

Floristische und faunistische Untersuchungen

zum Projekt

**Kiessandtagebau Fresdorfer Heide
und Fresdorfer Heide-Süd**

im Auftrag von

FROELICH & SPORBECK

Tuchmacherstr. 47
14482 Potsdam



Oktober 2015

Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe
Hochkirchstr. 8
10829 Berlin
oekoplan-gbr@t-online.de

Bearbeitung

Dipl. Biol. Thomas Tillmann

Dipl. Biol. Dr. Thomas Huntke

Dipl. Biol. Michael Kruse

Dipl. Ing. Heike Stahn

Dipl. Ing. Gero Vater

Dipl. Biol. Petra Wilhelm

B.Sc. Land.-plan. Carina Hofmeister

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Einleitung..... 1
2	Methodisches Vorgehen..... 1
2.1	Methodik: Biotoptypenkartierung..... 1
2.2	Methodik: Brutvogel-Erfassung 4
2.3	Methodik: Fledermaus-Erfassung..... 5
2.4	Methodik: Amphibien-Erfassung..... 7
2.5	Methodik: Reptilien-Erfassung 7
2.6	Methodik: Erfassung geeigneter Habitate für Arten des Anh. IV..... 8
2.7	Methodik: Erfassung geeigneter Habitate für Heuschrecken sowie von Ameisennestern 8
3	Ergebnisse..... 9
3.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes..... 9
3.2	Biotoptypen 9
3.2.1	Beschreibung und Bewertung der erfassten Biotoptypen..... 9
3.2.2	Bewertung der erfassten Biotoptypen..... 15
3.3	Flora..... 17
3.3.1	Vorkommen gefährdeter / geschützter Pflanzenarten 17
3.3.2	Beschreibung gefährdeter / geschützter Pflanzenarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum 17
3.4	Brutvogel-Erfassung 19
3.4.1	Beschreibung der erfassten Brutvögel..... 19
3.4.2	Beschreibung wertgebender Brutvogelarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum 21
3.4.3	Zusammenfassende avifaunistische Bewertung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes 26
3.5	Fledermäuse 28
3.5.1	Beschreibung der erfassten Fledermaus-Fauna..... 28
3.5.2	Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum 28
3.5.3	Quartiere, Flugstraßen, Jagdhabitats 35
3.5.4	Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fledermausvorkommen und Einschätzung deren Erhaltungszustandes im Gebiet 37
3.6	Amphibien-Erfassung..... 39
3.6.1	Beschreibung der erfassten Amphibien-Fauna..... 39
3.6.2	Zusammenfassende Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Amphibienvorkommen 39
3.7	Reptilien-Erfassung 39
3.7.1	Beschreibung der erfassten Reptilien-Fauna..... 39
3.7.2	Beschreibung der wertgebenden Reptilienarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum 40
3.7.3	Beschreibung und Bewertung der untersuchten Reptilien-Lebensräume 41
3.7.4	Zusammenfassende Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Reptilienvorkommen und Einschätzung des Erhaltungszustandes im Gebiet 43
3.8	Vorkommen von weiteren Anhang IV-Arten und von Heuschrecken 44
3.8.1	Tagfalterarten des Anhangs IV..... 44
3.8.2	Nachtkerzenschwärmer 44
3.8.3	Heuschrecken..... 44
3.9	Ameisennester..... 44
4	Verwendete Literatur 45

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Begehungstermine der Brutvogel-Erfassung (2015).....	5
Tab. 2: Begehungstermine der Fledermauserfassung (2015).....	6
Tab. 3: Begehungstermine der Amphibienerfassung (2015).....	7
Tab. 4: Begehungstermine der Reptilienerfassung (2015)	8
Tab. 5: Liste der vorkommenden Biotoptypen und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz	15
Tab. 6: Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet	17
Tab. 7: Brutvogel-Vorkommen (Erfassung 2015)	19
Tab. 8: Fledermaus-Nachweise (Erfassung 2015)	28
Tab. 9: Quartiere (Erfassung 2015)	35
Tab. 10: Jagdhabitats (Erfassung 2015).....	36
Tab. 11: Reptilien-Vorkommen (Erfassung 2015)	39
Tab. 12: Reptilien-Untersuchungsfläche RE01	41
Tab. 13: Reptilien-Untersuchungsfläche RE02	42
Tab. 14: Reptilien-Untersuchungsfläche RE03	42
Tab. 15: Reptilien-Untersuchungsfläche RE04	42
Tab. 16: Reptilien-Untersuchungsfläche RE05	43

ANHANG

Karten

1 Einleitung

Im Rahmen der Planungen zum Projekt „Kiessandtagebau Fresdorfer Heide und Fresdorfer Heide-Süd“ wurden im Jahr 2015 eine Biotoptypenkartierung und faunistische Untersuchungen zum Artenschutz durchgeführt. Die Untersuchungsräume besitzen für die Biotoptypenerfassung und für die einzelnen Tiergruppen unterschiedliche Größen, die Untersuchungsradien variieren und sind abhängig von den schutzgutspezifischen Empfindlichkeiten.

Folgende faunistischen Erfassungen wurden flächendeckend (Brutvögel) bzw. in für artenschutzrechtlich relevante Arten geeigneten Habitatflächen durchgeführt:

- Erfassung der Brutvögel
- Erfassung der Fledermäuse
- Erfassung der Reptilien
- Erfassung der Amphibien

Weiterhin erfolgte eine Übersichtsbegehung zur Erfassung geeigneter Habitate für den Nachtkerzenschwärmer als Art des Anhangs IV sowie für Tagfalter, Heuschrecken und zur Erfassung von Ameisennestern.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen textlich und kartografisch dargestellt.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Methodik: Biotoptypenkartierung

Innerhalb des Biotoptypen-Untersuchungsraums (Vorhabensfläche sowie engerer Untersuchungsraum: 50 m Puffer, ca. 60 ha) wurde eine flächenscharfe Biotoptypenkartierung inklusive der Erfassung von gefährdeten sowie von nach § 7 BNatSchG streng geschützten Pflanzenarten durchgeführt. Zudem wurden die gesetzlich geschützten Biotope sowie die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen erfasst.

Die Abgrenzung und Benennung der Biotope fand nach dem aktuellen Kartierschlüssel des Landes Brandenburg (LUA, Stand 09.03.2011) statt.

Die im Gelände erfassten Biotope wurden naturschutzfachlich bewertet und kartographisch mit den entsprechenden Biotop- und Bewertungskürzeln dargestellt. Zur Dokumentation der einzelnen im Untersuchungskorridor erfassten Biotoptypen werden diese textlich beschrieben, charakteristische Arten werden genannt.

Bewertungsmethode

Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt auf der Grundlage der im Gelände abgegrenzten Biotope. Zur Bewertung werden folgende Kriterien herangezogen:

- Natürlichkeit / Naturnähe
- Gefährdung / Seltenheit des Biotoptyps
- Intaktheit / Vollkommenheit
- Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit

Für jedes Kriterium wird eine fünfstufige Werteskala definiert. Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertbestimmenden Kriterien gleich gewichtet. Der jeweils höchste Wert eines Kriteriums bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops in die entsprechende Bedeutungskategorie (Schwellenwertverfahren). Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an KAULE

(1991): „Arten- und Biotopschutz“ und FROELICH & SPORBECK (1996): „Orientierungsrahmen für Landschaftspflegerische Begleitpläne“.

Natürlichkeit / Naturnähe

Die Naturnähe charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die daraus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche. Naturnahe Ökosysteme werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne und naturfremde Systeme. Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion im Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern.

Als Orientierung für die Einstufung wird die potenzielle natürliche Vegetation herangezogen.

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
- unberührt, natürlich, naturnah - sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	lebende Hochmoore, Felsfluren, schwach forstlich genutzte Wälder mit bodenständiger Bestockung, kaum beeinflusste Gewässer	5
- bedingt naturnah - hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend bodenständiger Bestockung	4
- bedingt naturfern - mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	zahlreiche Staudenfluren, mesophiles Extensivgrünland	3
- naturfern - geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, Trittpionierrasen	2
- naturfremd, künstlich - keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, mehr oder minder vernichtete Vegetation	1

Gefährdung / Seltenheit des Biotops

Das Kriterium Gefährdung/Seltenheit erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (RIECKEN et al. 1994) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen. Dementsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mit berücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann natürlichen Ursprungs sein (wie z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
- von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung - äußerst bzw. sehr selten	Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Torfmoosmoore, Kleingewässer, Moorwälder, Auen- und Bruchwälder, Pfeifengraswiesen, artenreiches frisches Grünland, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen / Halbtrockenrasen	5
- stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3) - selten	Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Flachseen, Teiche, z. T. Moordegenerationsstadien, Auenwiesen, Großseggen- und Röhrichtmoore	4

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
- gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung - mäßig häufig	artenreiche frische Grünlandbrachen	3
- häufig	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste	2
- sehr häufig	Intensivgrünland, Intensiväcker	1

Intaktheit / Vollkommenheit

Das Kriterium Intaktheit/Vollkommenheit bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird. Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten/nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen.

Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	- alle Charakterarten vorhanden - vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft - alle typischen Biotopstrukturen vorhanden - geringer Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten	5
hoch	- relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden - mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft - relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden - mäßiger Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten	4
mäßig hoch	- mehrere Charakterarten vorhanden - Basisgesellschaft - mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden - mittlerer Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten	3
gering	- geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden - Derivatgesellschaft - geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden - hoher Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten	2
sehr gering, nicht vorhanden	- Charakterarten fehlen - Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine Arten - typische Biotopstrukturen fehlen - sehr hoher Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten	1

Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff vernichtetes Biotop evtl. an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Die räumliche bzw. standörtliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und die vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der Ausgangsbestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt und in ihrem Profilaufbau stark verändert wurden, kann über die genannten Zeitwerte weit hinaus gehen oder praktisch gänzlich unmöglich sein.

Die zeitliche Wiederherstellbarkeit orientiert sich an KAULE, G. (1991): „Arten- und Biotopschutz“ und RIECKEN, U.; U. RIES & A. SSMYANK (1994): „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland“.

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit	Entwicklungsdauer	Wertstufe
äußerst gering	über 150 Jahre	5
sehr gering	81 - 150 Jahre	4
gering	31 - 80 Jahre	3
mäßig gut	6 - 30 Jahre	2
gut bis sehr gut	< 6 Jahre	1

Bedeutungsklassen

Die im Bearbeitungsraum untersuchten Biotope wurden bezüglich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz durch Übertrag der 5 Wertstufen in eine fünfstufige Bedeutungsklassen-Skala eingeordnet.

Wertstufen	Bedeutungsklasse
5	sehr hoch (V)
4	hoch (IV)
3	mittel (III)
2	gering (II)
1	sehr gering (I)

2.2 Methodik: Brutvogel-Erfassung

Zur Landschaftsbewertung sowie zur Erfassung der europäisch und streng geschützten Arten wurde eine flächendeckende Erfassung aller Brutvogelarten (Revierkartierung) innerhalb des abgegrenzten Untersuchungskorridor gemäß SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt.

Im „engeren“ Untersuchungsgebiet (Vorhabensfläche sowie engerer Untersuchungsraum: 50 m Puffer) wurden alle Brutvogelarten erfasst, im erweiterten Untersuchungsraum (300 m Korridor) erfolgte lediglich eine Erfassung von störungsempfindlichen Arten (z. B. Greifvögel, Schwarzspecht, Waldschnepfe).

Die einzelnen Arten wurden anhand von brutvogeltypischen Verhaltensweisen, wie Reviergesang, Nestbau, Fütterung etc., die es erlauben, von einer Reproduktion dieser Arten im Untersuchungsgebiet auszugehen, erfasst. Außerdem wurden Nachweise innerhalb der Brutperioden der einzelnen Arten im „richtigen“ Habitat als Brutvorkommen gewertet. Während der Kartierung beobachtete Durchzügler wurden gleichfalls vermerkt und als solche gekennzeichnet. Bei den artspezifischen Erfassungsmethoden und Erfassungszeiträumen wurden die Angaben nach SÜDBECK et al. (2005) berücksichtigt.

Insgesamt wurden fünf komplette und zwei weitere selektive Begehungen je nach Lebensraum und potentiell zu erwartenden Arten im Zeitraum März bis Juni durchgeführt, wobei ein Teil der Begehungen zur Erfassung von jahreszeitlich frühreifenden Vogelarten (z. B. Spechte) sowie von dämmerungs- und nachtaktiven Arten (z. B. Eulen) entsprechend den Vorgaben nach SÜDBECK et al. (2005) erfolgte. Bei diesen Begehungen wurden Klangattrappen eingesetzt.

Für besonders störungsempfindliche Arten (z. B. Horststandorte von Fisch- und Seeadler, Schwarzstorch, Kranich) wurden für einen 1.000 m-Radius um das Planungsgebiet Daten abgefragt.

Die im Gebiet durchgeführten Begehungen fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Tab. 1: Begehungstermine der Brutvogel-Erfassung (2015)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	09.03.2015	7°C; heiter, 1 Bft, niederschlagsfrei
2. Begehung	14.04.2015	2°C; wolkenlos, 0 Bft, niederschlagsfrei
3. Begehung	08.05.2015	8°C; bewölkt, 0 Bft, niederschlagsfrei
4. Begehung	09.06.2015	21°C, leicht bewölkt, 1 Bft, niederschlagsfrei
5. Begehung	24.06.2015	8°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
Dämmerungs-/ Nachtbegehung	17.03.2015 08.06.2015	8°C; sonnig, 0 Bft, niederschlagsfrei 16°C, bewölkt, 1 Bft, niederschlagsfrei

Während jeder Brutvogel-Begehung wurden alle durch Sichtbeobachtungen oder Rufe und Gesänge wahrnehmbaren Vögel georeferenziert als Punkte in einem Tablet-Computer digitalisiert. Zusätzlich wurden revieranzeigende Merkmale notiert. Nach Abschluss der Geländearbeit wurden die Daten der Einzelbegehungen zu einem Gesamt-Reviershape zusammengefasst. So können gruppierte Registrierungen der verschiedenen Arten unter Beachtung der Wertungsgrenzen nach SÜDBECK et al. (2005) zu sogenannten digitalen Papierrevieren gebildet werden. Die Summe der Papierreviere ergibt den Bestand der Brutvogelanzahl für das Jahr 2015. Die Nachweise wurden nach SÜDBECK et al. (2005) kategorisiert nach Brutnachweis (BN), Brutverdacht (BV) und Brutzeitfeststellung (BZ) sowie Nahrungsgast/Durchzügler (NG / DZ). Arten mit zur Brutzeit großen Revieransprüchen werden je nach Verhalten im Gebiet als „Brutvogel im Großrevier“ (Gr) bzw. als Brutnachweis oder Nahrungsgäste aufgenommen. Die Einzelnachweise werden in einer separaten Karte mit Polygonen zu Großrevieren zusammen gefasst. Diese „Großreviere“ stellen in der Karte allein die Zusammenfassung der Einzelnachweise und nicht die tatsächlichen Grenzen des Großreviers dar. Als Brutvögel werden ausschließlich Brutverdachtvorkommen und Brutnachweise sowie die Arten im Großrevier gewertet.

2.3 Methodik: Fledermaus-Erfassung

Die Erfassung der Fledermaus-Vorkommen erfolgte durch verschiedene Untersuchungen. Als Grundlage für die Einschätzung eines vorhandenen oder auszuschließenden Quartier-Potentials für Fledermausvorkommen erfolgte eine Strukturkartierung des Baum- und Gebäudebestandes zur Ermittlung von (potentiellen) Fledermausquartieren. Dabei erfolgte die Absuche der Gebäude und

Bäume nach Spuren (Kot, Nahrungsreste) sowie nach geeigneten Spalten und Hohlräumen. Erreichbare potentielle Hohlräume wurden mit einem Endoskop auf einen Besatz oder auf Spuren hin überprüft (Quartiere). Bereiche mit nachgewiesenen oder potentiellen Quartieren wurden anhand eines standardisierten Erfassungsbogens beschrieben und in Karten markiert.

