaten semikoloniales Brüten mit 100 m ² Revieren
Teichrohrsänger	Überwiegend in mindestens vorjährigen Schilfröhrichten bzw. Schilf-Rohrkolbenbeständen in Gewässer- oder Feuchtgebieten; benötigt Vertikalstrukturen	Freibrüter, Nest zwischen Röhrichthalmen aufgehängt	300-545 m ² pro BP, Reviere im Röhricht sehr ungleichmäßig verteilt
Turmfalke	Halboffene und offene Landschaften aller Art, Siedlungsbereich	Gebäude-, Baum- und Felsenbrüter, auch in Halbhöhlen, Nachnutzer v.a. von Krähen- und Elsternestern	Siedlungsdichte ca. 21,5 BP/100 km ² ; z.T. kolonieartiges Brüten
Uferschwalbe	Landschaften mit glazialen und fluvialen Ablagerungen in Steilwänden von Fließgewässern und Steilküsten, heute meist in Sand- und Kiesgruben, Lösswänden, Dünen, Mauern, Steinbrüche und Baugruben	Höhlenbrüter in senkrechten sandig-lehmigen und sandig-tonigen Steilwänden mit freiem Anflug, Koloniebrüter, Höhlen meist im oberen Wanddrittel	Koloniebrüter, Kolonien meist < 50 BP, teils bis mehrere tausend BP
Waldbaumläufer	geschlossene Wälder mit Altholzbeständen, gern Eichen-Buchen-Althölzer	Höhlenbrüter, Nest in Ritzen und Spalten, oft hinter abgesprungener Rinde	3-6, max. 10 ha
Waldkauz	lichte Laub- und Mischwälder mit altem, höhlenreichen Baumbestand, Feld- und Hofgehölze, vermehrt auch im Siedlungsbereich	überwiegend Höhlenbrüter, v.a. Baumhöhlen, Dachböden, Jagdkanzeln	optimaler Lebensraum: 10-15 ha, in ausgedehnten Wäldern: 60-80 ha
Wendehals	Aufgelockerte Wälder oder Gehölze, auch Streuobstwiesen, Parks und Gärten, angrenzend an Offenland (zur Nahrungssuche) bis 500 m NN	Höhlenbrüter in Bäumen, auch in Nistkästen	Reviergröße > 1 ha, Siedlungsdichte normal < 1 BP / 10 ha
Zaunkönig	Unterholzreiche Laub- und Mischwälder mit hoher Bodenfeuchte, Feldgehölze, Hecken, Siedlungsbereich	Frei- bzw. Nischenbrüter, Kugelnest unter Bäumen, in Wurzeltellern oder Rankpflanzen	mittlere Reviergröße 1,3-2,0 ha
Zilpzalp	Nadel-, Laub- und Mischwälder mittleren Alters mit lückigem Kronendach und gut entwickelter Strauchschicht	Bodenbrüter, Nest am Boden oder bodennah in krautiger Vegetation	Mittlere Reviergröße 0,7-1,5 ha, in optimalen Habitaten 0,02-0,3 ha

- **Vorkommen besonders relevanter Brutvogelarten**

Als besonders relevant werden streng geschützte, in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie und / oder in der Roten Liste beziehungsweise Vorwarnliste aufgeführte Brutvogelarten eingestuft. Im Kartierbereich wurden 25 besonders relevante Brutvogelarten nachgewiesen. Im Folgenden werden deren Reviervorkommen genauer beschrieben, um eine mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben besser bewerten zu können.

- Bluthänfling (*Carduelis cannabina*, RL D 3, RL RIP V)

Für den Bluthänfling wurden im Kartierbereich drei Revierzentren festgestellt. Sie liegen im Gewann 'Oberer Busch' nördlich der Scheune, westlich der B 9 an der südlichen Ochsenlache und am Nordende des zwischen Ackerflächen gelegenen Feldgehölzes nördlich von Petersau. Die Bereiche sind als kleinräumig strukturierte Lebensraumkomplexe mit Gehölzen unterschiedlicher Höhe und Offenland für den Bluthänfling geeignet; weitere essentielle Habitatelemente sind kleinflächige Ruderalbestände.

- Eisvogel (*Alcedo atthis*, RL RIP V)

Das einzige Revierzentrum des Eisvogels liegt im NSG "Sporen" am rheinnahen Abschnitt der naturfern ausgebauten Isenach. Die Isenach bietet günstige Möglichkeiten zur Nahrungssuche, da sie fischreich ist, nicht zufriert und die Gehölze der Uferböschungen Ansitzwarten bieten.

- Feldlerche (*Alauda arvensis*, RL D 3, RL RIP 3)

Große Teile der Feldflur des Kartierbereichs weisen aufgrund der Weitläufigkeit der Fläche ohne Einzelbäume, Hecken oder sonstige geschlossene Vertikalstrukturen eine gute Habitateignung für die Feldlerche auf. Die Böden neigen wegen der Sandanteile nicht zur Vernässung, was der Feldlerche als Bodenbrüter ebenfalls entgegenkommt. Weil die Feldlerche ihre Nester an Stellen mit schütterem oder niedrigem Bewuchs anlegt, wirkt sich weiterhin der Anbau niedrigwüchsiger Feldfrüchte günstig auf sie aus. Im Kartierbereich liegen vier Revierzentren der Feldlerche innerhalb von Anbauflächen mit Zwiebelgewächsen und vier in Wintergetreide-Äckern (siehe Plan 5.1-2). Die ebenfalls im Kartierbereich vorhandenen Flächen mit Mais-, Kartoffel- und Lupinenanbau sowie das Dauergrünland im Süden der Bonnau wurden nicht besiedelt.

Für die Feldlerche wird nach BAUER et al. (2005) auf Flächen von über 100 ha eine Brutdichte von 3,1 bis 6,2 Revieren/10 ha (\emptyset 4,1) angegeben (ähnlich GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. (2001): In von Äckern geprägten Gebieten werden Brutdichten von 2 - 6 Revieren / 10 ha angegeben). Im Vergleich dazu befinden sich auf der etwa 108 ha großen Bonnau sieben Reviere der Feldlerche, was einer Brutdichte von 0,65 Revieren / 10 ha entspricht. Ein weiteres Revier befand sich westlich von Petersau nahe der B 9.

- Feldsperling (*Passer montanus*, RL D 3, RL RIP 3)

Zwei Revierzentren des Feldsperlings liegen in den Gehölzen im Bereich der Kreuzung B 9 und K 1 im äußersten Süden des Kartierbereichs, weitere Vorkommen sind an der Isenach nördlich der Ochsenlache sowie im Pappelwald des NSG "Sporen" festgestellt worden. Die Eignung dieser Bereiche als Lebensraum resultiert aus der Kombination von Brutmöglichkeiten an Bäumen und Offenland mit Ruderalvegetation zur Nahrungssuche.

- Fitis (*Phylloscopus trochilus*, RL RIP V)

Der Fitis besiedelt insbesondere Wälder mit dichter Kraut- und Strauch- aber lichter Baumschicht. Jeweils fünf Revierzentren liegen in Gehölzbiotopen westlich der B 9 und in den Gehölzen entlang des Rheins, auf dem Sommerdeich sowie in dem Feldgehölz nördlich von Petersau.

- Gelbspötter (*Hippolais icterina*, RL RIP 2)

Der Gelbspötter besiedelt ähnliche Lebensräume wie der Fitis. Es wurden fünf Revierzentren festgestellt, von denen eines ganz im Westen des Kartierbereichs im Böschung-Gebüsch der südlichen Ochsenlache, eines an der Isenach am "Oberen Busch" und drei innerhalb der lockeren Gehölzbestände am Rheinufer liegen.

- Goldammer (*Emberiza citrinella*, RL D V)

Die Goldammer ist für kleinstrukturierte, von Gehölzen durchsetzte Kulturlandschafts-Ausschnitte charakteristisch; in geringer Brutdichte kann sie auch Ackerlandschaften mit einzelnen Hecken besiedeln. Im Kartierbereich liegen 13 Reviere, von denen sechs westlich der B 9 in Gehölzbiotopen an Isenach und Ochsenlache liegen und fünf weitere in rheinufernahen Gehölz- beziehungsweise Strauchbeständen. Zwei Niststandorte befinden sich im Oberen Busch.

- Grauammer (*Emberiza citrinella*, RL D V, RL RIP 2, streng geschützt nach BNatSchG)

In der Vergangenheit gab es aus dem Bereich der Bonnau Brutzeitnachweise der Grauammer (*Emberiza calandra*) aus den Jahren 2010 und 2011 (Naturgucker.de). Im Erfassungsjahr 2015 wurde die Grauammer allerdings lediglich als Durchzügler oder Nahrungsgast beobachtet.

- Grauspecht (*Picus canus*, RL D 2, RL RIP 2, Anh. I VS-RL)

Der Grauspecht besiedelt insbesondere alte, strukturreiche Laub- und Mischwälder sowie reich gegliederte Landschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen. Zur Nahrungssuche sind niedrigwüchsige Grünlandbestände mit bodennistenden Ameisen von Bedeutung. Im Kartierbereich hat er je ein Revierzentrum in einer Baumhecke am Ostufer der nördlichen Ochsenlache und im Auwald des NSG "Sporen", südlich des Altwassers. Für das Vorkommen im NSG "Sporen" ist die ostexponierte Böschung des Rheinhauptdamms mit extensiven Grünlandbeständen zur Nahrungssuche geeignet.