Während der Vegetationsperiode erfolgte innerhalb des Untersuchungsraumes (engerer Untersuchungsraum) die Erfassung der nach § 7 BNatSchG streng geschützten Fledermausarten mit dem Ziel des Nachweises der für den Fledermaus-Bestand essentiellen Flächen (Quartiere, Jagdgebiete, Flugkorridore). Eine Determination erfolgte soweit machbar nach Geländekriterien und ein Nachweis der Vorkommen und der Flugaktivitäten mittels BAT-Detektoren. Soweit möglich erfolgte die Determination auf Artniveau über Frequenzanalyse und Flugverhalten bzw. nach Geländekriterien. Aus Verhalten und Flugrichtung kann auf das Vorhandensein und die Lage vorhandener Quartiere geschlossen werden. Potenzielle Räume von Wochenstuben, Sommer- und Winterquartieren werden dargestellt. Raumbeziehungen zu den Jagdhabitaten („Flugstraßen“) werden ebenfalls soweit möglich dargestellt.

Die im Jahr 2015 im Gebiet durchgeführten Begehungen fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Tab. 2: Begehungstermine der Fledermauserfassung (2015)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	18.05.2015	18°C- 13°C, anfangs Schleierwolken, dann bedeckt, schwache Brise, Neumond
2. Begehung	03.06.2015	16°C- 7°C, klar, schwache Brise, Vollmond
3. Begehung	10.07.2015	15°C- 11°C, leicht bewölkt, leichte Brise, Viertelmond
4. Begehung	13.08.2015	27°C- 20°C, klar, schwache Brise, Neumond
5. Begehung	14.09.2015	16°C- 14°C, bewölkt, hohe Luftfeuchte nach Regen, leichte Brise, Neumond

Detektor-Methode

Die Begehungen begannen jeweils in der frühen Dämmerung, um auch den Ausflug der „frühesten“ Fledermausarten zu erfassen und endeten während der Nacht oder, mit einer Unterbrechung während des nächtlichen Aktivitätsminimums, am frühen Morgen. Die morgendliche Dämmerung eignet sich besonders zur Ermittlung von Quartieren (Schwärmverhalten). Soweit möglich, erfolgte die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mittels Detektor (Pettersson D 240x) auch durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz einer lichtstarken Kopflampe) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden. In geeigneten Situationen wurden Aufnahmen von zeitgedehnten Fledermausrufen auf einem digitalen Aufnahmegerät getätigt. Diese wurden mit Hilfe des BatSound Analyse-Programms auf dem PC ausgewertet und dienen der Absicherung einzelner Artansprachen (vgl. LIMPENS & ROSCHEN (2005), SKIBA (2009) und HAMMER & ZAHN (2009)).

Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermaus-Detektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab. Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind genaue Artbestimmungen oft schwierig oder sogar unmöglich, weil die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2003) und wegen ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke ihrer Rufe mit Fledermaus-Detektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter)

wahrgenommen werden, so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel unterrepräsentiert sind.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich und so kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus mehrere Male an einem Ort jagte, oder ob es sich dabei um mehrere Tiere handelte, es sei denn, Sichtbeobachtungen konnten bei der Detektorarbeit hinzugezogen werden.

2.4 Methodik: Amphibien-Erfassung

Die Kartierung der Amphibienfauna beinhaltete die Untersuchung der Gewässer (inkl. temporärer Gewässer) als potenzielle Laichhabitats und Jahreslebensräume der Amphibien. Im Rahmen einer flächendeckenden Übersichtsbegehung wurde gezielt nach Gewässern, insbesondere auch nach temporären Gewässern gesucht. Die Übersichtsbegehung diente weiterhin zur Überprüfung der Eignung der vorgesehenen Gewässer und der Erfassung der Frühlaicher. Die Geländearbeit umfasste das Verhören des Gewässers sowie das Absuchen des gesamten Ufers und der Wasserfläche bzw. Flachwasserzonen nach Laich, Larven und adulten Tieren. Zusätzlich wurde stichprobenhaft nach Larven und Molchen gekeschert und es wurden Trichter- und Eimer-Reusenfallen eingesetzt. Ergänzend erfolgte in den Abend- und Nachtstunden ein Verhören der Gewässer auf dann besonders rufaktive Arten. Während der Nachtbegehungen wurde, soweit die Gewässer direkt zugänglich waren, mit Taschenlampen auf einen Besatz mit Molchen ausgeleuchtet.

Die erste Begehung erfolgte tagsüber und diente neben der Suche nach weiteren Laichgewässern der Erfassung der Frühlaicher. Zwar wurden bei der ersten Begehung keine zu dem Zeitpunkt vorhandenen Laichgewässer festgestellt, jedoch folgten trotzdem drei weitere Begehungen. Dies liegt darin begründet, dass in dem ständigen Änderungen unterlegenen Kiesgrubengelände mit temporären Gewässern zu rechnen war.

Die einzelnen Erfassungs-Begehungen wurden an den in der folgenden Tabelle gelisteten Terminen durchgeführt.

Tab. 3: Begehungstermine der Amphibienerfassung (2015)

Begehung	Datum	Witterung
Übersichtsbegehung und 1. Begehung	09.03.2015	10°C; heiter, 1 Bft
2. Begehung	08.05.2015	11°C; bewölkt, 0 Bft, niederschlagsfrei
3. Begehung	09.06.2015	22°C, leicht bewölkt, 1 Bft, niederschlagsfrei

2.5 Methodik: Reptilien-Erfassung

Aufgrund der vorhandenen potentiell geeigneten Habitatstrukturen erfolgte auf allen Flächen, die eine hohe Lebensraumeignung aufwiesen oder bei denen der Verdacht auf Vorkommen bestand, die gezielte Suche nach Reptilien. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Erfassung der Arten Zauneidechse und Schlingnatter als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Der Nachweis der Reptilien erfolgte über Beobachtung und gegebenenfalls Handfang an Sonnplätzen, durch Absuchen von Versteckplätzen z. B. durch Umdrehen von Steinen, Holzstücken und sonstigen deckungsgebenden Gegenständen sowie durch das Auslegen von künstlichen Verstecken für Reptilien (Dachpappen, Bleche). Die Häufigkeitserfassung bzw. Darstellung erfolgte nicht in Klassen, sondern in Absolutzahlen der nachgewiesenen Tiere.

Es wurde eine Kartierung im Bereich der potenziell als Reptilienhabitate geeigneten Flächen mit fünf Begehungen bei günstiger Witterung und Tageszeit im Zeitraum von April bis September durchgeführt

Die einzelnen Erfassungs-Begehungen wurden an den in der folgenden Tabelle gelisteten Terminen durchgeführt.

Tab. 4: Begehungstermine der Reptilienerfassung (2015)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	14.04.2015	14°C, wolkenlos, 0 Bft, niederschlagsfrei
2. Begehung	08.05.2015	18°C, heiter, 0 Bft, niederschlagsfrei
3. Begehung	09.06.2015	21°C, leicht bewölkt, 1 Bft, niederschlagsfrei
4. Begehung	26.08.15	25°C, leicht bewölkt, 2 Bft, niederschlagsfrei
5. Begehung	22.09.15	22°C, wolkenlos, 0 Bft, niederschlagsfrei

2.6 Methodik: Erfassung geeigneter Habitate für Arten des Anh. IV

Eine Erfassung und ggf. Abgrenzung potentiell geeigneter Habitate von weiteren artenschutzrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde im Rahmen der sonstigen Kartierung innerhalb des Untersuchungsraums durchgeführt.

Nachtkerzenschwärmer

Im Rahmen der sonstigen Begehungen wurde ein Vorkommen der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers geprüft (vor allem Weidenröschen-Arten, aber auch Nachtkerzen-Arten und Blutweiderich). Im Falle des Vorkommens sollte eine Kartierung des Schwärmers im Zeitraum Anfang Juli bis Ende August erfolgen.

Großer Feuerfalter

Im Rahmen der sonstigen Begehungen wurden, sofern vorhanden, potentiell geeignete Habitate für Tagfalterarten des Anhangs IV erfasst und abgegrenzt.

2.7 Methodik: Erfassung geeigneter Habitate für Heuschrecken sowie von Ameisennestern

Eine Erfassung und ggf. Abgrenzung potentiell geeigneter Habitate von wertgebenden Heuschreckenarten wurde im Rahmen der sonstigen Kartierung innerhalb des Untersuchungsraums durchgeführt.

Weiterhin erfolgte eine Suche nach Ameisennestern im Rahmen der sonstigen Kartierungen im engeren Untersuchungsraum. Vorgefundene Ameisennester wurden per GPS eingemessen.

3 Ergebnisse

3.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt südlich des Berliner Autobahnringes A 10 und erstreckt sich in die drei zum Landkreis Potsdam-Mittelmark zählenden Gemeinden Fresdorf, Wildenbruch und Saarmund. Von Süden ragt zudem die Gemeinde Tremisdorf in den erweiterten Teil des Untersuchungsgebietes hinein. Naturräumlich ist es in der Haupteinheit der „Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen“ und in der Untereinheit „Nuthe-Notte-Niederung“ gelegen.

Im Zentrum des Untersuchungsgebietes befindet sich die im Betrieb befindliche Kiesgrube. Insbesondere im Süden grenzen einige weniger intensiv genutzte Bereiche, die überwiegend mit Ruderalfluren und Magerrasen bewachsen sind, an die Kiesgrube an. Im Nordwesten befinden sich Verkehrswege sowie die zur Grube gehörigen Verwaltungsgebäude.

Die Kiesgrubenränder sind überwiegend steil gestaltet. Abgesehen vom Westen, wird die Kiesgrube von Kiefernforsten umrahmt. Durch einen schmalen Kiefernforst-Streifen getrennt, reicht von Westen eine abgedeckte Deponie in das Untersuchungsgebiet hinein. Lediglich auf drei, östlich der Kiesgrube gelegenen ehemaligen Kahlschlagsflächen, sind die Kiefernforsten monoton und dicht ausgebildet.

Die Nutzung der Kiesgrube ist nicht allein auf den Abbau beschränkt, sondern umfasst auch das Recycling und zumindest die temporäre Lagerung von Baustoffen und Gartenabfällen. Dementsprechend ist das Grubengebiet reich an Strukturen wie Stein- und Erdhaufen.

3.2 Biotoptypen

3.2.1 Beschreibung und Bewertung der erfassten Biotoptypen

Die im Folgenden beschriebenen Biotoptypen wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes erfasst, abgegrenzt und bewertet.

Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

03120 Vegetationsfreie und -arme kiesreiche Flächen

Unter diesem Biotoptyp werden weitgehend vegetationslose, artenarme Bestände auf kiesreichem Untergrund zusammengefasst. Es handelt sich dabei um anthropogen geprägte und gestörte Standorte. Eine Erstbesiedlung des Rohbodenstandortes durch unterschiedliche Pionierpflanzen erfolgt nur punktuell mit einer insgesamt sehr geringen Vegetationsdeckung. Im Gebiet handelt es sich dabei um die jungen Abbauflächen und deren Hänge. Diesem Biotop wird im Gebiet nur eine „geringe“ naturschutzfachliche Bedeutung zugeordnet.

03210 Landreitgrasfluren

In einigen Bereichen, vorwiegend am Rand der Abbauflächen, haben sich artenarme Bestände des Landreitgrases (*Calamagrostis epigejos*) ausgebreitet. Neben der dominierenden Art finden sich hier nur wenige weitere Arten wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Natternkopf (*Echium vulgare*) oder Kleinblütige Königskerze (*Verbascum thapsus*). Dieser Biotoptyp wurde als Untertyp mit Gehölzanteil von unter 10 % (032101) und als Untertyp mit Gehölzdeckung von 10-30 % (032102) separat erfasst. Den Landreitgrasfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

032211 Quecken-Pionierfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Auf anthropogen stark beeinflussten Standorten haben sich artenarme Quecken-Pionierfluren entwickelt, die von der Gemeinen Quecke (*Elymus repens*) dominiert werden. Daneben finden sich nur wenige weitere Arten wie Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Große Brennnessel (*Urtica dioica*). Dieser Biotoptyp tritt im Gebiet nur als Untertyp mit Gehölzanteil von unter 10 % auf, die Bestände befinden sich auf und am Rand der abgedeckten Mülldeponie. Den Quecken-Pionierfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

032391 Sonstige einjährige Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Einjährige Ruderalfluren siedeln auf offenen oder gestörten Standorten und sind vorwiegend durch lichten Bewuchs von therophytischen Kräutern und Gräsern gekennzeichnet. Diese Gesellschaften sind meist unbeständig und nur ein kurzzeitiges Pionierstadium in der Sukzession. Im Gebiet sind die Bestände durch Arten wie Schmalblättriger Doppelsame (*Diploaxis tenuifolia*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*) oder Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum maritimum*) gekennzeichnet und weisen eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Den einjährigen Ruderalfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

032491 Sonstige ruderaler Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Als Folgestadium der einjährige Ruderalfluren haben sich in einigen Flächen im Gebiet zwei- bis mehrjährige Staudenfluren entwickelt. Diese werden im Gebiet von Arten wie Wilder Möhre (*Daucus carota*), Kleinblütiger Königskerze (*Verbascum thapsus*), Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) oder Natternkopf (*Echium vulgare*) gebildet und weisen eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Dieser Biotoptyp tritt sehr häufig im Gebiet auf und besiedelt randliche Bereiche der Abbauflächen. Den sonstigen ruderalen Staudenfluren kommt im Untersuchungsgebiet eine „mittlere“ naturschutzfachliche Bedeutung zu.

033291 sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Ein Bestand ließ sich nicht den oben genannten typischen Ruderalbiotoptypen zuordnen und wurde daher als sonstige Spontanvegetation erfasst. Es handelt sich dabei um eine Fläche mit einer heterogenen Artenkombinationen, bestehend aus Gräsern, Kräutern und Stauden, die unter anderem von Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gemeinem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Großer Klette (*Arctium lappa*) und der Gemeinen Quecke (*Elymus repens*) gebildet wird. Der sonstigen Spontanvegetation wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

Gras- und Staudenfluren0511311 Ruderaler Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Im Gegensatz zu den Ruderalfluren handelt es sich bei den ruderalen Wiesen um regelmäßig durch Mahd gepflegte Bereiche, die von Gräsern wie Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*), Gemeiner Quecke (*Elymus repens*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Tauber Trespe (*Bromus sterilis*) geprägt werden und daneben einen hohen Anteil von ruderalen Zweijährigen und Stauden wie Wilder Möhre (*Daucus carota*), Natternkopf (*Echium vulgare*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) aufweisen. Dieser Typ tritt nur als schmales Band am Rand der Mülldeponie auf. Den ruderalen Wiesen wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

051211 Silbergrasreiche Pionierfluren

Auf offenen Stellen und an den Hängen der jüngeren Sandabbauflächen finden sich Silbergras-Pionierfluren. Neben dem dominierenden Silbergras (*Corynephorus canescens*) finden sich hier weitere Arten von Sandmagerrasen wie Sand-Wegerich (*Psyllium arenarium*), Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) oder Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*). Dieser Biotoptyp wurde als Untertyp mit Gehölzanteil von unter 10 % (05121101) und als Untertyp mit Gehölzdeckung von 10-30 % (05121102) erfasst.

Silbergrasfluren sind gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchG ab einer Flächengröße von 250 m². Dies trifft im Gebiet bis auf eine Fläche auf alle übrigen Flächen zu. Den Silbergraspionierfluren wird im Gebiet eine „hohe“ naturschutzfachliche Bedeutung zugeordnet.

05121211 Grasnelken-Raublattschwingel-Rasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Sandtrockenrasen sind ungedüngte, wärme- und trockenheitsertragende, lichtbedürftige und daher konkurrenzschwache, meist kurzrasige oder lückige Grasfluren auf basenarmen bis mäßig basenreichen, trockenen Sandböden. Im Gebiet wurde nur an einem Hang ein kleinflächiger Grasnelken-Raublattschwingel-Rasen erfasst. Hier finden sich Arten wie Rauer Schwingel (*Festuca brevipila*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Dieser Bestand weist einen Gehölzanteil von unter 10 % auf.

Sandtrockenrasen sind gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchG ab einer Flächengröße von 250 m², was für den Bestand im Gebiet zutrifft. Den Grasnelken-Raublattschwingel-Rasen wird im Gebiet eine „hohe“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

051422 Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)

Im Gegensatz zu den ruderalen Staudenfluren sind die vorliegenden Bestände von mehrjährigen krautigen Pflanzen durch einen hohen Anteil an Nitrophyten gekennzeichnet. Sie sind im Gebiet im Südtteil der Abbauflächen als fortgeschrittene Sukzessionsstadien von nährstoffreichen Halden anzutreffen. Häufige Arten sind hier Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Schwarznessel (*Ballota nigra*), Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und die Neophyten Staudenknöterich (*Polygonum cuspidatum*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*). Dieser Biotoptyp wurde als Untertyp mit Gehölzanteil von unter 10 % (0514221) und als Untertyp mit Gehölzdeckung von 10-30 % (0514222) erfasst. Den Staudenfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

051612 Artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen

Im Umfeld des Verwaltungsgebäudes am Eingangsbereich finden sich zwei Flächen mit regelmäßig gemähten Zierrasen. Da es sich um mäßig nährstoffarme und vermutlich ungedüngte Rasen handelt, sind die Rasen vergleichsweise artenreich. Es finden sich typische Arten wie Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*). Auf dem Rasen finden sich zerstreut einige Bäume wie Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Den Zierrasen wird im Gebiet eine „geringe“ Bedeutung zugeordnet.

Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen071141 Feldgehölze armer u./o. trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten

Beim Verwaltungsgebäude der Mülldeponie befindet sich ein kleines Feldgehölz aus Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), an dem auch Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Zitterpappel (*Populus tremula*) beteiligt sind. Dem Feldgehölz wird eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

071321 Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze

Am Nordrand des Deponienbereichs befindet sich eine dichte Kiefernhecke (*Pinus sylvestris*), in die vereinzelt Sandbirken (*Betula pendula*) und Robinien (*Robina pseudoacacia*) eingestreut sind. Dieser Hecke wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

071323 Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), überwiegend nicht heimische Gehölze

Am Ostrand des Parkplatzes beim Verwaltungsgebäude findet sich ein heckenartiger Gehölzstreifen, der von Robinien (*Robina pseudoacacia*) überschirmt wird und weitere Gehölze wie Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Hunds-Rose (*Rosa canina*) enthält. Dieser Hecke wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

0714211 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume

Zwischen den breiten Einfahrtswegen am Nordrand des Geländes findet sich eine Baumreihe aus älteren Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), Sandbirken (*Betula pendula*) und Hybridpappeln (*Populus x canadensis*). Dieser Baumreihe wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

0714212 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)

Ebenfalls zwischen den breiten Einfahrtswegen am Nordrand des Geländes findet sich eine weitere Baumreihe aus Sandbirken (*Betula pendula*) und Stieleichen (*Quercus robur*) mittleren Alters. Dieser Baumreihe wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

0714233 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (< 10 Jahre)

Am Rand der Rasenfläche am Verwaltungsgebäude und am Weg etwas weiter südlich befinden sich zwei Baumreihen bestehend aus jungen Robinien (*Robina pseudoacacia*). Dieser Baumreihe wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

0715312 einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)

Im Gebiet wurden zwei sehr kleinflächige Baumgruppen mit heimischen Arten wie Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und Salweide (*Salix caprea*) angetroffen. Den Baumgruppen wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

Wälder und Forsten

08261 Kahlflächen, Rodungen

Im Bereich der Kiefernforste östlich der Abbauflächen wurden drei gerodete Flächen mit Arten der Schlagfluren und Waldlichtungen angetroffen. In diesen Bereichen finden sich halbruderale Gras- und Staudenfluren mit Arten wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Weiterhin ist Gehölzjungwuchs von Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), Sandbirken (*Betula pendula*) und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) häufig anzutreffen. Den Schlagfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

082814 Robinien-Vorwald trockener Standorte

Am Südrand der Abbauflächen hat sich kleinflächig ein Vorwald aus Robinien (*Robina pseudoacacia*) entwickelt. Dem Robinien-Vorwald wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

082816 Birken-Vorwald trockener Standorte

Am Nordwestrand der Abbauflächen hat sich ein schmal ausgeprägter Vorwald aus Sandbirken (*Betula pendula*) entwickelt. Dem Birken-Vorwald wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte

An mehreren Stellen im Gebiet haben sich klein- bis großflächige Kiefern-Pionierwälder aus jungen Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) entwickelt. Den Kiefern-Vorwäldern wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

08480020 Kiefernforste auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden

Am Westrand des Abbaugeländes befindet sich ein junger Kiefernforst, der aufgrund der Beschattung keine nennenswerte Krautschicht aufweist. Diesem Kiefernforst wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

08480023 Sandrohr-Kiefernforst

Nur kleinflächig finden sich am Rand des Abbaugeländes zwei Sandrohr-Kiefernforste, die in der Krautschicht vom Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) geprägt sind. Daneben finden sich weitere Arten wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Rotstängelmoos (*Pleurozium schreberi*) sowie als weitere Gehölze Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Den Sandrohr-Kiefernforsten wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst

Bei dem größten Teil der den Abbaubereich umgebenden Kiefernforste handelt es sich um Drahtschmielen-Kiefernforste, die in der Krautschicht weitgehend von der namengebenden Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) beherrscht werden. Weiterhin finden sich Besenheide (*Calluna vulgaris*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Rotstängelmoos (*Pleurozium schreberi*) sowie als weitere Gehölze Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Den Drahtschmielen-Kiefernforsten wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

<u>12310</u>	<u>Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche (in Betrieb)</u>
<u>1261222</u>	<u>Straßen mit Asphalt- oder Betondecke, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand</u>
<u>126422</u>	<u>Parkplätze, teilversiegelt, ohne Baumbestand</u>
<u>126431</u>	<u>Parkplätze, versiegelt, mit regelmäßigem Baumbestand</u>
<u>12651</u>	<u>Unbefestigter Weg</u>
<u>12652</u>	<u>Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung</u>
<u>12711</u>	<u>Müll-, Bauschutt- und sonstige Deponien, in Betrieb / offen</u>
<u>12713</u>	<u>Müll-, Bauschutt- und sonstige Deponien frisch abgedeckt oder mit beginnender Spontanvegetation</u>
<u>12714</u>	<u>Erkennbare bewachsene Deponie</u>
<u>12720</u>	<u>Aufschüttungen und Abgrabungen</u>

Alle hier aufgeführten Biotoptypen sind anthropogen sehr stark geprägt und mehr oder weniger stark versiegelt. Für den Biotopschutz haben sie keine oder nur eine stark eingeschränkte Bedeutung und werden daher überwiegend mit „sehr gering“ bewertet. Auf eine detaillierte Beschreibung wird daher weitgehend verzichtet.

Die befestigten Wege und Straßen wie auch die unbefestigten, recht breiten Fahrwege haben aufgrund ihrer Versiegelung, dem betriebsbedingten Schadstoffeintrag sowie ihrer Zerschneidungswirkung eine negative Auswirkung auf Flora und Fauna. Sie wirken als Ausbreitungsbarrieren und beinhalten ein erhöhtes Unfallrisiko für Tiere.

Auf den nicht- oder teilversiegelten Wegen und Plätzen kann sich eine meist artenarme von Gräsern dominierte Ruderal- oder Pioniervegetation (u. a. *Polygonum aviculare*) etablieren. Sie haben für Flora und Fauna eine eingeschränkte Bedeutung und werden daher mit „gering“ bewertet.

3.2.2 Bewertung der erfassten Biotoptypen

In der folgenden Tabelle werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen mit Schutzstatus und ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz gelistet. Weiterhin werden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gekennzeichnet.

Tab. 5: Liste der vorkommenden Biotoptypen und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Biotoptypen		Bedeutung	Schutz	LRT
Code	Biotoptypbezeichnung			
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				
03120	vegetationsfreie und -arme kiesreiche Flächen	II		
032101	Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
032102	Landreitgrasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %)	III		
032211	Quecken-Pionierfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
032391	sonstige einjährige Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
032491	sonstige einjährige Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
033291	sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	III		
Gras- und Staudenfluren				
0511311	ruderales Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
05121101	silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	IV	§ 30	
05121102	silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %)	IV	§ 30	
05121211	Grasnelken-Rauhblattschwengel-Rasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	IV	§ 30	
0514221	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
0514222	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %)	III		
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	II		
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
071141	Feldgehölze armer u./o. trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten	III		
071321	geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze	III		
071323	geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), überwiegend nicht heimische Gehölze	III		

Biotoptypen		Bedeutung	Schutz	LRT
Code	Biotoptypbezeichnung			
0714211	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	III		
0714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	III		
0714233	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (< 10 Jahre)	III		
0715312	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	III		
Wälder und Forsten				
08261	Kahlflächen, Rodungen	III		
082814	Robinien-Vorwald trockener Standorte	III		
082816	Birken-Vorwald trockener Standorte	III		
082819	Kiefern-Vorwald trockener Standorte	III		
08480020	Kiefernforste auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden	III		
08480023	Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst	III		
08480032	Kiefernforste, Drahtschmielen-Kiefernforst	III		
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen				
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche (in Betrieb)	I		
1261222	Straßen mit Asphalt- oder Betondecke, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	I		
126422	Parkplätze, teilversiegelt, ohne Baumbestand	I		
126431	Parkplätze, versiegelt, mit regelmäßigem Baumbestand	I		
12651	unbefestigter Weg	I		
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	I		
12711	Müll-, Bauschutt- und sonstige Deponien, in Betrieb / offen	I		
12713	Müll-, Bauschutt- und sonstige Deponien frisch abgedeckt oder mit beginnender Spontanvegetation	II		
12714	erkennbare bewachsene Deponie			
12720	Aufschüttungen und Abgrabungen			
<p>§: gesetzlich geschütztes Biotop nach § 32 BbgNatSchG LRT: Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie</p> <p><u>Bedeutungsklassen</u></p> <p>I sehr gering II gering III mittel IV hoch V sehr hoch</p>				

3.3 Flora

3.3.1 Vorkommen gefährdeter / geschützter Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotoptypen- und Floraerfassung wurden im Untersuchungsraum insgesamt zwei wertgebende Arten (Arten der Roten Listen, geschützte Arten) nachgewiesen. Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie wurden nicht im Gebiet gefunden.

In der folgenden Tabelle werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden gefährdeten Pflanzenarten mit Gefährdungsgrad nach Roter Liste der Bundesrepublik Deutschland (KORNECK et al. 1996), Roter Liste von Brandenburg (LUGV 2006)., Schutzstatus nach BNatSchG und Relevanz nach FFH-Richtlinie gekennzeichnet.

Tab. 6: Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	Schutz	FFH
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn	3	3	-	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Kartäuser-Nelke	V	3	b	-

Legende:
 RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Korneck et al. 1996)
 RL BB: Rote Liste Brandenburg (LUGV 2006)
 Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R= extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste.
 Schutz: b = besonders geschützt nach BNatSchG
 FFH: Art des Anhangs II oder IV der FFH-Richtlinie

3.3.2 Beschreibung gefährdeter / geschützter Pflanzenarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die gefährdeter / geschützter Pflanzenarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*)

Der Acker-Rittersporn hat seinen Vorkommens-Schwerpunkt in Ackerwildkrautgesellschaften und tritt auch in kurzlebigen krautigen Fluren an gestörten Standorten auf. Die Art bevorzugt trockene bis frische, gut basenversorgte bis kalkhaltige Böden mit zumindest mäßiger Stickstoffversorgung.

Nachweise:

Der Acker-Rittersporn wurde im Gebiet in einer ruderalen Staudenflur am Rande einer Zuwegung am Westrand der Abbauflächen nachgewiesen. Es handelt sich um einen größeren Bestand von ca. 12 Pflanzen.

Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*)

Bei der Kartäuser-Nelke handelt es sich um eine Art von Trocken- und Halbtrockenrasen, die hauptsächlich im Offenland anzutreffen ist, gelegentlich aber auch im Wald auftritt. Die Kartäuser-Nelke besiedelt vorwiegend trockene und nährstoffarme Standorte und gilt als Zeiger für schwache Basenversorgung im Boden.

Nachweise:

Im Gebiet wurde die Art am Ostrand der Abbauf Flächen an einer lichten Stelle innerhalb eines Kiefernforstes, wo Anklänge an Magerrasen vorhanden waren, angetroffen. Es handelt sich um eine kleine Population mit sieben Individuen.

3.4 Brutvogel-Erfassung

3.4.1 Beschreibung der erfassten Brutvögel

Insgesamt wurden im Rahmen der 2015 durchgeführten Kartierung 46 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Davon sind 45 Arten Brutvögel im Gebiet, von denen 17 Arten als wertgebend gelten. Einige Arten mit großen Revieransprüchen wurden teilweise häufiger als Nahrungsgäste bzw. auch mit Revier anzeigendem Verhalten beobachtet, wobei die Brutstandorte dann entweder im Untersuchungsgebiet selber oder auch außerhalb im näheren Umfeld sein können. Zu diesen als Brutvögel im Großrevier zählenden Arten gehören Grünspecht, Kolkrabe, Kuckuck, Mäusebussard und Schwarzspecht.

Als bemerkenswert einzustufen ist das Vorkommen der in Brandenburg vom Aussterben bedrohten (Rote Liste 1) Arten Flussregenpfeifer und Steinschmätzer. Während der Flussregenpfeifer deutschlandweit ungefährdet ist, ist der Steinschmätzer auch deutschlandweit vom Aussterben bedroht.

In Brandenburg als gefährdet gelten Bluthänfling und Feldlerche, wobei die Feldlerche deutschlandweit ebenfalls gefährdet ist, der Bluthänfling deutschlandweit aber auf der Vorwarnliste steht. Deutschlandweit gefährdet ist zusätzlich zur Feldlerche die Grauammer. Arten der brandenburgischen Vorwarnliste sind Baumpieper, Girlitz, Neuntöter und Pirol.

Mit der Heidelerche, dem Kranich, dem Neuntöter und dem Schwarzspecht wurden vier Arten nachgewiesen, die im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. Als streng geschützt gelten die Arten Flussregenpfeifer, Grauammer, Grünspecht, Mäusebussard und Schwarzspecht.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Vogelarten wurden während der Brutvogel-Kartierungen im Jahre 2015 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (vgl. Karte zur Brutvogelkartierung, Anhang).

Tab. 7: Brutvogel-Vorkommen (Erfassung 2015)

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL BB	SG	VS-RL	Bn	Bv	Gr	Ng	Üf
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	-				15			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	-				5			
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V				13			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	3				3			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	-				27			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	-			1	5		2	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	-			1	3			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	-				2			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				9			
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	-				1			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	-				6			
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	*	1	3			3			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	-				1			
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	V				4			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	-				22			
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	3	-	3			4			
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-				8			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	-	3				1		

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL BB	SG	VS-RL	Bn	Bv	Gr	Ng	Üf
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	-				9			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	-				7			
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	-	3	Anh. I	1	15			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	-						2	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	-				1			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	-			1	23			
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	-			1			2	2
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	-		Anh. I		3		1	1
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	-					1		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	-	A		1		1	3	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	-			118				
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	-				2			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	-				5			
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V		Anh. I	1	7			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V				4			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-				2			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	-				8			
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	-	3	Anh. I			1		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	-				6			
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	-				2			
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1				7			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	-				4			
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	-				3			
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	-				1			
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	-				2			
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	-			1	1			
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	-				1			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	-				3			

Legende:

RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)

RL BB: Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY & MÄDLOW 2008)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie

SG: streng geschützte Art bzw. Art aus BArtSchV Anlage 1 Spalte 3

A = gemäß Anhang A EG-Artenschutzverordnung,

3 = gemäß Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung

Gefährdungsstatus: 0= ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, - = ungefährdet

Status: Bn = Brutnachweis, Bv = Brutverdacht, Bz = Brutzeitfeststellung, Gr = Großrevier (aus den Nachweisen abgeleitete Anzahl der Großreviere), Ng = Nahrungsgäste, Üf = Überflug

Anzahl: Bei wertgebenden Arten absolute Zahl,
bei nicht wertgebenden Arten Häufigkeitsklassen:

A = 1, B = 2-3, C = 4-7, D = 8-20, E = 21-50, F = 51-150

Bei den **fett** hervorgehobenen Einträgen handelt es sich um wertgebende (gefährdete) Vogelarten, die quantitativ erfasst wurden.

3.4.2 Beschreibung wertgebender Brutvogelarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die wertbestimmenden Arten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben. Hierzu werden die Brutvögel gerechnet, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg (RYSŁAVY & MÄDLÓW 2008) oder von Deutschland (SÜDBECK et al. 2009) mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden und/ oder nach § 7 BNatSchG streng geschützt und/ oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutz-Richtlinie sind. Als weitere wertgebende und für das Gebiet charakteristische Art wird der Kolkrabe zu den wertgebenden Arten hinzugenommen.

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Der Baumpieper brütet in offenem bis halboffenem Gelände mit hohen Singwarten (Bäumen und Sträuchern) und einer reich strukturierten nicht zu dichten Krautschicht. Nester werden am Boden angelegt und nur einmalig genutzt.