- Grünspecht (*Picus viridis*, streng geschützt nach BNatSchG)

Der Grünspecht bevorzugt Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern. Zur Nahrungssuche sind niedrigwüchsige Grünlandbestände mit bodennistenden Ameisenvorkommen von besonders hoher Bedeutung. Im Kartierbereich liegen seine sechs Revierzentren in Randzonen von Pappelwäldern am Rheinufer und südlich des Abtragungsgewässers im Nordwesten, im Weiden-Auwald am Altwasser des NSG "Sporen" und am Böschungsgehölz der Isenach ganz im Westen. Ein Revier befindet sich angrenzend der Gutshofgebäude von Petersau in einem parkartigen Gelände mit strukturreichem Baumbestand. Als Nahrungshabitat für die rheinnahen Vorkommen des Grünspechts sind die extensiven Wiesen auf dem Rheinhauptdamm sowie der Grünlandbestand im Süden der Bonnau geeignet.

- Haussperling (*Passer domesticus*, RL D V, RL RIP 3)

Einzelne Bruten des Haussperlings wurden an Gebäuden im Nonnenbusch (vier Paare) und im Oberen Busch (vier Paare) festgestellt.

- Kleinspecht (*Dendrocopos minor*, RL D V)

Das einzige Revierzentrum des Kleinspechts im Kartierbereich wurde in einer Baumhecke an der nördlichen Ochsenlache festgestellt. Wegen seines schwachen Schnabels ist der Kleinspecht eng an Weichhölzer oder morsches Tot- oder Faulholz gebunden. Im NSG "Sporen" wurde trotz günstig scheinender Lebensräume mit ausreichender Größe kein Revier festgestellt.

- Kuckuck (*Cuculus canorus*, RL D V, RL RIP V)

Für den Kuckuck liegen drei ermittelte Revierzentren vor, zwei westlich der B 9 in Gehölzbiotopen nahe der Isenach und eines im Weiden-Auwald zwischen Altwasser und Rheinufer im NSG "Sporen".

- Mäusebussard (*Buteo buteo*, streng geschützt nach BNatSchG)

Der Mäusebussard ist an Mosaik von Wald als Bruthabitat und Offenland als Nahrungsgebiet gebunden. Im Kartierbereich liegen die drei Brutreviere im von Ackerflächen umgebenen Feldgehölz nördlich von Petersau, im Böschungsgehölz der Isenach östlich der B 9 auf Höhe der Scheune und in einem Feldgehölz nördlich des Weihers westlich der B 9.

- Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*, RL D 3, RL RIP 3)

Die Mehlschwalbe bildet an einem ungenutzten Gebäude des Nonnenbuschs bei der B 9-Unterführung der Isenach eine Brutkolonie mit 107 Nestern. Grundlagen für das große Vorkommen ist - neben der Verfügbarkeit von Nistmaterial - das umfangreiche Nahrungsangebot im Bereich von Brachen und Gewässern der Ochsenlache, am Nonnenbusch (auch westlich der B 9) und im NSG "Sporen". Die intensiv genutzten Ackerflächen der Bonnau bieten der Mehlschwalbe keine Lebensgrundlage.

- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*, Anh. I VS-RL)

Der Mittelspecht ist für alte Eichenwälder charakteristisch; solche Habitats enthält der Kartierbereich nicht. Nach seiner starken Ausbreitung beziehungsweise Bestandserholung in den vergangenen 20 Jahren besiedelt er auch weniger günstige Lebensräume. Im Kartierbereich liegt ein Revierzentrum in der Randzone des Hybridpappel-Waldes zwischen den Abgrabungsgewässern im Nordwesten.

- Neuntöter (*Lanius collurio*, RL RIP V, Anh. I VS-RL)

In dem von Schleen geprägten Nordende des von Ackerflächen umgebenen Feldgehölzes nördlich von Petersau liegt das einzige Revierzentrum des Neuntötters. Als Nahrungshabitat sind die angrenzenden Grünlandbestände auf dem Rheinhauptdeich und unbefestigte Wege entlang der westlich angrenzenden Ackerflächen geeignet, wo der Neuntöter nach Insekten wie Käfern, Heuschrecken und Grillen sucht.

- Rauchschalbe (*Hirundo rustica*, RL D 3, RL RIP 3)

Eine Kolonie mit mindestens 25 Brutpaaren befindet sich in der Scheune in Petersau, eine kleinere Kolonie mit etwa fünf Brutpaaren besiedelt das Gehöft im Gewann 'Oberer Busch' nördlich der Isenach. Die Rauchschalbe benötigt die gleichen Habitatstrukturen wie die Mehlschwalbe - offenerdige Stellen zur Aufnahme von Nistmaterial und Offenland mit hoher Dichte an fliegenden Insekten. Darüber hinaus hat sie eine stärkere Bindung an Gewässer.

- Schafstelze (*Motacilla flava*)

Die Schafstelze ist keine gefährdete oder streng geschützte Art. Sie ist wegen des Brutvorkommens innerhalb des geplanten Abbaubereichs relevant. Die Bonnau ist als weitläufige Feldflur ohne Bäume und ohne geschlossene Vertikalstrukturen für die Schafstelze als Lebensraum geeignet. Günstig ist weiterhin, dass die Böden wegen der Sandanteile nicht zur Vernässung neigen. Die Schafstelze brütet im Kartierbereich hauptsächlich in hochwüchsigen Wintergetreide-Äckern (7 von insgesamt 8 Revieren). Nur ein Revier wurde in einer Lauchkultur festgestellt (siehe Plan 5.1-2). Die ebenfalls im Kartierbereich vorhandenen Flächen mit Mais-, Kartoffel- und Lupinenanbau sowie das Dauergrünland im Süden der Bonnau wurden nicht besiedelt.

Für die Schafstelze wird nach BAUER et al. (2005) auf Flächen von über 100 ha eine Brutdichte von 0,5 bis 2,8 Revieren/10 ha (\varnothing 1,2) angegeben. Im Vergleich dazu befinden sich auf der etwa 108 ha großen Bonnau sechs Reviere der Schafstelze, was einer Brutdichte von 0,55 Revieren/10 ha entspricht. Zwei weitere Reviere befanden sich nordwestlich von Petersau nahe der B 9.

- Schwarzmilan (*Milvus migrans*, Anh. I VS-RL)

Ein Paar des Schwarzmilans brütet am rheinseitigen Waldrand des Pappelbestands im Süden des NSG "Sporen". Das Vorkommen steht im Zusammenhang mit dem umfangreichen Brutbestand im rechtsrheinischen Naturschutzgebiet "Lampertheimer Altrhein" (rund zehn Paare). Da sich der Schwarzmilan insbesondere von an der Wasseroberfläche treibenden kranken und toten Fischen ernährt, ist die Lebensraumeignung vor allem durch die Stillgewässer westlich der B 9 gegeben. Seit dem Verbot von Hausmülldeponien im Jahr 2005 sind laut DIETZEN et al. (2016) allerdings auch Ackerflächen von zunehmender Bedeutung als Nahrungsquelle. Die im ArtenFinder von Rheinland-Pfalz gemeldete Beobachtung eines über den Ackerflächen südwestlich der Bonnau fliegenden Schwarzmilans von Juli 2015 könnte diese Annahme bestätigen.

- Star (*Sturnus vulgaris*, RL D 3, RL RIP V)

Der Star hat insgesamt 62 Reviere in fast sämtlichen gehölzgeprägten Teilbereichen des Kartierbereichs, mit einer Häufung im NSG "Sporen". Ein hoher Anteil alter Bäume mit ausgefaulten Astlöchern und Spechthöhlen bietet dem Höhlenbrüter dort zahlreiche Nistgelegenheiten. Die Offenlandflächen der Bonnau stellen ein bedeutendes Nahrungshabitat für die sich insbesondere im Frühjahr und Frühsommer von bodenlebenden Wirbellosen ernährende Art dar.

- Stockente (*Anas platyrhynchos*, RL RIP 3)

Die anpassungsfähige Stockente ist im Gegensatz zu den meisten anderen bestandsbedrohten Arten nicht durch Lebensraumzerstörung gefährdet, sondern durch Bastardierung mit anderen Arten. Sie besetzt 15 Reviere im Kartierbereich und ist somit die mit Abstand häufigste Entenart. Sechs Reviere befinden sich in den Weiden-Ufergehölzen der nördlichen Ochsenlache, zwei weitere liegen an der Isenach westlich der B 9. Die restlichen sechs Reviere wurden am Altwasser im NSG "Sporen" festgestellt.

- Turmfalke (*Falco tinnunculus*, streng geschützt nach BNatSchG)

Das einzige Revier des Turmfalken befindet sich am Rande des Kartierbereichs an einem Gutsgebäude von Petersau. In den umgebenden Offenlandflächen der Bonnau jagt der Greifvogel Feld- und andere Wühlmäuse. Die im ArtenFinder von Rheinland-Pfalz gemeldete Beobachtung eines Turmfalken im Umfeld der Revierzentren von Mehlschwalben und Haussperlingen an der Isenach bestätigt die Aussage von DIETZEN (2016), dass auch vielerlei Kleinvogelarten eine bedeutende Nahrungsquelle darstellen.

- Uferschwalbe (*Riparia riparia*, RL D V, streng geschützt nach BNatSchG)

Die Uferschwalbe ist im Kartierbereich an der südlichen Ochsenlache mit zwei Brutkolonien von insgesamt ca. 67 Brutpaaren vertreten. Dabei umfasst die einsehbare Kolonie im Süden etwa 25 Brutpaare, während die nördliche Kolonie schätzungsweise 42 Brutpaare beinhaltet. Im Jahr 2011 wurden etwa 100 über dem See jagende Individuen beobachtet (Naturgucker.de). Das Vorkommen der Uferschwalbe ist eng an den Kiesabbau gebunden, weil nur dadurch Steilwände als Brutplatz verfügbar sind. Wie die Mehl- und die Rauchschalbe ist auch die Uferschwalbe auf Offenland mit einer hohen Dichte fliegender Insekten angewiesen.