Nachweise:

Neben der Heidelerche ist der Baumpieper erwartungsgemäß die häufigste wertgebende Brutvogelart im Untersuchungsgebiet. Mit insgesamt 13 Brutpaaren mit Brutverdacht wurde die Art festgestellt. Besiedelt werden arttypisch die Saumbereiche der Wälder. So tritt die Art sowohl im Randbereich zur abgedeckten Deponie im Westen als auch an den Rändern vom Kiefernforst zur Kiesgrube hin auf. Daneben werden auch die Randbereiche zwischen den kleinen Kahlschlagsflächen und dem angrenzenden und dort teils lichten Kiefernforst besiedelt.

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Der Bluthänfling ist eine Art der sonnigen, offenen bis halboffenen Landschaften mit niedrigwüchsigen Hecken oder Büschen und samenreichen Hochstaudenfluren. Nestreviere der Art sind mit weniger als 300 m² sehr klein. Nahrungssuche findet jedoch auch außerhalb der Reviere statt. Die Fluchtdistanz der Art liegt bei 10-20 m. Der Bluthänfling konnte lediglich im Nordosten mit einem Revier festgestellt werden.

Nachweise:

Der Bluthänfling kommt im Untersuchungsgebiet mit drei Brutpaaren mit Brutverdacht vor. Besiedelt werden vor allem Bereiche mit Hochstaudenfluren. Zwei Nachweise liegen aus dem Grubenbereich selbst vor. Ein weiterer Nachweis wurde im Norden des Untersuchungsgebiets im Einfahrtbereich zur Kiesgrube erbracht.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche brütet im offenen Gelände mit weitgehend freiem Horizont auf trockenen bis wechselfeuchten Böden in niedriger sowie abwechslungsreich strukturierter Gras- und Krautschicht. Sie bevorzugt karge Vegetation mit offenen Stellen, außerhalb der Brutzeit abgeerntete Felder, geschnittene Grünlandflächen und Futterschläge, Ruderalflächen, Ödland, im Winter auch im Randbereich von Siedlungen (BAUER et al. 2005).

Nachweise:

Die Feldlerche besiedelt erwartungsgemäß allein die kurzrasige abgedeckte Deponie, die von Westen in das Untersuchungsgebiet hinein ragt. Hier wurde die Art mit neun Brutpaaren mit Brutverdacht nachgewiesen.

Feldschwirl (*Locustella naevia*)

Der Feldschwirl ist ein Zugvogel. Als Lebensraum nutzt der Feldschwirl gebüschreiche, feuchte Extensivgrünländer, größere Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern. Seltener kommt er auch in Getreidefeldern vor. Das Nest wird bevorzugt in Bodennähe oder unmittelbar am Boden in Pflanzenhorsten angelegt (z. B. in Heidekraut, Pfeifengras, Rasenschmiele). Die Nahrung besteht aus kleinen bis mittelgroßen Insekten. Nach Ankunft aus den Überwinterungsgebieten beginnt ab Ende April das Brutgeschäft (Hauptlegezeit im Mai). Spätestens im Juli sind alle Jungen flügge.

Nachweise:

Mit einem Brutpaar mit Brutverdacht wurde der Feldschwirl im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Art kommt im Untersuchungsgebiet im südlichen Randbereich der Kiesgrube im Bereich einer großen Ruderalflur vor, wobei die vorhandenen Büsche als Singwarten dienen.

Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Der Flussregenpfeifer besiedelte ursprünglich die sandigen oder kiesigen Ufer größerer Flüsse sowie Überschwemmungsflächen. Nach einem großräumigen Verlust dieser Habitats werden heute überwiegend Sekundärlebensräume wie Sand- und Kiesabgrabungen und Klärteiche genutzt. Gewässer sind Teil des Brutgebietes; diese können jedoch räumlich vom eigentlichen Brutplatz getrennt liegen. Das Nest wird auf kiesigem oder sandigem Untergrund an meist unbewachsenen Stellen angelegt. Bundesweit gilt der Flussregenpfeifer als nicht gefährdet. In der Roten Liste von Brandenburg wird die Art als „vom Aussterben bedroht“ geführt.

Nachweise:

An drei Stellen im zentralen Kiesgrubenbereich wurde der Flussregenpfeifer nachgewiesen. Die drei Nachweise werden aufgrund von Mehrfachbeobachtungen als Brutverdacht angenommen, wobei aufgrund des Betriebes in der Grube nicht endgültig beurteilt werden kann, ob die Arten auch tatsächlich und gar erfolgreich gebrütet haben. Auffällig ist, dass die Nachweise im Grubenbereich in eher weniger frequentierten randlichen Bereichen gelegen sind.

Girlitz (*Serinus serinus*)

Der Girlitz besiedelt halboffene mosaikartig gegliederte Landschaften (z. B. Auwälder) mit lockerem Baumbestand, Gebüschgruppen und Flächen mit niedriger Vegetation mit im Sommer samentragender Staudenschicht. Bevorzugt kommt er in klimatisch begünstigten, geschützten Teilräumen, vielfach in der Nähe menschlicher (dörflicher) Siedlungen im Bereich von Kleingartengebieten, Obstanbaugebieten oder Parks vor. In hoher Dichte siedelt er oft auf von Koniferen durchsetzten Friedhöfen und Gärten.

Nachweise:

Der Girlitz ist im nordwestlichen Teil der Kiesgrube Brutvogel mit vier Brutpaaren. Hier kommt der Girlitz in den von Ruderalfluren und Magerrasen durchzogenen Bereichen im Einfahrtsbereich zur eigentlichen Grube vor. Die zahlreich vorhandenen und locker stehenden Bäume und Sträucher sowie die Bäume des Nachbargrundstückes dienen der Art als Singwarten.

Graumammer (*Emberiza calandra*)

Die Art besiedelt bevorzugt offene, ebene, gehölzarme Landschaften, z. B. Küstenstreifen, Sandplatten in Ästuaren, extensiv genutzte Acker-Grünland-Komplexe, Streu- und Riedwiesen, bevorzugt auf schweren, kalkhaltigen Böden mit mosaikförmiger, vielfältiger Nutzungsstruktur, Ruderalflächen, Einzelbäume und Büsche, als Singwarten auch Hoch-Leitungen. Dichte Bodenvegetation wird als Nestdeckung aber auch Flächen mit niedriger und lückiger Bodenvegetation

zur Nahrungsaufnahme genutzt. Nester werden am Boden in gehölzfreien Flächen gut versteckt in der Vegetation angelegt.

Nachweise:

Mit vier Brutpaaren (Brutverdacht) ist die Grauammer im Untersuchungsgebiet vertreten. Besiedelt werden neben der von Westen in das Untersuchungsgebiet hinein ragenden abgedeckten Deponie auch die Randbereiche im Westen und Süden der Grube mit ihren ausgedehnten, teils lückigen Ruderalfluren.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht brütet in Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern (nur im Gebirge auch in Nadelwäldern) bzw. Auwäldern. In ausgedehnten Wäldern kommt er nur vor, wenn große Lichtungen, Wiesen oder Kahlschläge vorhanden sind. Überwiegend tritt er in reich gegliederten Kulturlandschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen (bevorzugt mit alten Eichen), Streuobstwiesen, Parks, Alleen, Hecken mit zahlreichen Überhältern, Friedhöfen bzw. Gärten oder Hofgehölzen auf.

Nachweise:

Der Grünspecht wurde wiederholt im Bereich nördlich der Kiesgrube verhört, so dass in diesem Bereich von einem Großrevier auszugehen ist. Es ist davon auszugehen, dass der Brutbaum sich außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet.

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Die Heidelerche bevorzugt halboffene i. d. R. trockene Landschaften, oft mit sandigen Stellen, Trockenrasen-Vegetation oder *Calluna*-Heiden. Brutstandorte befinden sich meistens in der Bodenvegetation in Waldrandlagen. Der Raumbedarf zur Brutzeit beträgt 0,8 bis 10 ha.

Nachweise:

Die Heidelerche ist die häufigste wertgebende Brutvogelart im Untersuchungsgebiet und wurde mit insgesamt 14 Brutpaaren mit Brutverdacht und einem Brutnachweis festgestellt. Allein sieben Brutpaare sind den Randbereichen der eigentlichen Kiesgrube zuzuordnen. Hier brütet die Art in der Übergangszone zwischen Kiefernforst und angrenzenden offenen Biotopen mit Ruderalfluren und Magerrasen. Weitere vier Brutpaare besiedeln die Randbereiche zur westlich gelegenen abgedeckten Deponie. Südlich und östlich der Kiesgrube kommt die Art aber auch im Kiefernforst als Brutvogel vor.

Kolkrabe (*Corvus corax*)

Die Art benötigt für die Nahrungssuche Grünland und Feldfluren, die auch weitgehend „ausgeräumt“ sein können. Förderlich sind das Vorhandensein von Gewässern, Straßen und Ortsrandlagen. Horststandorte befinden sich auf Bäumen meist innerhalb von Kiefern-, Kiefern-misch- und Buchenaltbestände. Meist ist ein Brutpaar im „Besitz“ mehrerer Horste, die wechselnd und mehrfach genutzt werden.

Nachweise:

Zwar ist der Kolkrabe nicht wertgebend, jedoch wurde die Art mit hoher Stetigkeit während der Begehungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen und ist als charakteristisch anzusehen. Alle Einzelnachweise können zu einem Großrevier zusammengefasst werden. Zudem wurde im Nordosten des Gebietes, nahe der Kiesgruben-Kante, ein besetzter Horst mit Jungvögeln nachgewiesen.

Kranich (*Grus grus*)

Der Kranich besiedelt Waldkomplexe mit strukturreichen Feuchtgebieten, bevorzugt in lichten Birken- und Erlensümpfen, Bruthabitate auch in Moor- und Heidegebieten (Dünenheiden), verlandenden Seen

sowie in breiten Verlandungszonen von Fließgewässern. Die Art weist eine große Plastizität in der Brutplatzwahl auf. Hierfür genutzt werden feuchte Bereiche in gerodeten Wäldern, kleine Feuchtstellen (z. B. Sölle) in Kulturlandschaften, Nassbrachen, aufgelassene Torftagebaue mit Feuchtstellen und Wasserflächen, verlandende Mühlen- und Fischteiche sowie künstlich angelegte Nistteiche mit Inseln. In der Kulturlandschaft befinden sich große Flächenanteile der Nahrungsreviere in Grünland- und Ackerkomplexen.

Nachweise:

Der Kranich wurde an drei Stellen außerhalb des engeren Untersuchungsraumes als Brutvogel mit Brutverdacht festgestellt. Dabei ist ein Nachweis östlich der Kiesgrube aber noch innerhalb des 300 m Untersuchungsgebietes im Bereich einer nach Norden hin feuchten Lichtung gelegen. Zwei weitere Nachweise gelangen allein anhand der wiederholt rufenden Kraniche südlich und außerhalb des 300 m Untersuchungsgebietes. Die genaue Lage des Brutstandortes ist nicht bekannt.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der Kuckuck besiedelt verschiedene Lebensraumtypen von halboffenen Waldlandschaften über halboffene Hoch- und Niedermoore bis zu offenen Küstenlandschaften. Die Eiablage erfolgt bevorzugt in offenen Teilflächen (Röhrichte, Moorheiden u. a.) mit geeigneten Sitzwarten. Die Art fehlt in der Kulturlandschaft nur in ausgeräumten Agrarlandschaften. Sie kommt im Siedlungsbereich, in dörflichen Siedlungen, Gartenstädten und Städten nur randlich im Bereich von Industrie- oder Agrarbrachen, in geringer Dichte auch in Parks vor. Der Kuckuck ist ein Brutschmarotzer, die Eier werden auf Nester anderer Arten verteilt.

Nachweise:

Kuckucke wurden wiederholt anhand rufender Männchen im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Einzelnachweise dieser zur Brutzeit größere Reviere beanspruchenden Art wurden zu zwei Großrevieren zusammengefasst. Dabei erstreckt sich ein Großrevier über die Kiesgrube mit ihren Randbereichen und ein weiteres Großrevier ist südlichöstlich und außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes gelegen.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Der Mäusebussard besiedelt Wälder und Gehölze aller Art (Nisthabitat), die im Wechsel mit der offenen Landschaft (Nahrungshabitat) vorkommen. Im Inneren geschlossener, großflächiger Forsten beim Vorhandensein von Blößen und Kahlschlägen kommt er ebenfalls vor. Die Horstbäume befinden sich meistens <100 m zum Waldrand. In der reinen Agrarlandschaft reichen Einzelbäume, Baumgruppen, kleine Feldgehölze, Alleebäume, mitunter ein Hochspannungsmast zur Ansiedlung aus. Die Art brütet im Randbereich von Siedlungen und vereinzelt in innerstädtischen Parks und auf Friedhöfen.

Nachweise:

Neben dem Kolkraben ist der Mäusebussard die zweite Art, die mit einem besetzten Horst im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnte. Der Horst wurde westlich der Kiesgrube in einem Kiefernholzstreifen zwischen Kiesgrube und abgedeckter Deponie lokalisiert. Über den Horstnachweis hinaus wurde die Art wiederholt sowohl rufend als auch bei der Nahrungssuche im engeren Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)

Die Mehlschwalbe besiedelt alle Formen menschlicher Siedlungen, v. a. bäuerliche Dörfer und einzelne Gehöfte, jedoch auch Wohnblocks und Industriegebäude. Wichtig ist die Nähe schlammiger, lehmiger Ufer und Pfützen. Brutplätze befinden sich häufig in Kolonien an der Außenfassade der Gebäude. Die Nester werden mehrfach genutzt.

Nachweise:

Die Mehlschwalbe wurde mit insgesamt 118 Nestern in der offenen und großen Lagerhalle im Zentrum der Kiesgrube nachgewiesen.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter besiedelt halboffene bis offene Landschaften mit lockerem, strukturreichen Gehölzbestand. Hauptsächlich kommt er in extensiv genutztem Kulturland (Feuchtwiesen und –weiden, Mager- bzw. Trockenrasen), das mit Hecken bzw. Kleingehölzen gegliedert ist, vor. Auch in Randbereichen von Niederungen, Mooren, Moorresten, Heiden, Dünentälern, an reichstrukturierten Waldrändern, auf Kahlschlägen, Aufforstungs-, Windwurf- und Brandflächen, Truppenübungsplätzen sowie Industriebrachen findet er Lebensraum. Wichtig für sein Vorkommen sind dornige Sträucher und kurzrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate.

Nachweise:

Mit insgesamt acht Nachweisen ist der Neuntöter im Untersuchungsgebiet vertreten. In einem Fall gelang ein Brutnachweis anhand eines Futter tragenden Weibchens. Insgesamt fünf der Nachweise sind den unmittelbaren Randbereichen der Kiesgrube zu zuordnen. Drei weitere Nachweise gelangen westlich, im Grenzbereich zur abgedeckten Deponie bzw. im Zufahrtsbereich zur Kiesgrube.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Vorzugsweise werden vom Pirol feuchte und lichte sonnige (Bruch- und Au-) Wälder; in der Kulturlandschaft Flussniederungen mit Feldgehölzen oder Alleen sowie alte Hochstammobstkulturen und Parkanlagen mit hohen Bäumen besiedelt. Randlagen von Wäldern (Ufergehölze) werden bevorzugt. Besiedelt werden auch Randlagen dörflicher Siedlungen, Hofgehölze mit altem Baumbestand, besonders Eichen, auch Buchen, Eschen, Pappeln, Weiden und Birken; Friedhöfe und Parks mit altem Laubholzbestand.

Nachweise:

Der Pirol wurde südlich der Grube mit drei und im Nordosten der Kiesgrube mit einem Brutpaar mit Brutverdacht festgestellt. Besiedelt werden im Untersuchungsgebiet vor allem die Waldrandbereiche.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht hat seine Brut- und Schlafhöhlen in Altholzbeständen und sein Nahrungsbiotop in ausgedehnten aufgelockerten Nadel- und Mischwäldern mit von holzbewohnenden Arthropoden befallenen Bäumen. Das Vorkommen des Schwarzspechtes zeigt damit immer wertvolle Altholzbestände an, die gleichzeitig Lebensraum für weitere in ihrem Bestand gefährdete Arten wie Hohltaube und Grünspecht darstellen. Wichtig ist auch eine ausreichende Flächengröße geeigneter Nahrungshabitate.

Nachweise:

Der Schwarzspecht wurde, wie auch der Grünspecht, im Norden des Untersuchungsgebietes außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes als Brutvogel im Großrevier nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass sich der Brutstandort außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet.

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Der Steinschmätzer gilt in Brandenburg mit einem Bestand von nur 400 – 700 Brutpaaren als gefährdet. Deutschlandweit ist die Art stark gefährdet. Der Steinschmätzer ist relativ stenök auf offene bis halboffene Landschaften mit Habitaten von steppenartigem Charakter angewiesen. Er besiedelt trockene Standorte mit vegetationslosen Stellen oder schütterer, meist xerophiler Gras- bzw.

Krautvegetation, z. B. kleinflächige Heiden, Küsten- und Binnendünen, Brachflächen im Bereich von Siedlungen und Industrieanlagen, Abtorfungsflächen in Hochmooren, Rodungen, Brand- und Windwurfflächen. Weitere Habitate mit bekannten Brutvorkommen sind Feuerschutzschneisen, Truppenübungsplätze, Bahndämme, Sandgruben sowie Ackerflächen in unmittelbarer Waldnähe. Brutplätze befinden sich in Spalten und Höhlungen in Bodennähe. Der Raumbedarf während der Brutzeit beträgt weniger als 0,4 bis mehr als 13 ha. Die Fluchtdistanz der Art schwankt zwischen 10 und 30 m (FLADE 1994).

Nachweise:

Wie auch der Flussregenpfeifer ist auch der Steinschmätzer Brutvogel im eigentlichen Kiesgrubenbereich. Hier wurde die Art mit sieben Brutpaaren mit Brutverdacht festgestellt. Der Steinschmätzer profitiert in hohem Maß von den im Grubenbereich vorhandenen Strukturen in Form unterschiedlicher Steinhaufen.

3.4.3 Zusammenfassende avifaunistische Bewertung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Brutvogelkartierung erbrachte das Vorkommen von insgesamt 45 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet. Davon sind 17 Arten wertgebend, von denen zwei Arten in Brandenburg vom Aussterben bedroht sind.

Im Hinblick auf die festgestellten Arten lässt sich das Untersuchungsgebiet grob in die vier folgenden wesentlichen Lebensräume einteilen, wobei die Übergänge teilweise fließend sind:

- die Kiesgrube selbst,
- die von mit einzelnen Bäumen und Sträuchern durchsetzten Randbereiche der Kiesgrube mit Ruderalfluren und Magerrasen,
- die Kiefernforsten und
- die im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes gelegenen abgedeckten Deponie.

Im Hinblick auf die eigentliche Kiesgrube auffallend ist, dass mit Bachstelze, Bluthänfling, Hausrotschwanz, Steinschmätzer und Flussregenpfeifer alle bei FLADE (1994) für Kiesgruben genannten Leitarten auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden. Nur die Uferschwalbe, auch Leitart, kommt hier nicht vor. Daher kann für den eigentlichen Kiesgrubenbereich ein hoher Vollständigkeitsgrad der Avizönose abgeleitet werden. Die einzigen beiden weiteren Arten, die im Kiesgrubenbereich selbst nachgewiesen wurden, sind die Goldammer und die Mehlschwalbe.

Die Randbereiche der Kiesgrube werden von einer überwiegend durch Offenlandarten charakterisierten Avizönose besiedelt. Eine klare Zuordnung zu von FLADE (1994) untersuchten Biotopen ist aufgrund der Vielgestaltigkeit im Untersuchungsgebiet nicht möglich. Im Untersuchungsgebiet mit hoher Stetigkeit auftretende Arten sind hier Girlitz, Grauammer, Goldammer, Heidelerche und Neuntöter. Als weitere wertgebende Art wurde der Feldschwirl festgestellt.

Die Heidelerche besiedelt zusammen mit dem Baumpieper vor allem die Übergangsbereiche zum Kiefernforst.

Unter den Arten der Kiefernforste hervor zu heben sind als wertgebende Arten die Heidelerche und der Pirol, wobei die Heidelerche sowohl die Randbereiche als auch die reinen Forstbereiche besiedelt, der Pirol aber nur in den Randbereichen vorkommt. Unter den bei FLADE (1994) für Kiefernforsten als Leitarten genannte Arten kommen in den Kiefernforsten des Untersuchungsgebietes mit Tannenmeise, Haubenmeise, Misteldrossel und Heidelerche alle vor. In Abhängigkeit der vorhandenen Strukturen kommen weitere typische Waldarten, wie zum Beispiel der Waldlaubsänger, hinzu.

Die abgedeckte Deponie mit ihrer rasenartigen Gestalt wird vor allem durch die Feldlerche besiedelt.

Zusammenfassend betrachtet ist für das Untersuchungsgebiet eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Avifauna zu konstatieren. Dies liegt einerseits begründet in dem Vorkommen von zwei in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten, aber auch durch den Vollständigkeitsgrad der Avifauna. Die hohe Wertigkeit bezieht sich vor allem auf die Kiesgrube selbst und auf die Randbereiche mit ihrer Zönose aus teils anspruchsvollen und wertgebenden Arten.

3.5 Fledermäuse

3.5.1 Beschreibung der erfassten Fledermaus-Fauna

Im Rahmen der fünf Detektor-Begehungen im Jahr 2015 wurden im Untersuchungsgebiet mit der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), dem Braunen/Grauen Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*), der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) insgesamt mindestens sieben Fledermausarten nachgewiesen.

In der folgenden Tabelle sind die im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2015 nachgewiesenen Arten aufgeführt.

Tab. 8: Fledermaus-Nachweise (Erfassung 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	SG
Braunes / Graues Langohr*	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	V / 2	3 / 2	IV / IV	x / x
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	IV	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	x
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	IV	x
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	P	IV	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	P	IV	x
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	IV	x

Legende:
 RLBB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992)
 RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)
 FFH = Auflistung der Art in Anh. II bzw. IV der FFH-Richtlinie
 SG = Streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG
 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, V / P = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * ungefährdet, k.A. Keine Angabe, da die Mückenfledermaus erst kürzlich als Art von der Zwergfledermaus unterschieden wurde
 * die beiden Arten sind mit dem Detektor nicht voneinander zu unterscheiden

3.5.2 Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Fledermausarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrem Vorkommen und Aktivitäten im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die vorwiegend im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich und strukturreichen Landschaften vorkommt (MUNLV 2007, PETERSEN et al. 2004). Sommerquartiere bezieht die Breitflügelfledermaus fast ausschließlich in und an Gebäuden. Sie gilt als Spalten bewohnende Fledermausart, die enge Hohlräume als Quartier schwerpunktmäßig im Dachbereich nutzt, aber z. B. auch hinter Verkleidungen und Fensterläden gefunden wird (SIMON et al. 2004). Die Männchen suchen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen und Holzstapel auf (MUNLV 2007). Bei allen in Sachsen genauer untersuchten Kolonien wurde die abwechselnde Nutzung mehrerer, meist in enger Nachbarschaft befindlicher Quartiere festgestellt (SCHMIDT 1998).

Breitflügelfledermäuse jagen in der durch Gehölze stark gegliederten Landschaft mit Heckenstrukturen oder Alleen, über Rinderweiden und Wiesenflächen, an Waldrändern, Bestandsgrenzen in und am Wald sowie an Gewässern, an Baumreihen aber auch in Baum bestanden (Alt-)Stadtgebieten und ländlichen Siedlungen unter anderem um Straßenlampen (BRAUN & DIETERLEN 2003), in Streuobstwiesen, Parks, Gärten und Hinterhöfen (MATERNOWSKI 2008, MUNLV 2007, SIMON et al. 2004). Breitflügelfledermäuse fliegen bedächtig in ca. 10-15 m Höhe im freien Luftraum und entlang von Gehölzen. Sie gelten als mäßig strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2008). Die Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten variiert zwischen wenigen 100 Metern und 6-8 (max. 12) Kilometern (SIMON et al. 2004, MUNLV 2007, SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Im städtischen Bereich jagen Breitflügelfledermäuse selten weiter als 1.000 m vom Quartier entfernt (PETERSEN et al. 2004). Besonders in der Wochenstubezeit befinden sich die Jagdgebiete in nur geringer Entfernung zum Quartier.

Spaltenverstecke in und an Gebäuden, Dachböden (LANUV NRW 2008), Bäumen und Felsen sowie Keller (LANUV NRW 2008), Stollen und Höhlen werden von der Breitflügelfledermaus als Winterquartiere genutzt (MUNLV 2007). In Winterquartieren ist die Art selten nachzuweisen (MATERNOWSKI 2008). SIMON et al. (2004) fanden bis auf zwei traditionell genutzten Winterquartiere immer wieder einzelne Tiere bei Sanierungsarbeiten an Fassaden oder im Dachbereich. Die Art gilt als ortstreu (LANUV NRW 2008). Die Tiere fliegen in ca. 10-15 m Höhe, oft entlang bestimmter Flugstraßen (SIMON et al. 2004). Winterquartiere und Sommerquartiere sind meist in einer Entfernung von unter 50 (selten mehr als 300) Kilometern zu finden (MUNLV 2007).

Als Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland wird das Flachland, insbesondere die Norddeutsche Tiefebene angegeben (BOYE et al. 1999). Im Land Brandenburg kommt die Breitflügelfledermaus nahezu im gesamten Gebiet vor. Im Land Brandenburg gilt die Art als gefährdet.

Nachweise:

Die Breitflügelfledermaus konnte in allen Bereichen des Untersuchungsgebietes jagend oder im Flug nachgewiesen werden. Die ersten Tiere waren zumeist kurz nach Sonnenuntergang am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes zugegen. Dort jagten sie entlang der Zufahrtstraße. Während der Nacht jagten sie entlang der Waldwege, am Wald- bzw. Grubenrand und auf Lichtungen. Bemerkenswert war die intensive Jagd der Breitflügelfledermaus auf einer frischen Kahlschlagfläche im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes im August. Dort jagten am 13. August ca. fünf bis 10 Tiere gleichzeitig während der gesamten Nacht. Die Baumberäumungsarbeiten dürften ein großes Insektenangebot freigesetzt haben.

Im Kiesgrubengelände wurden keine Hinweise auf Quartiernutzung in bestehenden Gebäuden festgestellt. Es besteht jedoch die Vermutung, dass im Betriebsgebäude der Deponie einige Breitflügelfledermäuse Quartier beziehen könnten. Ansonsten werden in den umliegenden Ortschaften Quartiere vermutet.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus besiedelt sowohl Wälder als auch Gebiete mit dörflichen und landwirtschaftlichen Strukturen, beide Landschaftstypen dienen sowohl als Quartierstandort als auch als Jagdhabitat (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Fransenfledermaus bevorzugt wald- und gewässerreiche Gegenden mit lockeren, unterholzreichen (MUNLV 2007) Laubholz-, insbesondere Altholzbeständen (LFUG & NABU 1999). Siedlungsbereiche werden bei reich strukturierter Ausstattung mit Streuobstwiesen und Bauerngärten aufgesucht (LFUG & NABU 1999). Bei Bereitstellung von Quartieren besiedelt die Art auch Nadelwälder (MESCHÉDE & HELLER 2002); Schmidt (1990) bewertet sie allerdings in den Kiefernwäldern im Osten Brandenburgs als seltenen Gast.

Die Tiere jagen im Frühjahr in offenen Lebensräumen wie Streuobstwiesen, Weiden, Feldern oder an Gewässern, verlagern ihre Aktivitäten aber spätestens im Sommer in Wälder, wobei auch reine Nadelbestände bejagt werden (DIETZ & SIMON 2003). Dabei sammeln die Fransenfledermäuse Beutetiere (Insekten und auch Spinnen) von Blättern und Ästen ab (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die

Jagdgebiete sind bis zu 3 km vom Quartier entfernt (MESCHEDE & HELLER 2002), wobei die Kernjagdgebiete meist im Umfeld von bis zu 1500 Metern um die Quartiere liegen (MUNLV 2007). Die im Spätsommer und Herbst aufgesuchten Jagdreviere befinden sich selten weiter als 600 m von den Quartieren entfernt (MESCHEDE & HELLER 2002). Fransenfledermäuse fliegen meist sehr nahe an der Vegetation (strukturgebunden), z. B. entlang von Hecken oder in den Baumkronen in etwa 1-4 m Höhe (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, BRINKMANN et al. 2008, LFUG & NABU 1999). Offene Flächen werden nur in sehr geringer Höhe überquert (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003). Oft werden wassergebundene Strukturen genutzt. Ihre Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist daher hoch (BRINKMANN et al. 2008). Die Empfindlichkeit der Art gegenüber Licht ist nach ebd. ebenfalls hoch, gegenüber Lärm wahrscheinlich gering.

Im Wald werden Baumquartiere (Höhlen, abstehende Borke) und Nistkästen für die Wochenstuben bezogen. Im Siedlungsbereich findet man Wochenstuben in Spalten und Zapfenlöchern auf Dachböden und in Viehställen, außerdem in Mauerspalten (MUNLV 2007, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). In Kuhställen wird gelegentlich auch gejagt. Die Wochenstuben stellen einen Quartierverbund dar, in dem die Quartiere ein bis zweimal in der Woche gewechselt werden (MUNLV 2007). Im Herbst unternehmen die Tiere Wanderungen zu Paarungs- und Winterquartieren in Höhlen und Stollen. Vermutlich fliegen sie nicht nur zu einem Quartier, sondern vagabundieren im September und Oktober zwischen mehreren Quartieren hin und her (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Winterquartiere werden spät mit Beginn der Frostperiode im November/Dezember bezogen, wobei offenbar bestimmte Winterquartiere überregional bevorzugt werden. Die Überwinterung erfolgt in spaltenreichen unterirdischen Hohlräumen wie Höhlen, Kellern, Brunnen und Stollen (MESCHEDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Bei der Wanderung zwischen Winterquartieren und Sommerquartieren werden Distanzen von bis zu 80 (max. 185) Kilometern zurückgelegt (MUNLV 2007). Die Fransenfledermaus kommt in allen Bundesländern vor; Wochenstuben sind jedoch in den meisten Gebieten selten (PETERSEN et al. 2004).

Die Nutzung von künstlichen Nisthöhlen als Wochenstuben, Paarungsquartiere und von Einzeltieren ist belegt (MESCHEDE & HELLER 2002). Wochenstuben in Fledermauskästen sind auch aus Brandenburg bekannt (TEUBNER et al. 2008). Diese Kastenreviere waren überwiegend in feuchten Laub- bzw. Mischwäldern eingerichtet (ebd.). Auch gemäß LANUV (2008) werden Nistkästen als Wochenstuben genutzt. Gefährdungsursachen für die Fransenfledermaus liegen im Rückgang geeigneter Waldlebensräume und grenzlinienreicher Offenlandschaften, dem Verlust von Quartieren auf Dachböden und in Viehställen und der Tötung durch den Straßenverkehr (DOLCH 2008b).

In Brandenburg liegen die Wochenstubenquartiere fast immer entweder inmitten feuchter Wälder und angrenzender Gebiete oder in gewässerreichen Parklandschaften (DOLCH 1995).

Die Fransenfledermaus kommt im gesamten Land Brandenburg vor. Sie weist allerdings einen ungünstigen Erhaltungszustand auf und gilt gemäß der Roten Liste Brandenburgs als stark gefährdet.

Nachweise:

Für die Fransenfledermaus gibt es nur einen unsicheren Nachweis. Die Art wurde nur kurzzeitig an einem Waldweg registriert.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen genutzt werden. Bewohnt werden bevorzugt Laubwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil, aber auch Parkanlagen, Baum bestandene Flussufer und Teichränder, Alleen sowie Einzelbäume im Siedlungsbereich (LFUG & NABU 1999). Die Wochenstuben und Sommerquartiere der Männchen befinden sich meistens in ausgefaulten Spechthöhlen, Fäulnishöhlen und Stammaufrissen. Winterquartiere finden sich u. a. in dickwandigen Baumhöhlen; außerdem können tiefe Spalten in hohen Felswänden und Mauern sowie Brücken als Quartier dienen. Der Große Abendsegler ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. Da die Tiere

oftmals mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese regelmäßig wechseln, sind sie auf ein großes Quartierangebot angewiesen (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003).

Die Nutzung von künstlichen Nisthöhlen als Wochenstuben, Paarungsquartiere und von Einzeltieren ist belegt (MESCHÉDE & HELLER 2002). Geeignete Fledermauskästen werden gerne besiedelt (für Wochenstuben: Volumen von etwa 4.000-5.000 cm³, unbehinderter Anflug, mind. 4 m hoch aufhängen) (HEISE & BLOHM 1998 in TEUBNER et al. 2008). Auch gemäß LANUV (2008) werden Nistkästen als Wochenstuben und Männchenquartiere genutzt.

Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene, insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Jagdhabitate sind insbesondere freie Lufträume über großen, langsam fließenden oder stehenden Gewässern, Waldränder, Waldlichtungen, Parks, abgeerntete Wiesen und Äcker sowie beleuchtete Flächen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können von 2 km bis über 10 km von den Quartieren entfernt sein. Der Flug ist sehr schnell (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Sowohl die Streckenflüge als auch die Jagdflüge erfolgen in großer Höhe meist über den Baumkronen (10-50 m) und sind nur in geringem Maße strukturgebunden (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, BRINKMANN et al. 2008, MESCHÉDE & HELLER 2002).

Große Abendsegler können zwischen Sommer- und Winterquartieren über 1.000 km (max. 1.600 km) weit wandern (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007).

Die Art kommt in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund der Zugaktivität saisonal in unterschiedlicher Dichte. Die hauptsächlichen Lebensräume liegen während der Wochenstubenzeit im nordöstlichen und östlichen Mitteleuropa, während sich die Paarungs- und Überwinterungsgebiete im westlichen und südwestlichen Mitteleuropa befinden. Nach einer Zusammenstellung von bekannten Daten durch WEID (2002) befinden sich in Deutschland die Wochenstubenkolonien vorwiegend in Norddeutschland (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg), weitere in Sachsen und Sachsen-Anhalt. Im übrigen Deutschland sind Wochenstuben sehr selten (MUNLV 2007). Die Winterquartiere liegen in klimatisch günstigeren Gebieten, v. a. in Süddeutschland. Aus Brandenburg liegen zahlreiche Nachweise für Wochenstubenkolonien und Überwinterungsquartiere des Großen Abendseglers vor. Die größte Nachweisdichte für die Art liegt in Mittel- und Nordostbrandenburg (SCHMIDT 1997). In den 1980er und -90er Jahren ergab sich eine bedeutende Erhöhung der Wochenstuben- und Überwinterungsnachweise (siehe ebd.). In Optimalgebieten mit altholzreichen Mischwäldern können Dichten von 2,52 Ex./km² erreicht werden (ebd.). Der Große Abendsegler gilt im Land Brandenburg als gefährdet.

Nachweise:

Der Große Abendsegler trat bereits in der frühen Dämmerung im Untersuchungsgebiet auf, wo er zumeist zuerst am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes im freien Luftraum jagend gesichtet wurde. Die Jagdaktivitäten im Untersuchungsgebiet beschränkten sich in der Regel auf die erste Nachthälfte. Dabei jagte er sowohl über dem offenen Grubengelände als auch in stärkerem Maße über den Waldflächen und den darin befindlichen Waldlichtungen. Im August wurden Sozialrufe eines balzenden Männchens im südwestlichen Waldbereich, bestehen aus lockerem älterem Kiefernbestand (Quartierverdachtsfläche ausgewiesen) verhört. Der Quartierbaum des Tieres konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Langohr, Braunes / Graues (*Plecotus auritus / austriacus*)

Das Braune Langohr gehört zur Gruppe der Waldfledermäuse und ist vorwiegend in unterholzreichen lichten Laub- und Nadelwäldern zu finden. Als Jagdgebiete dienen außerdem strukturreiche Gärten, Friedhöfe, Streuobstwiesen und Parkanlagen im dörflichen und städtischen Umfeld, wobei die nächtlichen Aktionsradien meist nur wenige hundert Meter betragen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Als Quartierstandorte werden vorrangig Baumhöhlen, aber auch Nistkästen und waldnahe Gebäude genutzt. Die Wochenstuben bestehen aus eng miteinander verwandten Weibchen, die ein kleines

Territorium von etwa 1 km² über Jahrzehnte hinweg bewohnen können (DIETZ et al. 2007). Die Nahrung wird von der Oberfläche der Vegetation abgesucht oder aus der Luft gefangen. Ihr Winterquartier bezieht die Art in unterirdischen Bunkern, Kellern oder Stollen.

Das Graue Langohr wählt in unseren Breitengraden fast ausschließlich Quartiere in und an Gebäuden. Die Jagdgebiete befinden sich in der offenen Kulturlandschaft auf Obst- oder Mähwiesen, an Hecken und Feldgehölzen oder an Waldrändern. Das Winterquartier sucht sich das Graue Langohr in Höhlen, Stollen oder Kellern. Der Flug vollzieht sich meist in 2-5 m Höhe über dem Boden (PETERSEN et al. 2004), wobei die Art bevorzugt sehr nahe an der Vegetation fliegt.

Braunes und Graues Langohr sind mithilfe der Lautanalyse ihrer Ortungsrufe nicht sicher voneinander unterscheidbar. Im Flug sind Langohren nur ausgesprochen selten nachzuweisen, da sie sehr leise rufen und eine Erfassung mit dem Fledermaus-Detektor nur bei geringer Entfernung zum Tier gelingt.

Nachweise:

Langohren sind wegen ihres Flüstersonars nur auf wenige Meter mit dem Detektor zu hören, so dass Nachweise bei einer Detektoruntersuchung Zufallstreffern gleichen. Während der Detektorbegehungen konnte das Langohr nur einmalig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Der Nachweis von zwei gleichzeitig rufenden Tieren gelang im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes in einem älteren Kiefernbestand. In diesem Bereich wurden während der Strukturkartierung mehrere Baumhöhlen und Rindentaschen an Bäumen festgestellt. Wegen des geringen Aktionsradius der Art besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass sie die vorhandenen Quartierstrukturen nutzt.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus gilt als typische Waldart. Sie besiedelt fast ausschließlich Waldbestände, wobei sie die Nähe von Gewässern sucht (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Rauhautfledermaus kommt in Laub- und Kiefernwäldern vor, bevorzugt aber Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse (MUNLV 2007) und strukturreiche Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil (PETERSEN et al. 2004).

Als Sommerquartier werden Baumhöhlen, Baumspalten, insbesondere Stammrisse und Fledermauskästen bevorzugt. Wochenstubenkolonien wählen ihre Quartiere vor allem im Wald oder am Waldrand, häufig in der Nähe von Gewässern. Aber auch Jagd-, Forsthütten und Jagdkanzeln im Wald sowie Nistkästen werden angenommen (MUNLV 2007, PETERSEN et al. 2004). Es sind Quartiergesellschaften mit der Zwergfledermaus bekannt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Als Quartiere werden in erster Linie Rindenspalten und Baumhöhlen bzw. Fledermaus- und Vogelkästen angenommen, Wochenstubenquartiernachweise gibt es auch aus Holzverkleidungen an Gebäuden (DIETZ et al. 2007). Wochenstubenquartiere befinden sich vor allem in Nordostdeutschland (MUNLV 2007). Als Paarungsquartiere werden exponierte Stellen wie Alleebäume und einzeln stehende Häuser bevorzugt (DIETZ et al. 2007).

Als saisonaler Weitstreckenwanderer ziehen die Tiere vorherrschend nach Südwesten, meistens entlang von Küstenlinien und Flusstälern (DIETZ et al. 2007), wobei Entfernungen von über 1000 (max. 1900) Kilometern zurückgelegt werden können (MUNLV 2007, SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Die Überwinterungsgebiete liegen vor allem in Südwestdeutschland (PETERSEN et al. 2004). Als Winterquartiere werden überirdische Spaltenquartiere in hohlen Bäumen, Holzstapeln, Fels- und Mauerspaltens sowie in Höhlen und Gebäuden genutzt (MUNLV 2007, SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Wochenstuben innerhalb Deutschlands beschränken sich weitgehend auf Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (PETERSEN et al. 2004).

Als typischer Patrouillenjäger (RICHARZ & LIMBRUNNER 1992) erbeutet die Art ihre Nahrung in 4 – 15 m Höhe entlang von insektenreichen Waldrändern, über Wegen, in Schneisen, über Gewässern und Feuchtgebieten von Wäldern, die sich in einem Radius von 6 bis 7 (max. 12) Kilometern um die Quartiere befinden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, MUNLV 2007). Es wird aber auch Offenland zur Jagd genutzt (BRINKMANN et al. 2008). Bei der Jagd orientiert sich die Rauhautfledermaus an

linienförmigen Strukturen, fliegt aber auch mal über das offene Feld (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003). Sie wird als mäßig strukturgebunden eingestuft (BRINKMANN et al. 2008). Die Tiere jagen in einer Höhe von 4-15 m. Jagd- und Transferflüge erfolgen oft entlang linearer Landschaftselemente, Transferflüge auch über offenes Gelände (BRINKMANN et al. 2008).

Die Überwinterungsgebiete liegen vor allem in Südwestdeutschland (PETERSEN et al. 2004), wo als Winterquartiere überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an Bäumen und Gebäuden genutzt werden (MUNLV 2007). Wochenstuben innerhalb Deutschlands beschränken sich weitgehend auf Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (PETERSEN et al. 2004). Die Rauhaufledermaus kommt in ganz Brandenburg vor, stellenweise auch häufig (MLUV 2008). Neben Funden im Sommer und während der Durchzugszeit, wurden auch mehrere Winternachweise einzelner Tiere in Potsdam und Berlin erbracht (KUTHE & HEISE 2008). Die Art gilt im Land Brandenburg als gefährdet.

Nachweise

Von der Rauhaufledermaus gab es während des gesamten Untersuchungszeitraums einzelne Nachweise von jagenden bzw. im Flug zu anderen Jagdhabitaten befindlichen Tieren. Am 3. Juni 2015 wurden in einem älteren Kiefernbestand im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes drei bis fünf schwärmende Tiere in der Morgendämmerung (ab 3:00 Uhr) beobachtet. Der Einflug in einen Quartierbaum konnte während dieser Beobachtung nicht beobachtet werden, jedoch befindet sich in unmittelbarem Bereich der Schwärmebeobachtung eine im Rahmen der Strukturkartierung festgestellte Kiefer (B16 in der Strukturkartierung) mit Spalten und Spechthöhle. Im August und September waren u.a. am selben Ort die Balzrufe der Rauhaufledermaus zu hören. Eine Quartiernutzung durch die Art in diesem Bereich ist somit sehr wahrscheinlich, und weitere Quartiere der Art sind nicht auszuschließen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus kommt in ganz Deutschland in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vor. Gelegentlich ist sie auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften anzutreffen.

Wälder mit Altholzbeständen und zahlreichen Höhlenbäumen haben als Quartierstandorte eine herausragende Bedeutung, insbesondere wenn sie sich in der Nähe von Gewässern befinden (LFUG & NABU 1999). Die Sommerquartiere, einschl. der Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, vor allem in Spechthöhlen, wobei solche in Laubbäumen bevorzugt werden (MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007, TEUBNER et al. 2008). Die in größeren Weibchen-Gruppen sozial genutzten Wochenstuben liegen in der Regel in größeren Baumhöhlen, wobei aufgegebene Bruthöhlen z. B. des Buntspechtes (*Picoides major*) bereits ausreichend sind (LFUG & NABU 1999). Alte Fäulnis- und Spechthöhlen in Eichen und Buchen stellen die bevorzugten Quartiere der Wasserfledermaus dar. Es werden aber auch Spaltenquartiere an Bäumen und Nistkästen angenommen. Häufig werden mehrere Quartiere im Verbund bewohnt, wobei alle 2 bis 3 Tage in ein anderes Quartier umgezogen wird. Voraussetzung dafür ist ein hinreichend großes Angebot an geeigneten Baumhöhlen. Die Quartierbäume befinden sich selten weiter als 3 km von Gewässern entfernt (ROER & SCHÖBER 2001). Die Art scheint ein sehr feuchtes Höhlenklima zu lieben.

Die Männchen befinden sich außer in Baumhöhlen auch in Tunneln, Stollen, Felsspalten, Bachverrohrungen, in Spalten von Steinbrücken sowie in Mauerhohlräumen (LFUG & NABU 1999, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Einzeltiere wurden in unterschiedlichsten Spalträumen gefunden (LFUG & NABU 1999).

Die Überwinterung erfolgt überwiegend in unterirdischen Quartieren wie großen Höhlen, Bergwerken (ROER & SCHÖBER 2001), Stollen, Felsenbrunnen und Eiskellern (MUNLV 2007). Bei ihren Wanderungen vom Winterquartier zum Sommerquartier legt die Wasserfledermaus Strecken von 100 (bis max. 260) Kilometern zurück (MUNLV 2007, ROER & SCHÖBER 2001), meist sind es aber Distanzen unter 50 km (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Wasserfledermäuse gelten als ausgesprochen quartiertreu und können in Massenquartieren mit bis zu 7.000 Tieren überwintern.

Als Jagdgebiete dienen vor allem offene Wasserflächen von stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Die Art ist jedoch auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag aufweisen, wobei Gewässer mit Ufergehölzen bevorzugt werden. Bisweilen jagen die Tiere auch in Wäldern oder über Waldlichtungen und Wiesen. Wasserfledermäuse fliegen ihre Jagdhabitats entlang ausgeprägter Flugstraßen aus Entfernungen von 7–8 km an und orientieren sich dabei an markanten Landschaftsstrukturen (DIETZ 1998, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Die Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet werden auf „Flugstraßen“ entlang markanter Landschaftsstrukturen wie Hecken und Alleen, wenn möglich entlang Gewässer begleitender Strukturen zurückgelegt (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, PETERSEN et al. 2004). Die Art jagt schnell fliegend, meist dicht über der Wasseroberfläche (BRINKMANN et al. 2008). Während die Art sich bei der Jagd über dem Wasser meist in nur 5-20 cm Höhe bewegt, erfolgen Jagd- und Durchflüge über dem Land überwiegend in Höhen um etwa 3 m. Die Wasserfledermaus gilt insgesamt als sehr strukturgebundene Art (ROER & SCHÖBER 2001). Die Wasserfledermaus kommt in ganz Brandenburg vor.

Die Wasserfledermaus gilt im Land Brandenburg als gefährdet. Gefährdungsursachen für die Wasserfledermaus liegen im Quartierverlust durch Fällung von alten Laubbäumen im Rahmen der Waldpflege und der Verkehrssicherungspflicht und in der Tötung durch den Straßenverkehr (DOLCH 2008c).

Nachweise

Die Wasserfledermaus wurde im Mai und Juni wenige Male im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Dabei wurde sie im südlichen Waldbereich entlang des Waldweges und am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes jagend festgestellt. Das Untersuchungsgebiet liegt in räumlicher Nähe zu mehreren Gewässern, so dass das Untersuchungsgebiet entweder beim Wechsel zwischen Jagdgebieten passiert wird oder potentiell auch die vorhandenen Quartierstrukturen (Baumhöhlen und Spalten) durch die Art genutzt werden.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine ausgesprochene "Spaltenfledermaus", die besonders gern kleine Ritzen und Spalten in und an Gebäuden bezieht. So finden sich Quartiere der Art z. B. unter Flachdächern, in Rollladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken, vereinzelt auch in Baumhöhlen, Baumspalten, Nistkästen oder Holzstapeln (PETERSEN et al. 2004). Die Wochenstuben sind häufig hinter diversen Gebäudeverkleidungen gelegen (DOLCH & TEUBNER 2008, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Die Quartiere werden oft gewechselt (im Durchschnitt alle 11-12 Tage (PETERSEN et al. 2004)), weshalb Wochenstubenkolonien einen Verbund von vielen geeigneten Quartieren im Siedlungsbereich benötigen (DOLCH & TEUBNER 2008, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Daneben werden aber auch Baumhöhlen, Baumspalten und Nistkästen von Einzeltieren, insbesondere Männchen, genutzt. Nach dem Auflösen der Wochenstuben werden die Männchenquartiere zu Paarungsquartieren (DOLCH & TEUBNER 2008, MESCHÉDE & HELLER 2002, MUNLV 2007). Die Überwinterung erfolgt in oberirdischen Spaltenverstecken in und an Gebäuden, natürlichen Felsspalten und unterirdischen Quartieren in Kellern oder Stollen (MUNLV 2007).