- Waldkauz (*Strix aluco*, streng geschützt nach BNatSchG)

Mit zwei Revieren ist der Waldkauz zum einen im Pappelwald zwischen den Abtragungsgewässern im Nordwesten des Kartierbereichs und zum anderen im Weiden-Auenwald am Altwasser des NSG "Sporen" vertreten. Den Hauptbestandteil seiner Nahrung bilden Kleinsäuger wie Mäuse, Maulwürfe, Ratten oder Jungkaninchen, die er unter anderem in den umgebenden Offenlandflächen der Bonnau erbeuten kann.

- Wendehals (*Jynx torquilla*, RL D 2, RL RIP 1, streng geschützt nach BNatSchG)

Das einzige festgestellte Revier des Wendehalses liegt im Bereich des alten und strukturreichen Baumbestands angrenzend an die Gutsgebäude von Petersau. Der Höhlenbrüter findet hier einen geeigneten Niststandort. Zur Nahrungssuche ist er auf niedrig oder schütter bewachsenes Grünland mit einer hohen Dichte an bodennistenden Ameisen angewiesen. Außerhalb von Petersau sind Nahrungshabitats nur in geringem Umfang vorhanden (Rheinhauptdeich).

- **Nahrungsgäste und Durchzügler**

Im Kartierbereich sind 23 Arten als Durchzügler und Nahrungsgäste zu werten.

Regelmäßige Nahrungsgäste im Kartierbereich waren Weißstorch (*Ciconia ciconia*) und Graureiher (*Ardea cinerea*), welche auf den Wiesen und Äckern der Bonnau sowie westlich der B 9 nach Nahrung suchten, seltener wurden Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Sperber (*Accipiter nisus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Höckerschwan (*Cygnus olor*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Mauersegler (*Apus apus*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) im Überflug oder Nahrung suchend gesichtet. Seltene Nahrungsgäste im Kartierbereich waren Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*) und Lachmöwe (*Larus ridibundus*).

Auf der Citizen-Science-Plattform Naturgucker.de sind im Jahr 2011 an vier Stellen entlang der Gehölze an Rheinufer und Isenach singende Pirole (*Oriolus oriolus*) gemeldet worden. Im Jahr 2015 gelang nur ein einzelner Nachweis eines singenden Männchens im Süden des Gehölzstreifens am Rhein. Aufgrund der nur einmaligen Beobachtung wurde der Pirol als Nahrungsgast eingestuft. Gleiches gilt für eine weibliche Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) und eine Weidenmeise (*Parus montanus*), die in den Gehölzen des NSG "Sporen" gesichtet wurden.

Als Durchzügler wurden Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, drei Sichtungen), Feldschwirl (*Locustella naevia*, zwei Sichtungen westlich der B 9), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*, eine Sichtung), Krickente (*Anas crecca*, fünf rastende Individuen auf dem Altwasser), Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*, eine Sichtung auf dem Altwasser) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*, eine Sichtung an der Isenach) gewertet.

- **Fazit**

Die Gehölzbestände westlich der Bundesstraße B 9 und entlang der Isenach sowie das Auenbiotopmosaik entlang des Rheins sind Lebensräume mehrerer bestandsbedrohter, für Niederungswälder der Rheinebene typischer Vogelarten. Dazu zählen der landes- und bundesweit stark gefährdete Grauspecht und der mittlerweile in Rheinland-Pfalz als stark gefährdet eingestufte Gelbspötter.

Für Arten der strukturreichen Kulturlandschaft ist das Feldgehölz nördlich von Petersau besonders bedeutend; hier brüten unter anderen der Bluthänfling und der Neuntöter. In der direkten Umgebung der Gutsgebäude von Petersau befindet sich ein Brutplatz des Wendehalses, als der einzigen im Kartierbereich vorkommenden Art, die landesweit vom Aussterben bedroht ist.

Eine Besonderheit des Kartierbereichs ist das zahlreiche Vorkommen von Schwalben mit einer umfangreichen Brutkolonie der Mehlschwalbe (im Nonnenbusch), zwei Kolonien der Rauchschalbe (Petersau, Oberer Busch) und ebenfalls zwei Kolonien der Uferschalbe (Ochsenlache). Entscheidend für ihr Vorkommen ist eine hohe Dichte fliegender Insekten als Nahrungsgrundlage.

Auch die weitläufige Feldflur der Bonnau ohne Bäume oder sonstige Vertikalstrukturen hat Bedeutung für Brutvögel. Hier brüten die Schafstelze und die Feldlerche mit geringen Brutdichten von 0,65 Paaren bzw. 0,55 Paaren pro 10 Hektar. Von einer überdurchschnittlichen Lebensraumeignung der Bonnau für diese Arten ist demnach nicht auszugehen. Der in angrenzenden, höhlenreichen Gehölzbeständen brütende Star nutzt die Bonnau regelmäßig zur Nahrungssuche.

5.2 Rastvögel und Wintergäste

5.2.1 Methodik

Im Winter 2014/15 wurden Rastvögel und Wintergäste der Avifauna innerhalb des in Abbildung 3.1 dargestellten Kartierbereichs kartiert. Außer dem geplanten Abbaugelände sind das NSG "Sporen", Teilbereiche des westlich gelegenen Vogelschutzgebiets und die Felder östlich und westlich der B 9 einbezogen worden. Es erfolgten sechs Begehungen bei guten Sichtbedingungen (11.12.2014, 23.12.2014, 13.01.2015, 28.01.2015, 17.02.2015 und 11.03.2015). Im Mittelpunkt der Kartierung standen Wasservogelarten auf den Stillgewässern sowie rastende und äsende Gänse auf den Acker- und Wiesenflächen des Kartierbereichs. Nicht-Wasservögel wurden als Beibeobachtungen notiert.

Die Wasserflächen und Uferzonen der Gewässer wurden mit Fernglas und Spektiv abgesucht und rastende oder nach Nahrung suchende Arten erfasst. Neben der Artzugehörigkeit wurden die Häufigkeit und die bevorzugten Aufenthaltsbereiche der einzelnen Arten festgehalten. Ebenso wurden landwirtschaftliche Flächen nach Vögeln abgesucht.

Die Beobachtungsdaten vom Winter 2014/15 wurden dazu genutzt, Aussagen über die Raumnutzung rastender und überwinterner Wasservögel während des Kartierzeitraums zu treffen und die betrachteten Gewässer hinsichtlich ihrer Eignung und Funktion für Zugvögel zu bewerten.

5.2.2 Ergebnisse

- **Artenbestand im Winter 2014/ 2015**

Im Kartierbereich wurden bei den sechs Begehungen 2014/15 insgesamt 22 Wasservogelarten als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Wintergäste festgestellt. Diese sind mit ihrem Schutz- sowie Rote Liste-Status in Tabelle 5.2-1 aufgeführt.

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

Tabelle 5.2-1. Liste der im Winter 2014/15 im Kartierbereich nachgewiesenen Rastvögel und Wintergäste sowie ergänzend Artmeldungen von naturgucker.de. Arten der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) sind durch Fettdruck hervorgehoben. Legende siehe Tabellenende.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	Vorkommen im Winter 2014/15
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Art4(2)		regelmäßig und in größeren Trupps, besonders auf der Ochsenlache
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	s / Anh. I		mehrere Individuen am Rheinufer und Isenach im Bereich des NSG "Sporen"
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Art4(2)		bis zu fünf am Kiesstrand am Rheinufer
Graugans	<i>Anser anser</i>	Art4(2)		auf der südlichen Ochsenlache sowie in kleineren Trupps äsend auf der Bonnau und auf den Feldern seitlich der B 9, größere Trupps auch außerhalb des UG
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>			vereinzelt an allen Gewässern im UG sowie auf der Bonnau
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Art4(2)		vereinzelt auf der Ochsenlache
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Art4(2)		paarweise auf Ochsenlache u. Isenach westlich der B 9
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>			äsend auf der Bonnau, brütend an der Isenach
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	Art4(2)	R	Einzelbeobachtung auf der nördlichen Ochsenlache (Naturgucker.de)
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art4(2)		alle Gewässer des UG, in größeren Ansammlungen auf der nördlichen Ochsenlache
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Art4(2)	3	auf Altwasser des NSG "Sporen", auf der Isenach sowie der nördlichen Ochsenlache
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	Art4(2)		kreisend und ruhend auf der Bonnau sowie auf dem Rhein
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	Art4(2)		kreisend und ruhend auf der Bonnau sowie auf dem Rhein
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>			paarweise auf allen Gewässern des UG
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	Art4(2)		ein Trupp auf der nördlichen Ochsenlache (Naturgucker.de)
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Art4(2)		in größeren Trupps auf der Ochsenlache
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	Art4(2)		maximal zwei Individuen auf der Ochsenlache
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	Art4(2)		in größeren Trupps auf der Ochsenlache und dem Altwasser des NSG "Sporen"
Silberreiher	<i>Casmerodius alba</i>	s / Anh. I		an Isenach, Altwasser und bis zu neun Individuen an der nördlichen Ochsenlache
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Art4(2)		in größeren Trupps auf der Ochsenlache, dem Altwasser des NSG "Sporen" und der Isenach
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	Art4(2)		in mittleren Trupps auf der Ochsenlache
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	s / Art4(2)		ein Individuum auf der Isenach im NSG "Sporen"
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>	Anh. I		bis zu 15 auf der Ochsenlache
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Art4(2)		vereinzelt auf Ochsenlache, Isenach und dem Weiher westlich der B 9

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	Vorkommen im Winter 2014/15
Legende:				
Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013)				
1				vom Aussterben bedroht
2				stark gefährdet
3				gefährdet
R				extrem selten
V				Vorwarnliste
*				ungefährdet
-				nicht bewertet (keine wandernde Art bzw. Neozoon)
Schutzstatus				
Alle einheimischen Vogelarten sind nach BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus gilt:				
Anh I				Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
Art4(2)				Arten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
s				streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die zahlenmäßig häufigsten Rastvogelarten waren im Winter 2014/15 die Reiherente und das Blässhuhn, die zeitweise mit jeweils mehr als 250 Exemplaren auf den im Kartierbereich liegenden Gewässern beobachtet wurden. Neben der Stockente gehörte auch die Schnatterente mit insgesamt bis zu 150 Individuen zu den relativ häufigen Wintergästen der Avifauna. Regelmäßig, aber mit ca. 50 bis 60 Exemplaren weniger zahlreich, wurden Kormoran, Krickente und Tafelente im Untersuchungszeitraum beobachtet.

Von mehreren Wasservogelarten wurden im Verlauf der sechs Begehungen nur Einzelexemplare oder wenige Individuen im Kartierbereich festgestellt. Hierzu zählen insbesondere störungsempfindliche Arten wie Schellente, Gänsesäger, Teichhuhn und Pfeifente. Aber auch Haubentaucher, Zwergtaucher und Höckerschwan sind als eher seltene Wintergäste des Kartierbereichs zu betrachten. Trotz einer einmaligen Beobachtung von 15 Individuen auf der "Ochsenlache" ist auch der Zwergsäger diesen Arten zuzuordnen.

In kleineren Trupps mit bis ca. 25 Tieren konnten Graugänse im Winter 2014/15 auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen des Kartierbereichs und an den Uferbereichen der Gewässer in der "Ochsenlache" beobachtet werden. In vergleichbarer Anzahl nutzte die Kanadagans die Ackerflächen des Gebiets zur Nahrungssuche und als Ruhezone. Dagegen trat die Nilgans im Beobachtungszeitraum meist paarweise an den Gewässern des Kartierbereichs auf.

Lach- und Mittelmeermöwe nutzen die im Kartierbereich liegenden Gewässer und Ackerflächen, ebenso wie Silberreiher und Graureiher, mehr oder weniger regelmäßig und in mäßiger Anzahl zur Nahrungssuche und gelegentlich auch als Ruhezone.

- **Räumliche Verteilung der Rastvögel im Winter 2014/15**

Die Ergebnisse der Rastvogelkartierung im Winter 2014/15 ermöglichen eine räumlich differenzierte Betrachtung der im Kartierbereich vorhandenen Gewässer hinsichtlich deren Nutzung durch rastende und überwinternde Wasservogelarten. Anhand der Art- und Individuenhäufigkeiten und unter Berücksichtigung des jeweiligen Verhaltens der Vögel können Teilbereiche unterschiedlicher Nutzungsintensität unterschieden werden. In Plan 5-2 sind diese Teilbereiche und ihre Nutzung durch die im Winter 2014/15 beobachteten Rastvögel und Wintergäste dargestellt. Die räumliche Begrenzung der Teilbereiche ist dabei nicht als punktgenaue, sondern lediglich als ungefähre Verortung unterschiedlicher Raumnutzungen zu verstehen.

Die Darstellung in Plan 5-2 bezieht sich auf die Beobachtungen während der sechs Begehungstermine im Winter 2014/15. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Winter in der Region außergewöhnlich mild war. So war während der sechs Begehungen nur am 17.02.2015 ein Teil der nördlichen Ochsenlache zugefroren und mit einer dünnen Eisschicht bedeckt. Die anderen Gewässer waren durchweg eisfrei und damit für Wasservögel nutzbar.

Es ist anzunehmen, dass das Rastgeschehen in kälteren Wintern mit längerer Eisbedeckung zeitweise von der im Winter 2014/15 beobachteten Situation abweicht. Dies betrifft insbesondere die Nutzung der nördlichen Ochsenlache sowie des Altwassers im NSG "Sporen" als Ruhezone und Nahrungsgebiet durch Tauch- und Schwimmenten und einige seltene, störanfällige Wintergäste. Mit dem Zufrieren ist von einer vorübergehenden Verlagerung des hier festgestellten Rastgeschehens auf sonstige Gewässer, unter anderem auf den Silbersee, auszugehen.

Nicht dargestellt sind in Plan 5-2 tageszeitliche Verlagerungen, die bei einigen Arten in Zusammenhang mit der Nahrungssuche zu erwarten sind. So ist bekannt, dass viele Tauchenten, wie die in großer Zahl auf der Ochsenlache beobachtete Reiherente, bevorzugt nachts auf Nahrungssuche gehen und hierzu Gewässerbereiche geringer Tiefe aufsuchen. Die Gewässer der Ochsenlache werden von diesen Arten am Tage vor allem als Ruhezone und Schlafplatz genutzt.

Die nachgewiesenen Vogelarten verteilten sich unterschiedlich auf die verschiedenen Gewässer und landwirtschaftlichen Flächen im Kartierbereich. Im Folgenden werden neun definierte und in Plan 5-2 dargestellte Bereiche und ihre Nutzungsintensität durch Rastvögel und Wintergäste beschrieben. Die Einstufung der Raumnutzung erfolgt in drei Kategorien (hoch - mittel - gering). Die Angaben zur Häufigkeit beziehen sich auf die höchste, im Zuge der sechs Begehungen beobachtete Individuenzahl der jeweiligen Art.

- 1 - geplantes Abbaugelbiet (geringe Nutzungsintensität)

Das geplante Abbaugelbiet, welches die landwirtschaftlichen Flächen (Wiesen und Felder) auf der Bonnau umfasst, wurde regelmäßig von einem Graureiher zur Nahrungssuche genutzt, des Weiteren wurde hier regelmäßig ein äsendes Nilganspaar festgestellt. Beim vierten (28.01.15) und fünften Durchgang (17.02.15) wurden zudem ruhende Gänse im mittleren und nördlichen Bereich der eingedeichten Fläche erfasst. Beim vierten Durchgang handelte es sich um eine gemischte Gruppe aus 23 Kanadagänsen und vier Graugänsen in der Mitte sowie zusätzliche sechs landende Graugänse im nördlichen Bereich. Beim fünften Durchgang hielt sich eine Gruppe von elf ruhenden Graugänsen im mittleren Bereich auf.

Neben diesen wasserverbundenen Vogelarten wurden die Wiesen und Äcker der Bonnau überwiegend von Rabenkrähen und Weißstörchen zur Nahrungssuche genutzt. Auch Greifvögel wie Mäusebussard und Turmfalke nutzten die Offenlandflächen zur Jagd. Die Lach- und Mittelmeermöwen, die überwiegend den Rhein sowie den Silbersee als Nahrungsquelle nutzen, sammelten sich oft kreisend über der Bonnau. Des Weiteren herrschte teilweise reger Flugverkehr von Arten wie Kormoran, Enten und Gänsen, die zwischen dem Silbersee und dem Rhein und dem NSG "Sporen" hin- und herwechselten.

- 2 - NSG "Sporen" (mittlere Nutzungsintensität)

Im NSG "Sporen" sind sowohl die Isenach, das Altwasser am Rhein sowie das Rheinufer selber potenzielles Habitat für Rastvögel.

Am intensivsten wurde das Altwasser im NSG "Sporen" von rastenden Wasservögeln genutzt. Auf dem flachen Gewässer sammelten sich überwiegend Schwimmenten wie Stock-, Krick- und Schnatterente, aber auch Reiherente sowie ansitzende Reiher. Maximale Zahlen wurden am 11. Dezember erfasst, hier fanden sich bis zu 50 Schnatterenten, 20 Krickenten und 20 Stockenten sowie Silber- und Graureiher. Im Januar wurden zudem bis zu vier Kormorane und 16 Reiherenten erfasst. Auch am 17. Februar befanden sich ähnlich viele Enten auf dem Altwasser, während bei den anderen Begehungsterminen deutlich weniger Tiere zu sehen waren. Zweimalig flogen die Enten in Richtung Silbersee ab, die anderen Male verlagerten sie ihre Aufenthaltsorte in Richtung Südende des Gewässers (bei Beobachtung vom nördlichen Ende aus). Das Schilfgebiet, welches südlich an das Altwasser angrenzt, ist nur bedingt zugänglich und einsehbar, kann aber ebenfalls als Ruheraum von Wasservögeln dienen.

Auf der Isenach östlich der B 9 wurde regelmäßig ein Teichhuhn beobachtet. Des Weiteren fanden sich Blässhuhn, Kormoran, Nilgans, Stockente und Eisvogel auf diesem Bachabschnitt bei der Nahrungssuche sowie am Ufer ruhend. Im südlichen Bereich des Rheinufers wurden bis zu drei Eisvögel zeitgleich erfasst, auch an der Isenach und beim Altwasser herrschte teilweise rege Flugaktivität von mindestens zwei Individuen dieser Art.

Der Rhein wurde besonders von Lach- und Mittelmeermöwe zum Fischen und Ruhen genutzt, auch Kormorane fanden sich hier bei der Jagd. Im Bereich des unverbauten Uferabschnitts auf den Kiesbänken wurden zudem am Ufer ruhende Nilgänse sowie auch regelmäßig ein Trupp von vier bis fünf Gänsesägern im Flachwasserbereich angetroffen.