Die Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslagen. Die Art jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Hauptjagdgebiete stellen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder dar. In Siedlungen wird in Bereichen von parkartigen Gehölzbeständen und an Straßenlaternen gejagt (MUNLV 2007). Dabei ist die Zwergfledermaus auf Leitlinien, an denen sie sich orientieren kann, angewiesen. Solche Leitlinien werden durch Hecken, gehölzbegleitete Wege, Waldränder und Alleebäume gebildet. Die Art jagt überwiegend in einer Höhe von ca. 3–5 m über dem Boden, steigt aber auch regelmäßig bis in Baumwipfelhöhe auf (PETERSEN et al. 2004). Nach Untersuchungen und Literatursauswertung von SIMON et al. (2004) liegen die Jagdgebiete der Zwergfledermaus maximal 2 km von den Quartieren entfernt. Als durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden 840 m ermittelt (SIMON et al. 2004). Die Art gilt als bedingt strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2008). Sie jagt überwiegend in einer Höhe von

ca. 3–5 m über dem Boden im freien Luftraum in Vegetationsnähe, steigt aber auch regelmäßig bis in Baumwipfelhöhe auf. Flüge zu Schwärmquartieren (im Spätsommer und Frühherbst bis in Entfernungen von 40 km) und Winterquartieren werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON et al. 2004).

Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art. Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart dar (MLUV 2008a). In Brandenburg ist die Zwergfledermaus vermutlich im gesamten Gebiet eine häufige Art (DOLCH & TEUBNER 2008).

Die Art gilt im Land Brandenburg als noch nicht gefährdet, wird aber für die Vorwarnliste vermerkt. Eine Gefährdung der Zwergfledermaus besteht in der Vernichtung von Quartieren durch Sanierungsarbeiten an Gebäuden, der Fällung von Altbäumen in Wäldern und der Tötung im Straßenverkehr, durch Windkraftanlagen sowie durch Katzen (DOLCH & TEUBNER 2008).

Nachweise:

Die Zwergfledermaus war im Untersuchungsgebiet die stetigste und häufigste Art. Knapp die Hälfte aller Kontakte waren der Zwergfledermaus zuzuordnen. Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet jagend angetroffen. Sie jagte und flog entlang der Waldwege, entlang des Wald- und Grubenrandes, auf Lichtungen aber auch im südlichen Grubenbereich über den Kompostlagern und dem Gehölzaufwuchs. Hinweise auf Quartiere der Art im Untersuchungsgebiet gibt es nicht; Quartiere sind aber nicht komplett für die Gebäude auszuschließen.

3.5.3 Quartiere, Flugstraßen, Jagdhabitate

Auf der Grundlage aller erfassten Daten (Sichtbeobachtungen, Detektoruntersuchungen) wurden im Untersuchungsgebiet Quartiere/ Quartierverdachtsflächen, Flugstraßen und Jagdhabitate abgegrenzt. Diese werden im Folgenden beschrieben.

Sommer-, Balz- und Zwischenquartiere

Bei den Ergebnissen einer Detektoruntersuchung muss berücksichtigt werden, dass mittels einer stichprobenhaften Bestandsaufnahme nicht alle Quartiere nachzuweisen sind, da Fledermäuse zu häufigen Quartierwechseln neigen. Darüber hinaus sind die Quartiere von leise rufenden Arten wie den Langohren nur schwer nachweisbar.

Für das Untersuchungsgebiet konnte lediglich ein Quartier der Rauhaufledermaus im südöstlichen Waldbereich, einem lockeren älteren Kiefernbestand am nördlichen Rand des Waldbereiches festgestellt werden. Es ist jedoch unklar, ob es sich um ein Wochenstubenquartier oder um ein Sommerquartier einer Gruppe männlicher Tiere handelt. Des Weiteren wurden mehrfach Balzrufe der Rauhaut- und Zwergfledermäuse sowie des Abendseglers festgestellt, die allesamt im südöstlich gelegenen Waldbereich verheard wurden. Weitere Quartiere aller nachgewiesenen Arten sind vor allem in diesem im Südosten des Gebietes gelegenen Waldbereich aufgrund des bestehenden Quartierpotentials (vgl. Strukturkartierung) nicht auszuschließen.

In der folgenden Tabelle werden die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Quartiere gelistet und beschrieben.

Tab. 9: Quartiere (Erfassung 2015)

Bez.	Quartierart / Quartierfläche	Fledermausarten	Beschreibung
Q1	Wochenstube/Sommer	Rauhaufledermaus	B16 (Kiefer), Schwärmen am Morgen

Bez.	Quartierart / Quartierfläche	Fledermausarten	Beschreibung
	quartier		
Q2	Balzrevier	Zwergfledermaus	nur ungefährer Ort, Balzrufe
Q3	Balzquartier	Rauhautfledermaus	nur ungefährer Ort, Balzrufe
Q4	Balzquartier	Rauhautfledermaus	nur ungefährer Ort, Balzrufe
Q5	Balzquartier	Rauhautfledermaus	nur ungefährer Ort, Balzrufe
Q6	Balzquartier	Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus	B17 (Kiefer), Lockruf von Ab, Balzruf Rh
Q7	Balzquartier	Großer Abendsegler	nur ungefährer Ort, Lockruf
QF1	Quartierfläche mit hoher Quartierdichte und Quartierpotential	Rh, Ab	lockerer Altholzbestand (Kiefer), schwärmende Rauhautfledermäuse im Juni, Balzrufe der Rauhautfledermaus, des Abendseglers, der Zwergfledermaus

Flugstraßen

Flugstraßen sind Verbindungen zwischen den Quartieren und verschiedenen Jagdgebieten einer oder mehrerer Fledermausarten. Dabei orientieren sich Fledermäuse vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Wegen, Waldrändern oder Gewässern und absolvieren einen meist zielgerichteten Flug.

Ausgeprägte gerichtete Transferflüge von Fledermäusen wurden nicht beobachtet. Aufgrund dessen werden keine Flugstraßen beschrieben. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Gebäude bewohnenden Arten Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus entlang linearer Strukturen wie Waldwege, Waldränder und Zufahrtsstraßen aus nahe gelegenen Ortschaften das Untersuchungsgebiet zur Jagd erreichen.

Jagdhabitats

Die nachgewiesenen Fledermäuse jagten überwiegend im bewaldeten Teil des Untersuchungsgebietes entlang der Waldwege und der Rückegassen. Regelmäßig wurden auch die Lichtungen sowie die Grubenränder von Zwergfledermäusen und Breitflügelfledermäusen patrouilliert. Weniger regelmäßig wurden Fledermäuse im unmittelbaren Grubenbereich jagend vorgefunden.

In der folgenden Tabelle werden die aus den erfassten Fledermausdaten abgeleiteten Jagdhabitats beschrieben.

Tab. 10: Jagdhabitats (Erfassung 2015)

Bez.	Nachgewiesene Fledermausarten	Bedeutung	Beschreibung
J1	Zw, Rh, Br, Ab, La, Wa, xFa	mittel	lockerer Kiefernforst und Stangenholz, Aktivität entlang der Wege, Waldränder, auf Lichtungen
Legende			
J	= Jagdhabitat	Mo	= Mopsfledermaus
Ab	= Großer Abendsegler	xBa	= Bartfledermaus cf.
Br	= Breitflügelfledermaus	Rh	= Rauhautfledermaus
My	= Myotis unbestimmt	xWa	= Wasserfledermaus cf.
		Zw	= Zwergfledermaus

3.5.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fledermausvorkommen und Einschätzung deren Erhaltungszustandes im Gebiet

Das Untersuchungsgebiet kann hinsichtlich der fledermauskundlichen Bewertung in die vier im Folgenden beschriebenen wesentlichen Bereiche unterteilt werden.

- Der offene Grubenbereich mit Wirtschaftsgebäuden und -wegen sowie Kompostlagerflächen im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes wird von Fledermäusen in geringem Maße für Jagdaktivitäten aufgesucht. Dort jagten Abendsegler im freien Luftraum sowie Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse über den Sukzessionsflächen an den Grubenrändern. Dieser Bereich besitzt aufgrund dessen eine geringe Bedeutung für die Fledermausfauna.
- Der südliche und südwestliche Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus Kiefernbeständen von dicht stehendem Stangenholz. Dort jagen Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse auf dem Fahrweg und in den Rückegassen. Alle anderen Arten waren dort nur kurzzeitig oder im Transferflug entlang des Fahrweges zu beobachten. Insgesamt ist die Fledermausaktivität in diesem Bereich als gering einzustufen. Der Kiefern-Stangenforst besitzt daher eine geringe Bedeutung für die Fledermausfauna.
- Im nordöstlich gelegenen Waldbereich mit vorwiegend lockerem Kiefernbestand wurde eine mittlere Jagdaktivität aller nachgewiesenen Arten festgestellt. Dort jagen vor allem Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse entlang der Wege und in den vorhandenen Waldlichtungen aber auch die Grubenrandbereiche werden häufig zur Jagd aufgesucht. Zusätzlich wurden in diesem Teil des Untersuchungsgebietes sechs Bäume mit Quartierpotential für Fledermäuse (vgl. Strukturkartierung) ermittelt. Dieser Waldbereich hat eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Fledermausfauna.
- Der südöstliche Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus einem älteren, locker aufgebauten Kiefernbestand. In diesem Bereich wurde eine mittlere Jagdaktivität der nachgewiesenen Fledermausarten festgestellt. Außerdem wurden neun Bäume mit Quartierpotential für Fledermäuse im Rahmen der Strukturkartierung ermittelt. Diese vorhandenen Quartierstrukturen sind für die nachgewiesenen Baum bewohnenden Arten Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Fransenfledermaus von hoher Bedeutung als Sommerquartiere oder Balzquartiere. Nachgewiesen wurde die Quartiernutzung durch die Rauhautfledermaus als Sommer- und Balzquartier und den Großen Abendseglers als Balzquartier. Die Nutzung durch weitere Arten ist nicht auszuschließen. Dieser Bereich hat wegen der hohen Quartierpotentialdichte und der tatsächlichen Nutzung von Quartieren durch Fledermäuse eine sehr hohe Bedeutung für die Fledermausfauna.

Zusammenfassend betrachtet ist dem Waldbereich im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Fledermausfauna beizumessen. Der südwestliche Waldabschnitt sowie die Sukzessionsflächen haben dagegen eine geringe Bedeutung.

Einschätzung des Erhaltungszustandes der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet

Eine Einschätzung des Erhaltungszustandes der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet kann nur in Anlehnung an SACHTELEBEN et al. (2010) erfolgen, da nicht alle Kriterien für die Bewertung anhand der durchgeführten Untersuchungen erfüllt werden.

Im Untersuchungsgebiet wurde lediglich ein Sommerquartier der Rauhautfledermaus über schwärmende Tiere am Morgen nachgewiesen. Ob es sich dabei um eine Wochenstube, also einen Reproduktionsnachweis, oder ein Männchenquartier handelt, kann nicht gesagt werden. Nach grober Schätzung von drei bis fünf schwärmenden Tieren kann von einer Population mit weniger als 20 Tieren ausgegangen werden. Zusätzlich wurden einzelne Balzquartiere der Art festgestellt. Damit muss die Bewertung dieser Population mit „mittel bis schlecht“ (C) erfolgen.

Für den Großen Abendsegler und die Zwergfledermaus wurde lediglich Balzverhalten von einzelnen männlichen Tieren nachgewiesen. Eine Bewertung der Populationen anhand der Kriterien ist für diese

sowie auch für alle anderen nachgewiesenen Fledermausarten wegen der fehlenden Quartiernachweise nicht möglich.

Insgesamt gesehen sind die Kiefernwaldbestände des Untersuchungsgebietes strukturarm ausgebildet mit nur sehr geringem Laubholzanteil. Jedoch sind die für Jagdaktivitäten der Fledermäuse bedeutungsvollen Randstrukturen in Form von Waldwegen, Waldrändern und Lichtungen vorhanden und werden von jagenden Fledermäusen aufgesucht. Laubgehölze sind fast ausschließlich auf den Sukzessionsflächen an den Grubenrändern zu finden und haben derzeit wegen ihres geringen Alters eine geringe Wertigkeit bezüglich der Habitateigenschaften. Insektenreiche Jagdgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der lockere ältere Kiefernbestand im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes weist eine hohe Dichte von Quartierstrukturen an Bäumen, wie Spechthöhlen, Rindentaschen und Spalten auf. Demnach kann die Habitatqualität für alle Wald bewohnenden Arten hinsichtlich Quartierstrukturen im östlichen Waldbereich mit „gut“ (B) und hinsichtlich der Habitatausstattung für alle Arten mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet werden.

Für die Bewertung der Beeinträchtigungen ist vor allem der Grubenbetrieb und forstwirtschaftliche Maßnahmen (starke Hiebsmaßnahmen) ausschlaggebend, weshalb die Bewertung mit „stark“ (C) erfolgt.

3.6 Amphibien-Erfassung

3.6.1 Beschreibung der erfassten Amphibien-Fauna

Im Rahmen einer Übersichtsbegehung war die Suche nach Laichgewässern vorgesehen. Jedoch wurden keine Gewässer im Untersuchungsgebiet festgestellt. Aufgrund des Kiesgrubenbetriebes war jederzeit mit der Entstehung temporärer Gewässer zu rechnen. Daher war auch von einem Vorkommen zumindest der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet auszugehen. Bei den folgenden Begehungen wurden jedoch ebenfalls keine Gewässer festgestellt, so dass im Ergebnis der Amphibien-Erfassung keine Nachweise, auch nicht aus evtl. Landhabitaten, vorliegen.

3.6.2 Zusammenfassende Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Amphibienvorkommen

Im Untersuchungsgebiet wurden im Untersuchungsjahr 2015 keine Amphibien nachgewiesen. Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes lässt sich anhand eines Untersuchungsjahres vor dem Hintergrund des potentiellen Vorkommens von auf temporäre Gewässer angewiesene und zudem hochdynamische Arten nicht abschließend beurteilen.

3.7 Reptilien-Erfassung

3.7.1 Beschreibung der erfassten Reptilien-Fauna

Die Untersuchung der Reptilien erfolgte mit dem Schwerpunkt auf artenschutzrechtlich streng geschützte Arten. Als potentiell zu erwartende Arten waren im Untersuchungsgebiet die Zauneidechse und evtl. auch die Schlingnatter zu vermuten.

Im Ergebnis der im Jahr 2015 durchgeführten Erfassungen wurden im Untersuchungsgebiet die drei Arten Blindschleiche, Ringelnatter und Zauneidechse nachgewiesen. Während die Blindschleiche sowohl in Brandenburg als auch deutschlandweit ungefährdet ist, sind Zauneidechse und Ringelnatter in Brandenburg gefährdet und stehen auf der deutschlandweiten Vorwarnliste. Die Zauneidechse ist zudem im Anhang IV der EG-Artenschutzrichtlinie aufgeführt und somit nach § 7BNatSchG streng geschützt.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Reptilienarten wurden in den Untersuchungsflächen während der Kartierungen im Jahre 2015 nachgewiesen:

Tab. 11: Reptilien-Vorkommen (Erfassung 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	*	-	b	b
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	3	-	b	b

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Legende:						
RL D		= Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009)				
RL BB		= Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004)				
FFH-RL		= Arten aus Anhang II bzw. IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie				
BArtSchV		= Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I				
BNatSchG		= Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz				
Gefährdungsstatus:		1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, - = ungefährdet				
Schutzstatus:		s = streng geschützt, b = besonders geschützt				
Wertgebende Arten sind fett gedruckt.						

3.7.2 Beschreibung der wertgebenden Reptilienarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die wertgebenden Reptilien-Arten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben. Als wertgebend werden die Reptilien benannt, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg oder von Deutschland mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden (SCHNEEWEIß et al. 2004, KÜHNEL et al. 2009) und/ oder nach § 7 BNatSchG streng geschützt sind.

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Die Ringelnatter besiedelt ein breites Spektrum von offenen und halboffenen Lebensräumen entlang von Fließgewässern oder an Stillgewässern mit heterogener Vegetationsstruktur und einem Mosaik unterschiedlicher Biotoptypen (GÜNTHER & VÖLKL 1996). Wichtig ist, dass neben dem Jagdrevier, einer Überwinterungsmöglichkeit in nicht allzu großer Entfernung und geeigneter Eiablageplätze auch genügend Sonnenplätze vorhanden sind. ECKSTEIN (1993) unterscheidet hinsichtlich der Ringelnatter wie bei Amphibien zwischen Wasser- und Landlebensräumen. Als Landhabitate werden feuchte Lebensräume wie z. B. Sumpfwiesen, Flachmoore aber auch trockene Biotope wie u. a. Waldränder, Gärten und Wegränder genannt. Nach SCHNEEWEIß et al. (1994) ist die Ringelnatter in Brandenburg noch weit verbreitet und in einigen Gebieten eine häufige Schlangenart. In weiten Teilen des Landes geht die Art jedoch zurück. Rückgangsursachen sind vor allem anthropogen und klimatisch bedingte Verluste von Feuchtgebieten und Gewässer sowie nicht ausreichend vorhandene Eiablageplätze. Der Ausbau von Wegenetzen insbesondere in Erholungsgebieten führt nach SCHNEEWEIß et al. (1994) zu zahlreichen Verkehrsopfern.

Nachweise:

Die Ringelnatter wurde im Süden des Untersuchungsgebietes durch einen Totfund auf einem Waldweg innerhalb eines geschlossenen Kiefernforstbestandes nachgewiesen.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse besiedelt reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Die Lebensräume der Art sind wärmebegünstigt und bieten gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen (BLANKE 2004). Typische Habitate sind Grenzbereiche zwischen Wäldern und der offenen Landschaft sowie gut strukturierte Flächen mit halboffenem bis offenem Charakter, wobei die Krautschicht meist recht dicht, aber nicht vollständig geschlossen ist. Wichtig sind außerdem einzelne Gehölze bzw. Gebüsche sowie vegetationslose oder –arme Flächen. Standorte mit lockerem,

sandigem Substrat sowie ausreichender Bodenfeuchte werden bevorzugt. Entscheidend ist das Vorhandensein der unterschiedlichen Mikrohabitate in einem Mosaik. SCHNEEWEIß et al. (2004) bezeichnen die Zauneidechse als die am weitesten verbreitete Eidechsenart in Brandenburg, wobei individuenreiche Vorkommen aber nur noch selten zu finden sind. Die Art leidet großflächig unter Habitatverlusten.

Nachweise:

Die Zauneidechse wurde im Verlauf der Erfassungen mit hoher Stetigkeit im Untersuchungsgebiet festgestellt. Besiedelt werden vor allem die Randbereiche der Kiesgrube, die durch unterschiedlich dichte Magerrasen und Ruderalfluren bewachsen sind. Die dichten Bereiche der Ruderalfluren sowie der eigentliche Kiefernforst werden erwartungsgemäß von der Art gemieden. Neben dem Rand der Kiesgrube wird auch ein Magerrasen bzw. eine Landreitgrasflur im Westen des Gebietes, zur abgedeckten Halde hin, besiedelt.

3.7.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Reptilien-Lebensräume

Im Untersuchungsraum wurden fünf als Reptilien-Habitate potentiell geeignete Untersuchungsflächen abgegrenzt. Im Folgenden werden die Untersuchungsflächen beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Reptilienfauna bewertet.

Legende:

- RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009)
- RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004)
- FFH-RL: Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- BArtSchV: Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
- BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

- Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet
- Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt
- Max. Häufigkeit: Die Häufigkeit der vorkommenden Arten wird in absoluten Zahlen angegeben
- Status: G = geschlechtsreif, J = Juvenil, SA = Subadult, H = Haut

Tab. 12: Reptilien-Untersuchungsfläche RE01

RE01	Die Untersuchungsfläche RE01 erstreckt sich westlich der Kiesgrube von südlich des Einfahrtsbereiches zur Grube im Norden bis zum Kiefernforst im Süden. Die Fläche wird überwiegend durch Magerrasen bzw. lichte mittelhohe Ruderalfluren bewachsen.							
Vorkommende Arten	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG	Stadium	Maximale Anzahl	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s	J/SA/A	11 / 1/2
Bewertung	Die in dieser Fläche nachgewiesene Zauneidechse wurde im Maximum mit 11 Juvenilen Individuen festgestellt. Alle Nachweise gelangen südlich des nicht öffentlichen Zufahrtsweges zur Grube. Besiedelt werden insbesondere die Waldrandbereiche mit den dort vorhandenen Magerrasen. Im Maximum wurden in dieser Untersuchungsfläche die meisten Zauneidechsen festgestellt. Mit dem Vorkommen der artenschutzrechtlich streng geschützten Zauneidechse hat diese Untersuchungsfläche eine hohe Bedeutung für Reptilien.							

Tab. 13: Reptilien-Untersuchungsfläche RE02

RE02	Untersuchungsfläche RE02 ist im Westen des Untersuchungsgebietes im Randbereich zwischen der abgedeckten Deponie und Kiefernforst gelegen. Die Fläche wird dominiert von einer Landreitgrasflur, die licht von Kiefern bestandenen wird.							
Vorkommende Arten	RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Stadium	Maximale Anzahl	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s	J/ SA/ A	2 / -1
Bewertung	In dieser Untersuchungsfläche wurde die Zauneidechse nur mit geringen Individuenzahlen nachgewiesen. Aufgrund des Vorkommens der artenschutzrechtlich streng geschützten und in Brandenburg gefährdeten Zauneidechse ist eine hohe Bedeutung für Reptilien zu konstatieren.							

Tab. 14: Reptilien-Untersuchungsfläche RE03

RE03	Diese Untersuchungsfläche wird durch eine im Jahresverlauf sehr dicht gewachsenen Ruderalflur dominiert. Lediglich am östlichen Rand bestehen lückige Magerrasen mit einzelnen Hochstauden sowie der randlich etwas lichte Kiefernforst.							
Vorkommende Arten	RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Stadium	Maximale Anzahl	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s	J/ SA/ A	5 / -1
Bewertung	Die Nachweise der Zauneidechse liegen für diese Untersuchungsfläche nur für den östlichen Rand vor. Dies liegt in der zu dicht gewachsenen Ruderalflur begründet. Das Vorkommen der artenschutzrechtlichen streng geschützten Zauneidechse in dieser Fläche führt zu einer hohen Bedeutung für Reptilien.							

Tab. 15: Reptilien-Untersuchungsfläche RE04

RE04	Neben einer im Kiefernforst gelegenen älteren Kahlschlagsfläche umfasst diese Fläche vor allem die mit Magerrasen bewachsenen Randbereiche der Grube, die hier in ganzer Länge von Sandwällen begrenzt wird.							
Vorkommende Arten	RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Stadium	Maximale Anzahl	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s	J/ SA/ A	10 / -2
Bewertung	In dieser Untersuchungsfläche werden derzeit lediglich die Sandwällen und Magerrasen in den Randbereichen besiedelt. Insgesamt ist für diese Fläche mit dem Vorkommen der Zauneidechse eine hohe Bedeutung für Reptilien zu konstatieren.							

Tab. 16: Reptilien-Untersuchungsfläche RE05

RE05	Die Untersuchungsfläche umfasst zum Einen die Randbereiche der Kiesgrube mit den dort vorhandenen Sandwällen und teils ruderalisierten Magerrasen sowie weiterhin zwei etwas ältere, innerhalb des Kiefernforstes gelegene Kahlschlagsflächen.							
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Stadium	Maximale Anzahl
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	b	s	J/ SA/ A	2 / -1
Bewertung	In dieser Untersuchungsfläche wurde die Zauneidechse nur in geringen Individuendichten nachgewiesen. Die Nachweisorte befinden sich vor allem im Bereich des Grubenrandes. Die Untersuchung wurde dadurch beeinträchtigt, dass der Kiefernforst zusammen mit den Kahlschlagsflächen großflächig abgeholzt und die Bodenvegetation abgeschoben war. Mit dem Vorkommen der artenschutzrechtlich streng geschützten Zauneidechse hat diese Untersuchungsfläche eine hohe Bedeutung für Reptilien.							

3.7.4 Zusammenfassende Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Reptilienvorkommen und Einschätzung des Erhaltungszustandes im Gebiet

Die Untersuchung der Reptilien wurde auf fünf Untersuchungsflächen mit potentieller Habitataignung vorgenommen. Innerhalb der Untersuchungsflächen wurde lediglich die Zauneidechse nachgewiesen. Im Süden des Untersuchungsgebietes wurden zudem mit Einzelnachweisen die Blindschleiche und die Ringelnatter festgestellt.

Insgesamt ist mit dem Vorkommen der artenschutzrechtlich streng geschützten und zudem in Brandenburg gefährdeten Zauneidechse eine hohe Bedeutung für Reptilien zu konstatieren. Diese Bedeutung bezieht jedoch allein auf die durch Zauneidechsen besiedelten, offenen Ränder der Kiesgrube.

Einschätzung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet

Eine Einschätzung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet kann nur in Anlehnung an SACHTELEBEN et al. (2010) erfolgen, da nicht alle Kriterien für die Bewertung anhand der durchgeführten Untersuchungen erfüllt werden.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet nur geringe Individuenzahlen vor allem an adulten und subadulten Tieren nachgewiesen, die auf das Vorkommen einer insgesamt kleinen Zauneidechsen-Population im Untersuchungsgebiet schließen lassen. Zwar wurden Schlüpflinge festgestellt, jedoch muss die Bewertung der Population mit „mittel bis schlecht“ (C) erfolgen.

Im Untersuchungsgebiet sind zwar in den Randbereichen der Kiesgrube Zauneidechsen-Habitats vorhanden, die jedoch insgesamt strukturarm und suboptimal mit ausgedehnten monotonen Bereichen ausgeprägt sind. Die Bewertung der Habitatqualität führt aufgrund der noch großflächig vorhandenen besonnten sowie wärmebegünstigten und zur Eiablage geeigneten Bereiche zu einer insgesamt noch „guten“ (B) Bewertung.

Im Hinblick auf die Bewertung der Beeinträchtigungen ausschlaggebend ist vor allem der starke anthropogene Störungsgrad sowie die isolierte Lage der Habitats, weshalb die Bewertung wiederum mit „mittel bis schlecht“ (C) erfolgt.

Für die Gesamtbewertung entscheidend ist die Bewertung der Population mit den nur wenigen nachgewiesenen adulten bzw. subadulten Tieren. Der Erhaltungszustand der Zauneidechsen-Vorkommen im Untersuchungsgebiet wird insgesamt mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.

3.8 Vorkommen von weiteren Anhang IV-Arten und von Heuschrecken

3.8.1 Tagfalterarten des Anhangs IV

Eine Überprüfung der Vorkommen von artenschutzrechtlich streng geschützten Tagfalterarten, bzw. die Suche nach potentiell als Habitate geeigneten Strukturen wurde im Rahmen der sonstigen Erfassungen durchgeführt.

Dabei konnten keine geeigneten Strukturen für im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tagfalterarten festgestellt werden.

3.8.2 Nachtkerzenschwärmer

Im Untersuchungsgebiet existieren an verschiedenen Stellen und vor allem im Randbereich der Grube Vorkommen von Nachtkerzen bzw. Weidenröschen (*Oenothera* sp., *Epilobium* sp.). Ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet kann daher nicht ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Untersuchung wurde nicht durchgeführt.

Die Abgrenzungen der potentiell als Nachtkerzenschwärmer-Habitate geeigneten Bereiche können der Karte entnommen werden (vgl. Anhang).

3.8.3 Heuschrecken

Eine Abgrenzung potentiell geeigneter Habitate von wertgebenden Heuschreckenarten wurde im Rahmen der sonstigen Kartierung innerhalb des Untersuchungsraums durchgeführt. Dabei wurden insgesamt vier Flächen mit einer grundsätzlichen Habitateignung für wertgebende Heuschreckenarten abgegrenzt (vgl. Anhang). In diesen Flächen sind vor allem xerothermophile Arten wie z. B. die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und die Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) zu erwarten, die jedoch in Brandenburg ungefährdet sind. Aufgrund der großflächig vegetationsarmen Flächen ist potentiell ein Vorkommen der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*, Rote Liste Brandenburg „3“) möglich. Auch ein Vorkommen des in Brandenburg gefährdeten Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) kann nicht ausgeschlossen werden.

3.9 Ameisennester

Es erfolgte eine Suche nach Ameisennestern im Rahmen der sonstigen Kartierungen im engeren Untersuchungsraum. Vorgefundene Ameisennester wurden per GPS eingemessen und sind in einer Karte dargestellt (vgl. Anhang). Alle Hügel bauenden Waldameisen sind nach BNatSchG besonders geschützt. Bei den Ameisennestern handelte es sich überwiegend um Nester der besonders geschützten Roten Waldameise (*Formica rufa*).

4 Verwendete Literatur

- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. <http://www.buero-echolot.de/upload/pdf/WindenergieundFledermause.pdf>
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe in einem Band. Aula, Wiebelsheim.
- BLAB, J. & VOGEL, H. (2002): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmassnahmen. Neuausgabe des Intensivführers Amphibien und Reptilien. BLV. München, 159 S.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse, zwischen Licht und Schatten. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie (7): S. 1-160.
- BOYE, P. & MEINIG, H. (2004): *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774): In Petersen et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (2): 351-357.
- BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen: S. 57-128.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., HUNGER, J., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT: 134 S.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart, 399 S.
- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992): Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Potsdam, Unze-Verlagsgesellschaft. S. 13-20
- ECKSTEIN, H. P. (1993): Zur Ökologie der Ringelnatter (*Natrix natrix*) in Deutschland. Mertensiella 3: S. 157-170.
- GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996): Ringelnatter – *Natrix natrix*. In: Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Gustav Fischer Verlag. 825 S.
- GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996): Schlingnatter – *Coronella austriaca*. In: Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Gustav Fischer Verlag. 825 S.
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Auswertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. - Koordinationsstelle für Fledermausschutz. Bayern.
- KLATT, R., BRAASCH, D., HÖHNEN, R. (1999): Rote Liste und Artenliste der Heuschrecken des Landes Brandenburg (Saltatoria: Ensifera et Caelifera). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere,

- Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 231-250
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 259-290
- LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor. - NABU-Umweltpyramide, Bremervörde.
- LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenschutz und Forstwirtschaft Nordrhein-Westfalen). (2005, 25.11.2005): "Kurzbeschreibungen und Steckbriefe von Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie." from <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/index.htm>.
- MAI, H. (1989): Amphibien und Reptilien im Landkreis Waldeck-Frankenberg - Verbreitung und Schutz. 200 S., Naturschutz in Waldeck-Frankenberg 2, Bad Wildungen, Hrsg.: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz / Arbeitskreis Waldeck-Frankenberg
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 115-158
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer E. Stuttgart, 411 S.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2002)(Hrsg): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag. 288, XVI S.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2000)(Hrsg.): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten ; Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben &34;Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern&34;. Münster, Landwirtschaftsverlag. 374 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P. SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A., Hrsg. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004)(Hrsg): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch-und-Buch-Verlag, Berlin.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (1991): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen - Zwischenauswertung mit Nachweiskarten von 1981 - 1989. Niedersächs. Landesverwaltungsamt-Naturschutz. Hannover, S.
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (2003): Fledermäuse. Fliegende Koblode der Nacht. Kosmos. Stuttgart, 192 S.
- RIEDL, U. (1995): Naturschutz - Ziele, Gründe, Wege. - In: STEUBING, L.; BUCHWALD, K. & BRAUN, E. (Hg.): Natur- und Umweltschutz. Ökologische Grundlagen, Methoden, Umsetzung.- Jena, Stuttgart, 411-436.

ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988. Decheniana 146: 138-183.

SACHTELEBEN, J., BEHRENS, M., ACKERMANN, W., FUCHS, D., PAPIRNIK, L., TSCHICHE, J., FARTMANN, T., BUCHHOLZ, S., DIEKER, P., MÜLLER, F., PÖPELMANN, A., EICHEN, C., ELLWANGER, G., KRAUSE, J., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E., WEDDELING, K. & ZIMMERMANN, M. (2010)(Hrsg): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, erarbeitet im Rahmen des F+E-Vorhabens "Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland" Förderkennzeichen (UFOPLAN) 805 82 013. BfN-Skripten Bonn, Deutschland / Bundesamt für Naturschutz. 180 S.

SCHMIDT, A. (1997): Zu Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutz des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Brandenburg. Nyctalus. Neue Folge 6 ((4)): S. 365-371.

SCHMIDT, A. (1998): Zu Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutz der Breitflügelfledermaus in Brandenburg.

SCHNEEWEIß, N., KRONE, A., BAIER, R. & LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4): 35 S. (Beilage zu Heft 4, (2004)).

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen-Bestimmen-Schützen. Franckh Kosmos. Stuttgart, 265 S.

SIEMERS, B. & D. NILL (2000): Fledermäuse – das Praxisbuch. – BLV-Verlagsges., München, 127 S.

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz, H. 76, 275 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2. Aufl., Westarp Wissenschaften – Hohenwarsleben, 220 S.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. o.V. Radolfzell, 792 S.

TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *brandti*) in Westfalen. Nyctalus. (N.F.) 2 (1): S. 16-32.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17: 191 S. (Themenheft).

VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. (2003): Die Schlingnatter: ein heimlicher Jäger. Beihefte der Zeitschrift für Feldherpetologie: 151 S.

WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. S. 233-257 S.

Anhang

Karten