- 3 - nördliche Ochsenlache (hohe Nutzungsintensität)

Der nördliche Baggersee der Ochsenlache, in dem im Kartierzeitraum 2014/15 kein Abbau mehr stattfand, wurde besonders von Schwimm- und Tauchenten, Blässhühnern und Kormoranen als Ruhe- und Nahrungsstätte genutzt. Am Nordwestufer ruhten bis zu neun Silberreiher und auch Graureiher. Zeitweise waren auch Zwergsäger, Zwergtaucher, Höckerschwan und Haubentaucher anwesend. Während bei den ersten beiden Terminen noch relativ wenige Individuen anwesend waren, nahm das Rastgeschehen auf der nördlichen Ochsenlache ab Mitte Januar deutlich zu, so dass sich zeitgleich mehrere hundert Individuen auf dem See aufhielten. Mitte Februar waren große Teile des Sees gefroren, wodurch sich das Rastgeschehen auf die offenen Bereiche am nordwestlichen Ufer konzentrierte. Auch im März waren noch zahlreiche Wasservögel anwesend. Häufigste Arten waren Blässhuhn, Reiherente, Kormoran, Schnatterente, Stockente und zeitweise Zwergsäger. Im Dezember 2013 wurden auf der nördlichen Ochsenlache außerdem ein Individuum der in Deutschland als extrem selten eingestuft Kolbenente (*Netta rufina*) und im November zwölf Individuen der Pfeifente (*Anas penelope*) beobachtet (Naturgucker.de).

- 4 - südliche Ochsenlache (hohe Nutzungsintensität)

An dem südlichen See der Ochsenlache fand im Kartierzeitraum 2014/15 aktiver Kiesabbau mittels Schwimmbagger statt, dennoch befanden sich auch zu den Betriebszeiten Wasservögel auf dem See. Neben dem Artspektrum der nördlichen Ochsenlache waren hier zudem Graugans und Nilgans zu finden. Bis etwa 200 Individuen befanden sich gleichzeitig auf dem Gewässer, häufigste Arten waren dabei Reiherente, Stockente, Blässhuhn, Tafelente, Schnatterente und Graugans. Als seltener Rastvogel wurde auch hier der Zwergsäger beobachtet (letzte gemeldete Beobachtung im November 2016; Naturgucker.de).

- 5 - Isenach westlich der B 9 (geringe bis mittlere Nutzungsintensität)

Der im Kartierbereich liegende Abschnitt der Isenach westlich der B 9 wurde überwiegend von Schwimmern wie Stock- und Krickente und dem Blässhuhn zur Nahrungssuche genutzt. Auch Höckerschwan, Nil- und Kanadagans, Zwergtaucher und Silberreiher wurden auf oder am Rande der Isenach festgestellt. Die Krickenten hielten sich zu meist im Bereich der Gabelung auf. Die Kanadagans hatte beim letzten Durchgang ihre

Brut am Ufer bereits begonnen. Auch der nicht mehr im Kartierbereich liegende Abschnitt der Isenach nördlich der Ochsenlache wurde von Schwimmenten genutzt.

- 6 - Weiher an der B 9 (geringe Nutzungsintensität)

Der Weiher an der B 9, der von Silberweidenwald umgeben ist, wurde nur in geringem Maße von Wasservögeln genutzt. Bei den sechs Begehungen wurden ein Kormoran, ein Graureiher sowie zwei Stockenten und Zwergtaucher angetroffen. Der Schilfbereich im Norden des Weihers ist schlecht einsehbar.

- 7 - Angelweiher (geringe Nutzungsintensität)

Der eingezäunte Angelweiher im Norden des Kartierbereichs westlich der B 9 wurde regelmäßig von einem Graureiher zur Nahrungssuche genutzt. Des Weiteren wurden maximal vier Blässhühner, zwei Kormorane und zwei Nilgänse beobachtet.

Der auf gleicher Höhe gelegene Angelweiher östlich der B 9 ist ebenfalls von einem Zaun umgeben und von außen nicht einsehbar. Große Rastvogelansammlungen sind hier aber ebenfalls nicht zu erwarten.

- 8 - Felder östlich der B 9 (geringe Nutzungsintensität)

Auf den östlich an die B 9 angrenzenden Ackerflächen wurden am 28.01.15 ca. 30 äsende Graugänse beobachtet. Bei den fünf anderen Beobachtungsterminen hielten sich auf den Feldern im Kartierbereich keine Gänse auf.

Größere Gänseansammlungen konnten über einen längeren Zeitraum hinweg weiter östlich, südlich von Petersau nahe dem Rheinhauptdeich und damit außerhalb des Kartierbereichs, beobachtet werden. Am 28.01.15 waren hier ca. 100 Graugänse, 40 Kanadagänse und mindestens zwei Nilgänse anwesend.

- 9 - Felder westlich der B 9 (geringe Nutzungsintensität)

Auf den Feldern westlich der B 9 konnten am 28.01.15 am frühen Nachmittag ca. 25 Graugänse, am 17.02.15 elf Graugänse bei der Nahrungssuche festgestellt werden.

Weitere Gänseansammlungen konnten auf den Feldern nördlich der Ochsenlache und des Silbersees außerhalb des Kartierbereichs beobachtet werden. Am 23.12.14 befanden sich hier 43 Graugänse äsend auf einem Acker, auch an zwei weiteren Beobachtungsterminen wurden in diesem Bereich kleinere Gänsegruppen aus Grau- und Kanadagänsen festgestellt.

Eine Übersicht über die Verteilung und Maximalzahlen der einzelnen Arten gibt Tabelle 5.2-2.

Tabelle 5.2-2. Maximal beobachtete Anzahl der in den Teilbereichen des Kartierbereichs erfassten Rastvogelarten und Wintergäste.

geplantes Abbaugelände	NSG "Sporen"	nördliche Ochsenlache	südliche Ochsenlache	Isenach westlich der B 9	Weiler an der B 9	Angelweiher	Felder östlich der B 9	Felder westlich der B 9
Graugans (11)	Eisvogel (3)	Blässhuhn (200)	Blässhuhn (48)	Blässhuhn (10)	Graureiher (1)	Blässhuhn (4)	Graugans (30)	Graugans (25)
Graureiher (1)	Gänsesäger (5)	Graureiher (1)	Graugans (25)	Höcker-schwan (2)	Kormoran (1)	Graureiher (1)		
Kanadagans (23)	Graureiher (2)	Hauben-taucher (1)	Graureiher (1)	Kanadagans (2)	Stockente (2)	Kormoran (2)		
Lachmöwe (30)	Kormoran (6)	Höcker-schwan (2)	Hauben-taucher (1)	Krickente (24)	Zwergtaucher (2)	Nilgans (2)		
Mittelmeer-möwe (1)	Krickente (20)	Kormoran (58)	Höcker-schwan (2)	Nilgans (2)				
Nilgans (2)	Lachmöwe (30)	Krickente (4)	Kormoran (5)	Silberreiher (1)				
	Nilgans (2)	Reiherente (180)	Nilgans (2)	Stockente (35)				
	Reiherente (16)	Schellente (2)	Reiherente (83)	Zwergtaucher (1)				
	Schnatterente (50)	Schnatterente (50)	Schellente (1)					
	Stockente (23)	Silberreiher (9)	Schnatterente (25)					
	Teichhuhn (1)	Stockente (41)	Silberreiher (1)					
	Silberreiher (1)	Tafelente (14)	Stockente (50)					
		Zwergsäger (15)	Tafelente (40)					
		Zwergtaucher (1)	Zwergsäger (4)					

- **Fazit**

Teilbereiche des Kartierbereichs westlich der B 9, wie die Ochsenlache, der Weiher an der B 9 und der Angelweiher, gehören zum Vogelschutzgebiet VSG-6416-401 "Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee". Der Gehölzbestand am Rhein mit seinem Schilfgebiet und Altwasser und der Isenach gehört zum NSG "Sporen". Diese Bestandteile des Kartierbereichs sind aufgrund des Nebeneinanders von kleinen Stillgewässern, Bächen, Verlandungszonen, Wäldern, kleinen Gehölzbeständen sowie kleineren Wiesen- und Ackerflächen durch eine vergleichsweise hohe Strukturvielfalt gekennzeichnet. Die dazwischenliegenden Felder und Wiesen der Bonnau sowie der Gebiete beidseitig der B 9 sind demgegenüber eher monoton und strukturarm.

Das im Winter 2014/15 festgestellte Vorkommen von Wintergästen und Rastvögeln spiegelt im Wesentlichen das unterschiedliche Strukturangebot der erwähnten Teilbereiche wider. Für die meisten Wasservogelarten fungieren in erster Linie die Gewässer der "Ochsenlache" als Ruhezone und Nahrungshabitate. Aufgrund der räumlichen Nähe ist dabei von einem funktionalen Zusammenhang mit dem westlich des Kartierbereichs gelegenen Silbersee auszugehen, welcher zusammen mit den Altrheinresten Vorderer und Hinterer Roxheimer Altrhein eine landesweite Bedeutung als Brut-, Rast- und Überwinterungshabitat für die Avifauna besitzt.

Darüber hinaus tragen auch die Wasserflächen des NSG "Sporen" mit dem daran angrenzenden Rheinabschnitt und der Verlauf der Isenach in begrenztem Umfang zur Eignung des Kartierbereichs als Überwinterungs- und Rastgebiet für Wasservögel bei. Dabei wird die Eignung dieser Teilbereiche für die entsprechenden Vogelarten durch die relativ geringe Ausdehnung der zugehörigen Wasserflächen deutlich eingeschränkt.

Die im Kartierbereich liegenden Acker- und Grünlandflächen sind Teil eines ausgedehnten Nahrungsgebiets der hier überwinternden Gänsearten, das sich über weite Strecken entlang des Rheins zieht. Größere Ansammlungen von äsenden Gänsetrupps wurden zu keinem Zeitpunkt im Kartierbereich nachgewiesen. Daher ist nicht von einer besonderen Bedeutung der untersuchten Flächen als Nahrungshabitat für Rastvögel und Wintergäste auszugehen.

6 Reptilien

6.1 Methodik

Der Kartierbereich zur Erfassung der Reptilien umfasste neben der geplanten Auskiesungsfläche auf der Bonnau den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße östlich der B 9 und die voraussichtliche Schiffsanlegestelle am Rhein. Im Rahmen der Erhebung wurden zwischen Mitte April und Anfang September 2015 acht Begehungen bei günstiger Witterung (heiter, windstill, niederschlagsfrei) durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum lag innerhalb der vom BFN (2005) empfohlenen Zeitspanne von der Paarungszeit bis nach dem Schlupf der Jungtiere.

Der Kartierbereich wurde flächendeckend begangen und die als Habitat geeigneten Flächen auf Vorkommen von Reptilien überprüft. Dabei wurden insbesondere die randlichen Strukturen zwischen den Ackerflächen und dem Deich sowie die Straßenböschung und Randbereiche der Brückenrampen östlich der B 9 intensiv abgesucht. Abgelagertes Material, wie beispielsweise Bretter, wurden vorsichtig angehoben und auf sich darunter verbergende Reptilien abgesucht. Der Rheinhauptdeich wurde ebenfalls mehrfach abgegangen, obwohl er aufgrund der fehlenden Versteckmöglichkeiten als Lebensraum für Reptilien kaum geeignet ist.

Die Erfassung erfolgte visuell, nach Möglichkeit wurden Art, Alter (adult, juvenil) und Geschlechtszugehörigkeit der Tiere an Hand von Größe, Färbung und Musterung bestimmt.

Als vorhandene Daten wurden die Citizen-Science-Plattformen "ArtenFinder" und "Naturgucker" ausgewertet.

6.2 Ergebnisse

- **Habitatausstattung und Eignung des Kartierbereichs für Reptilien**

Die offene Ackerlandschaft der Bonnau ist als Reptilienlebensraum ungeeignet, Nachweise aus dem Vorhabensbereich liegen nicht vor. Lediglich randlich der Ackerflächen, im Bereich des im Norden und Osten der geplanten Abbaufäche verlaufenden Sommerdeichs, bietet das Nebeneinander von offenen Flächen und potenziellen Verstecken die von Reptilien (z. B. Eidechsen) typischerweise genutzten Habitate.

Die Randstrukturen entlang des Sommerdeichs waren zu Beginn der Bestandsaufnahme noch spärlich bewachsen. So boten sich zahlreiche offene Stellen, die beispielsweise von der Zauneidechse zum Sonnen genutzt wurden. Erst im späteren Verlauf wurden diese Bereiche zunehmend durch die aufkommenden Nutzpflanzen der Ackerflächen

beschattet und von Wildkräutern überwuchert. Im Zuge dessen nahm die Lebensraumeignung dieser Flächen im Verlauf des Erfassungszeitraumes ab.

- **Im Kartierbereich erfasste Reptilienarten**

Während der Kartierungen im Jahr 2015 wurde im Kartierbereich mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) eine Reptilienart nachgewiesen. Sie ist gemäß BNatSchG streng geschützt und steht als EU weit schützenswerte Art im Anhang IV der FFH-RL. Darüber hinaus wird sie in Deutschland und Rheinland-Pfalz auf der Vorwarnliste geführt (KÜHNEL et al. 2009 und BITZ & SIMON 1996).

Vorkommen der weit verbreiteten Blindschleiche (*Anguis fragilis*, RL RIP V) können nicht ausgeschlossen werden, obwohl im Rahmen der Kartierungen keine Individuen der Art festgestellt wurden und laut "ArtenFinder.rlp.de" und "Naturgucker.de" für das TK-Raster "6414 Mannheim Nordwest" keine Verbreitungsnachweise vorliegen. Die Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL D V, RL RIP 2) wurde lediglich außerhalb des Kartierbereichs westlich der B 9 und am Angelweiher im Oberen Busch beobachtet.

- **Verbreitung der Zauneidechse im Kartierbereich**

Die Fundpunkte der 2015 im Kartierbereich festgestellten Zauneidechsen sind im Plan 6-1 dargestellt. Ein Großteil der insgesamt 16 Zauneidechsen, die während der Kartierungen im Jahr 2015 erfasst wurden, hielt sich auf dem Sommerdeich sowie zwischen Sommerdeich und Ackerrand im Osten des Kartierbereichs auf. Dort finden sie zum einen Bereiche mit schütterer Vegetation als Sonnenplätze und kurzgrasige Flächen zur Nahrungssuche, zum anderen dichte Vegetation als Versteck. Zwei Tiere wurden südlich der Isenach im Saum des Wirtschaftsweges festgestellt, wo eine ähnliche Lebensraumausstattung gegeben ist. Ein Einzelfund gelang darüber hinaus im südlichen Teil des Kartierbereichs am Böschungsfuß der Feldweg-Überführung der B 9. Das dort erfasste Jungtier hielt sich in einem Brombeergestrüpp auf. Mit dieser Beobachtung wurde der Nachweis einer erfolgreichen Reproduktion zumindest weniger Individuen in diesem Teil des Kartierbereichs erbracht.

- **Fazit**

Insgesamt ist der Kartierbereich nur schwach von Reptilien besiedelt, da günstige Habitatstrukturen im Vorhabensbereich weitgehend fehlen. Die im Randbereich vorhandenen Sonderstrukturen sind für die Zauneidechse aus diesem Grund besonders bedeutend.

7 Amphibien

7.1 Methodik

Der Kartierbereich zur Erfassung der Amphibien umfasste den Vorhabensbereich auf der Bonnau, die Flächen der geplanten Zufahrtsstraße östlich der B 9 (inklusive 200 m Puffer) und den rheinparallelen Abschnitt des NSG "Sporen" einschließlich des voraussichtlichen Standorts der Schiffsanlegestelle. Während der Laichzeit wurden im Kartierbereich vorhandene potenzielle Laichgewässer im Rahmen von elf Kartierdurchgängen begangen. Das Arteninventar wurde durch Verhören der arteigenen Rufe, mittels Kescherfang sowie durch Sichtbeobachtung von Laichballen und Laichschnüre, Larven und adulten Tieren erfasst.

Zum Nachweis von Molchen und Kaulquappen wurden am 08.06.2015 abends im Altwasser des NSG "Sporen" Kleinfischreusen unterschiedlicher Bauart in den Uferbereichen ausgebracht und früh am Morgen des darauf folgenden Tages wieder eingeholt. Insgesamt kamen 21 Kleinfischreusen und 16 Eimerreusen an acht Standorten des Altwassers zum Einsatz.

In drei Regennächten am 27.04., 03.05. und 24.05.2015 wurde jeweils das gesamte Straßennetz im Kartierbereich mit dem Auto im Schritttempo abgefahren und nach wandernden Amphibien abgesucht. Es wurden Alter und Geschlecht der Amphibien, ihre Wander- beziehungsweise Sitzrichtung sowie die Art des Fundes (Tot- oder Lebendfund) erfasst. Die Fundpunkte wurden mit einem GPS-Gerät verortet.

Bei den nächtlichen Begehungen kamen Lampen zum Einsatz. Aufgrund der Größe des Kartierbereichs wurden die Begehungen zum Teil zeitgleich von bis zu drei Kartierern durchgeführt. Die Termine der elf Begehungen und die Anzahl an Kartierern sind in Tabelle 7.1-1 zusammengestellt.

Tabelle 7.1-1. Datum, Art der Erfassung und Anzahl der Kartierer bei den elf Erfassungsterminen für Amphibien im Jahr 2015.

Nr.	Datum	Durchgeführte Arbeiten	Anzahl Kartierer
1	16.04.2015	Kartierung am Tag	3
2	23.04.2015	Kartierung am Tag	1
3	27.04.2015	Nachtkartierung	1
4	03.05.2015	Nachtkartierung	1
5	11.05.2015	Kartierung am Tag	1
6	18.05.2015	Kartierung am Tag	1
7	24.05.2015	Nachtkartierung	1
8	26.05.2015	Kartierung am Tag	1
9	08.06.2015	Reusen auslegen, Kartie-	2

Nr.	Datum	Durchgeführte Arbeiten	Anzahl Kartierer
10	09.06.2015	Reusen einholen, Kartie-	3
11	16.07.2014	Kartierung am Tag	1

7.2 Ergebnisse

- **Witterungsbedingungen**

Aufgrund der ungünstigen Witterungsbedingungen (sehr warm und niederschlagsarm) während der Wanderungszeit von Amphibien im Frühjahr 2015 waren insgesamt wenige wandernde Tiere festzustellen. Es fehlte an ausreichend langen, milden Regennächten. Stattdessen ergaben sich nur kurzzeitig geeignete Wanderbedingungen, die im Zeitraum Ende April / Anfang Mai mit ausreichend Niederschlag und günstigen Temperaturen über 5° C lagen. Die kurze Regenperiode Ende März / Anfang April war durch kalte Nächte bestimmt und damit für die Wanderung von Amphibien nicht geeignet.

- **Verbreitung**

Der Verbreitungsschwerpunkt von Amphibien lag im Nordosten des Kartierbereichs im Bereich des Altwassers im Norden des NSG "Sporen" (siehe Plan 7-1). Von vier im Jahr 2015 im Kartierbereich nachgewiesenen Amphibienarten wurden drei in diesem Bereich nachgewiesen, von zwei weiteren Arten liegen hier Altnachweise vor. Einzelnachweise erfolgten weiter südlich in dem das Rheinufer säumenden Pappelbestand des NSG "Sporen" sowie auf den zum Rheinufer führenden Kreisstraßen.

- **Artvorkommen im Kartierbereich**

Mit Knoblauchkröte, Laubfrosch, Seefrosch und Wechselkröte werden vier der festgestellten, beziehungsweise im Kartierbereich anzunehmenden Amphibienarten auf der Roten Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009) und / oder der Roten Liste von Rheinland-Pfalz (BITZ & SIMON 1996) geführt. Der Teichmolch ist in Rheinland-Pfalz eine Art der Vorwarnliste. Knoblauchkröte, Laubfrosch und Wechselkröte werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Es handelt sich damit um streng geschützte Arten.

- Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*, RL RIP V, besonders geschützt nach BNatSchG, FFH-RL Anh. V)

Von der Artengruppe der Grünfrösche wurde 2015 nur der Teichfrosch im Kartierbereich sicher und häufig nachgewiesen. Bei mehreren Kartierdurchgängen wurden in allen untersuchten Amphibienlaichgewässern zahlreiche Individuen dieser Art erfasst,

wobei dennoch kein Reproduktionsnachweis erfolgte. Im Galeriewald im Süden des Kartierbereichs wurden Einzelnachweise wandernder Individuen erbracht.

- Laubfrosch (*Hyla arborea*, RL D 3, RL RIP 2, streng geschützt nach BNatSchG, FFH-RL Anh. IV)

Der reich strukturierte Landschaften besiedelnde Laubfrosch (*Hyla arborea*) kam in großer Anzahl im Kartierbereich vor. Weit über hundert rufende Tiere wurden während der am 23.04. und 03.05.2015 vorgenommenen Begehungen am Altwasser im NSG "Sporen" erfasst. Die Art ist nach Annahme der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR; persönliche Mitteilung von H. Schader) infolge eines Sommerhochwassers im Jahr 2010 durch Verdriftung über den Rhein wieder in diesem Gebiet aufgetaucht, nachdem sie zuvor im Auenabschnitt Ludwigshafen-Worms als verschollen galt. Einzelne Laubfrosch-Individuen wurden darüber hinaus im südlichen Teil des NSG festgestellt. Gemäß Auskunft der GNOR wurde im Jahr 2014 eine beachtliche Reproduktion mit vermutlich über 1.000 Jungtieren im Altwasser des NSG "Sporen" beobachtet. Im Jahr 2015 war hingegen keine erfolgreiche Reproduktion im Altwasser zu verzeichnen.

- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, RL D 3, RL RIP 2, streng geschützt nach BNatSchG, FFH-RL Anh. IV)

Am 09.06.2015 erfolgte der Nachweis von zehn Kaulquappen der Knoblauchkröte mittels Reusen und Kescherfang im Altwasser des NSG "Sporen". Die Reproduktion im Kartierbereich ist somit erwiesen. Darüber hinaus wurde in der Regennacht vom 27.04.2015 eine wandernde Knoblauchkröte auf der K 1 im südlichen Teil des Kartierbereichs mit nordwestlicher Wanderrichtung beobachtet. Möglicherweise wanderte diese Kröte auf die zwischen den Gutgebäuden von Petersau und der B 9 gelegenen Tümpel im "Taubenhügel" zu, die knapp außerhalb des Kartierbereichs liegen.

- Wechselkröte (*Bufo viridis*, RL D 3, RL RIP 3, streng geschützt nach BNatSchG, FFH-RL Anh. IV)

Die Wechselkröte besiedelt in der Regel sonnenexponierte Offenlandhabitate mit lückiger oder teilweise fehlender Vegetationsdecke. Im Kartierbereich wurde die Art am 03.05.2015 mit einem wandernden Individuum auf der K 10 festgestellt. Die Wechselkröte ist seit 2003 in der Rheinniederung zwischen Frankenthal und Worms nicht mehr nachgewiesen worden, bis sie nach Angaben der GNOR (persönliche Mitteilung von Herrn Schader) im Jahr 2015 am Silbersee bei Bobenheim-Roxheim wiedergefunden wurde.

- Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*, RL RIP 2, besonders geschützt nach BNatSchG)

Der Seefrosch wurde im Jahr 2015 nicht im Kartierbereich nachgewiesen. Laut Auskunft der GNOR (persönliche Mitteilung von Herrn Schader) wurde zuletzt im Jahr 2003 ein umfangreiches Vorkommen dieser Art mit mehreren tausend Jungtieren im Altwasser des NSG "Sporen" dokumentiert. Ein Vorkommen des Seefrosches im Kartierbereich ist daher auch im Jahr 2015 sehr wahrscheinlich.

- Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*, RL RIP V, besonders geschützt nach BNatSchG)

Nachweise von Schwanzlurchen wurden im gesamten Kartierbereich nicht erbracht. Auch das Auslegen von Reusen im Altwasser des NSG "Sporen" blieb ohne Erfolg. Im Bereich des Altwassers sind allerdings laut GNOR (persönliche Mitteilung von Herrn Schader) individuenarme Vorkommen vom Teichmolch bekannt.

Vorkommen des als einzige Amphibienart für das FFH-Gebiet 6416-301 gemeldeten Kammmolchs sind aus dem Wormser Ried und um die Bobenheimer und Roxheimer Altrheine bekannt. Diese Bereiche liegen außerhalb des Kartierbereichs.

- **Fazit**

Das Altwasser im NSG "Sporen" ist ein bedeutendes Laichgewässer für Amphibien. Seine Bedeutung resultiert hauptsächlich aus dem Vorkommen der Knoblauchkröte als einer besonders seltenen und weiter zurückgehenden Art. Das Vorkommen des Laubfroschs ist das gegenwärtig nördlichste in der rheinland-pfälzischen Rheinniederung; es ist eine Grundlage für die eventuelle Wiederbesiedlung der rheinhessischen Rheinniederung durch diese Art. Die Funktionen des Altwassers für Amphibien resultieren aus dem Struktur- und Pflanzenreichtum der südlichen Verlandungszone, die Amphibienlarven Versteckmöglichkeiten vor Fischen bietet sowie aus dem wiederkehrenden Austrocknen des Altwassers. Es wirkt einem hohen, für Amphibien unverträglichen Fischbestand entgegen.

8 Schmetterlinge

8.1 Methodik

Der Kartierbereich zur Erfassung ausgewählter Schmetterlingsarten umfasste neben der geplanten Auskiesungsfläche auf der Bonnau den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße östlich der B 9 und den voraussichtlichen Standort der Schiffsanlegestelle.

Im Hinblick auf streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde das Vorkommen geeigneter Raupenfutterpflanzen für den Hellen und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius* und *M. nausithous*), den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*), die Haarstrang-Wurzeleule (*Gortyna borelii*) und für den Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) geprüft. Weitere planungsrelevante Schmetterlingsarten sind im Kartierbereich nicht zu erwarten (vgl. SCHULTE et al. 2007). Potenzielle Raupenfutterpflanzen wurden gezielt nach Eiern und Raupen der entsprechenden Art abgesucht. Gemäß den Methodenstandards des BFN (2005) erfolgten drei Begehungen (30.06., 16.07. und 02.09.2015).

Zum Nachweis des Großen Feuerfalters wurden zum Ende der Flugzeiten der ersten Generation Stauden nichtsaure Ampferarten (*Rumex crispus* und *R. obtusifolius*) nach Eiern abgesucht. Die Suche erfolgte schwerpunktmäßig auf der Wiesenfläche im Süden des Vorhabensbereichs nordöstlich von Petersau und auf den Randbereichen der Ackerfläche südlich der Isenach.

Die Suche nach Wiesenknopf-Ameisenbläulingen erfolgte über die Suche nach der einzigen Raupenfraßpflanze, dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

Für den im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Nachtkerzenschwärmer fehlten die bevorzugten Raupenfraßpflanzen (Weidenröschen – *Epilobium spp.*) im Vorhabensbereich.

Ein Vorkommen der ebenfalls im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Haarstrang-Wurzeleule (*Gortyna borelii*) konnte trotz des entlang des Rheinhauptdeichs wachsenden Arznei-Haarstrangs (*Peucedanum officinale*) ausgeschlossen werden, da aufgrund der Bewirtschaftung des Deichs keine essenziell notwendigen Altgrasbestände zur Eiablage im Umfeld des Haarstrang-Vorkommens vorhanden waren.

8.2 Ergebnisse

- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*, RL D 3, RL RIP V, gemäß BNatSchG streng geschützt, Anh. IV der FFH-RL, für das FFH-Gebiet 6416-301 gemeldet)

Bei der ersten Begehung am 30. Juni, dem Zeitraum zum Ende der Flugzeit der ersten Generation des Großen Feuerfalters, war ein Großteil der im Süden gelegenen Wiesenfläche frisch gemäht und somit sämtliche Ampferbestände (siehe Abbildung 8.2-1) entfernt. Einzelne Pflanzen standen noch in einem letzten, zu diesem Zeitpunkt nicht gemähten Wiesenstreifen. Die Suche nach Eiern des Großen Feuerfalters an den wenigen noch stehenden, nichtsauren Ampferarten erbrachte keine Nachweise dieser Art im Kartierbereich. Auch während der zweiten Begehung Anfang September, dem Zeitraum der Flugzeiten der zweiten Generation, wurden keine Nachweise bei der Suche nach Eiern erbracht. Zu diesem Zeitpunkt waren die zuvor abgemähten Ampferpflanzen zwar wieder gut nachgewachsen, jedoch keine der Pflanzen mit Eiern belegt.

Möglicherweise ist das potenzielle Habitat inmitten großschlägiger Ackerflächen zu isoliert, um von Großen Feueraltern aus anderen geeigneten Gebieten angefliegen zu werden.

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, RL D V, RL RIP 3, gemäß BNatSchG streng geschützt, Anh. IV der FFH-RL, für das FFH-Gebiet 6416-301 gemeldet) und

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*, RL D 2, RL RIP 2, gemäß BNatSchG streng geschützt, Anh. IV der FFH-RL)

Die am 16. Juli 2015 entlang des Rheinhauptdeiches vorgenommene Suche nach dem Großen Wiesenknopf, als Raupenfutterpflanze des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, blieb erfolglos. Es wurden keine blühenden Pflanzen vorgefunden. Bei der dritten und letzten Begehung am 2. September wurden dann teilweise große, blühende Bestände des Großen Wiesenknopfes auf fast der gesamten Länge von Nord nach Süd vorgefunden (siehe Abbildung 8.2-1). Diese Bestände waren bei der Begehung zur Suche nach Schmetterlingen am 30. Juni frisch abgemäht und am 16. Juli noch nicht wieder in Blüte, so dass dort in diesem Zeitraum keine Nachweise gelangen. Um ein Vorkommen tatsächlich ausschließen zu können, wurden während des dritten Begehungstermins für Schmetterlinge über den gesamten Streckenabschnitt verteilt Proben von blühenden Wiesenknopf-Köpfchen eingesammelt und später im Büro auf Raupenbefall untersucht. Ein Nachweis gelang jedoch auch hier nicht, so dass ein Vorkommen im Kartierbereich ausgeschlossen werden kann.

- Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*, RL RIP 2, gemäß BNatSchG streng geschützt, Anh. IV der FFH-RL)

An den wenigen Beständen von Weidenröschen wurden während der drei Begehungen keinerlei Fraßspuren des Nachtkerzenschwärmers nachgewiesen. Ein Vorkommen dieser Art kann aufgrund zu wenig vorkommender potenzieller Raupenfraßpflanzen ausgeschlossen werden.

- **Fazit**

Der Wert des Kartierbereichs für Schmetterlinge ist insgesamt als gering einzustufen. Allenfalls der Rheinhauptdeich könnte zukünftig mit den auf der ostexponierten Böschung großflächig vorkommenden Wiesenknopf-Beständen einen potenziellen Lebensraum für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge darstellen, sofern eine geeignete Bewirtschaftung als Grundlage einer Wiederansiedlung in Betracht gezogen wird.

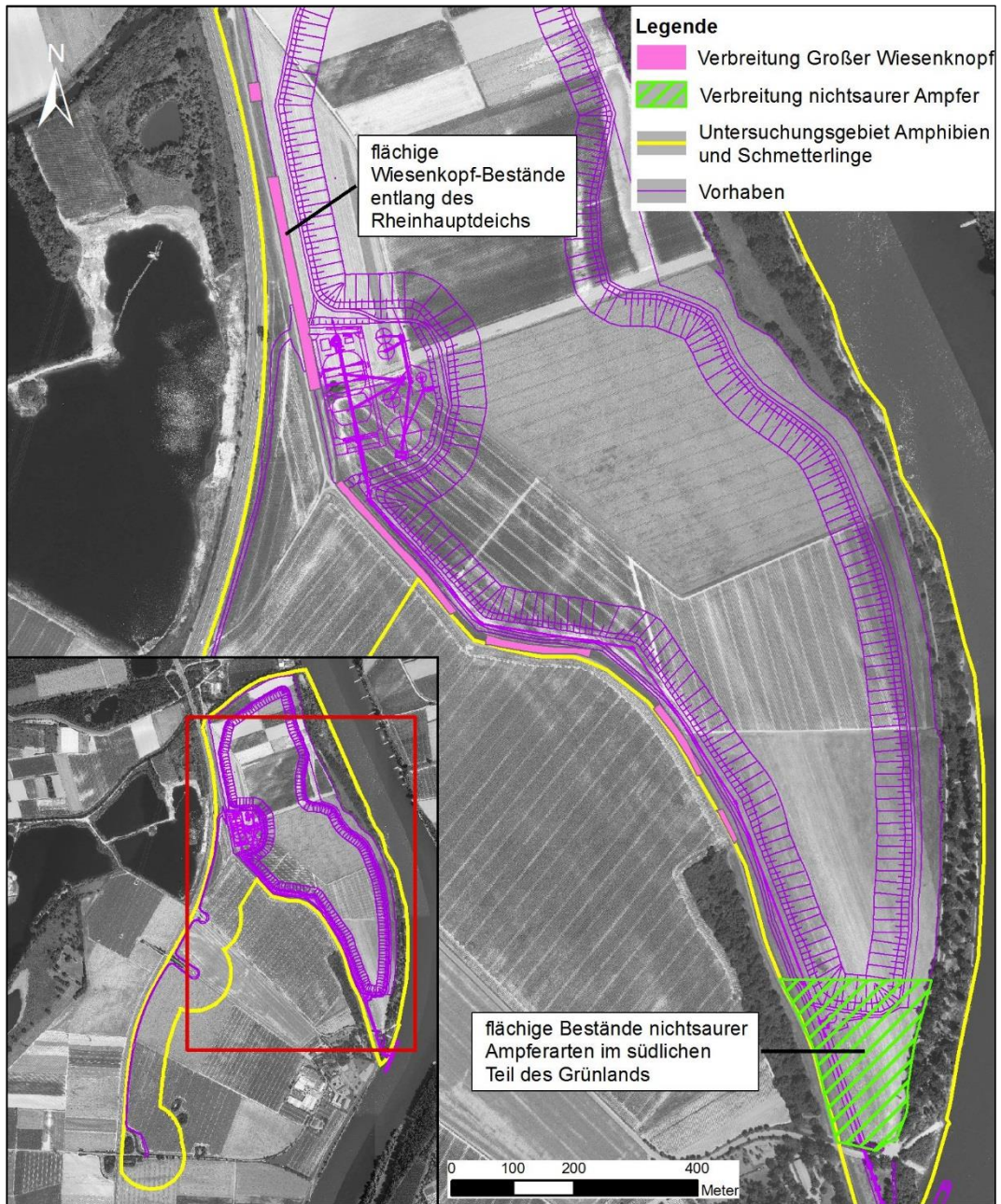


Abbildung 8.2-1. Wuchsorte potenzieller Raupenfraßpflanzen streng geschützter Tagfalterarten.

9 Quellen

- **Gesetze, Normen und Richtlinien**

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (Bundesgesetzblatt I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S.896) Gl.-Nr.: 791-8-1.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Vom 29.07.2009 (Bundesgesetzblatt 2009 Teil I Nr. 51).

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie): Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (Abl. Nr. 305).

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

EU-Artenschutzverordnung: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. Amtsblatt Nr. L 61 vom 03.03.1997.

Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten; kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010.

- **Literatur**

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz, Band 2 Passeriformes - Sperlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz, Band 1 Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20; Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg.

BITZ, A. & SIMON, L. (1996): Die neue "Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz". Stand Dezember 1995. - In: BITZ, A., FISCHER, K.,

- SIMON, L., THIELE, R. & VEITH, M.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Bd. 2, Landau (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie): 615-618.
- BUSHART, M., HAUSTEIN, B., LÜTTMANN, J. & WAHL, P. (Bearb., 1991): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz. Stand 1.12. 1989. Ministerium für Umwelt, Mainz.
- DIETZEN, C., FOLZ, H.-G., GRUNWALD, T., KELLER, P., KUNZ, A., NIEHUIS, M., SCHÄF, M., SCHMOLZ, M. & WAGNER, M. (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: I-XX, 1-876. Landau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1-14 in 23 Teilbänden. Aula-Verlag GmbH.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. In: Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19-67.
- HÖLZINGER, J. & BAUER, H.-G. (Bearb., 2011): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg), Band 2.0 Nicht-Singvögel 1.1. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (Bearb., 2002): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg), Band 2.0 Nicht-Singvögel 2.2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (Bearb., 1997): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg), Band 3.2 Passeriformes - Sperlingsvögel (Teil 2). Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (Bearb., 1999): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg), Band 3.1 Passeriformes - Sperlingsvögel (Teil 1). Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (Bearb., 2001): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg), Band 2.3 Non-Passeriformes - Nicht-Singvögel (Teil 3). Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz, Ulmer Verlag, Stuttgart, 461 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- MULEWF - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN (2016): Merkblattmappe Agrarförderung Antragsjahr 2016. 46 S.

MULEWF - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2012a): Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz. Erstellt von LökPlan GbR. Stand: 05.01.2012.

MULEWF - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2012b): Biotopkataster Rheinland-Pfalz. Erfassung der geschützten Biotope nach §30 BNatSchG- Kartieranleitung. Erstellt von LökPlan GbR. Stand: 05.01.2012.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006). Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt, 34: 318.

SCHULTE, T., ELLER, O., NIEHUIS, M. & RENNWALD, E. (HRSG., 2007): Die Tagfalter der Pfalz, Band 1 + 2. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beihefte 36 + 37. 932 S., Landau.

SGD SÜD (2003): Raumordnerischer Entscheid der SGD Süd - Geplante Auskiesung "Bonnau" in der Gemarkung Bobenheim-Roxheim durch die Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG

SIMON, L. & BRAUN, M., ISSELBÄCHER, T., WERNER, M., HEYNE, K.-H. & GRUNWALD, T. (Bearb., 2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz. – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.). 50 S., Mainz.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEGEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.

- **Websites**

ArtenFinder Service-Portal Rheinland-Pfalz. <http://artenfinder.rlp.de/artensuche> (zuletzt abgerufen am 08.03.2017)

Naturgucker.de http://www.naturgucker.de/13/natur_13.dll/EXEC (zuletzt abgerufen am 08.03.2017)

LANIS Rheinland-Pfalz <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=-kartendienst> (zuletzt abgerufen am 14.03.2017)