

Plausibilitätskontrolle der floristischen und faunistischen Untersuchungen

zum Projekt

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

im Auftrag von

FROELICH & SPORBECK

Tuchmacherstr. 47

14482 Potsdam



August 2022

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. Andrea Steinmann

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Einleitung	1
2	Methodisches Vorgehen	1
2.1	Methodik: Biotoptypenkartierung	1
2.2	Methodik der Plausibilitätskontrolle der Fauna-Untersuchungen	4
3	Ergebnisse	5
3.1	Biotoptypen	5
3.1.1	Beschreibung und Bewertung der erfassten Biotoptypen	5
3.1.2	Bewertung der erfassten Biotoptypen	10
3.2	Flora	12
3.2.1	Vorkommen gefährdeter / geschützter Pflanzenarten	12
3.2.2	Beschreibung gefährdeter / geschützter Pflanzenarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum	12
3.2.3	Veränderungen gegenüber den Biotoptypen-Erfassungen von 2015	13
3.3	Plausibilitätskontrolle der Brutvogel-Erfassung	14
3.4	Plausibilitätskontrolle der Fledermaus-Erfassung	14
3.5	Plausibilitätskontrolle der Amphibien-Erfassung	15
3.6	Plausibilitätskontrolle der Reptilien-Erfassung	15
3.7	Plausibilitätskontrolle der Vorkommen von weiteren Anhang IV-Arten	15
3.7.1	Tagfalterarten des Anhangs IV	15
3.7.2	Nachtkerzenschwärmer	15
4	Verwendete Literatur	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Liste der vorkommenden Biotoptypen und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz	10
Tab. 2:	Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet	12

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 Ergebnisse der Kartierungen aus dem Jahr 2015 wurden im Jahr 2022 im Rahmen einer Plausibilitätskontrolle überprüft.

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

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Methodik: Biotoptypenkartierung

Innerhalb des Untersuchungsraums „Zeitabschnitt A“ (ca. 30 ha) wurde eine Überprüfung der Biotoptypenkartierung von 2015, inklusive den gefährdeten sowie von nach § 7 BNatSchG streng geschützten Pflanzenarten durchgeführt.

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 Bedeutungsklasse (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, Trittpionierasen	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 mitberücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotyps 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
- gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung - mäßig häufig	artenreiche frische Grünlandbrachen	3
- häufig	eutrophe Ruderaffluren, 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	<ul style="list-style-type: none"> - alle Charakterarten vorhanden - vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft - alle typischen Biotopstrukturen vorhanden - geringer Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten 	5
hoch	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - mehrere Charakterarten vorhanden - Basisgesellschaft - mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden - mittlerer Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten 	3
gering	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden - Derivatgesellschaft - geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden - hoher Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten 	2
sehr gering, nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> - 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. SSYMANK (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 der Plausibilitätskontrolle der Fauna-Untersuchungen

Im Untersuchungsjahr 2015 wurden Untersuchungen zu den folgenden Artengruppen durchgeführt:

- Kartierung der Brutvögel
- Kartierung der Fledermäuse
- Kartierung der Amphibien
- Kartierung der Reptilien
- Kartierung von Habitaten von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Nachtkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter)
- Kartierung von geeigneten Habitaten für Heuschrecken sowie von Ameisennestern

Die Ergebnisse der Kartierung der Artengruppen, für die eine artenschutzrechtliche Prüfung vorzunehmen ist, wurden im Jahr 2022 auf ihre Plausibilität hin überprüft.

Dafür wurde basierend auf der Biotopkartierung eine einmalige Vor-Ort-Begehung für die faunistischen Artengruppen durchgeführt, wobei eine Prüfung erfolgte, ob aufgrund von Änderungen von Habitatausstattungen wie z. B. Sukzession, Wegfall von Habitaten bzw. neu hinzugekommenen Habitaten potentiell auch Änderungen im Arteninventar sowie, sofern möglich, auch Verlagerungen der Vorkommen zu erwarten sind.

Die Vor-Ort-Begehung erfolgte am 23.08.2022.

3 Ergebnisse

3.1 Biotoptypen

3.1.1 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 im mittleren und östlichen Teil des Gebiets. 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 ausschließlich in den westlichen, älteren Teilen des Geländes. Den Quecken-Pionierfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

03239 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 findet sich ein Bestand im südöstlichen Bereich, er ist durch Arten wie Dach-Trespe (*Bromus tectorum*), Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*) und Ruthenisches Salzkraut (*Salsola tragus*) gekennzeichnet und weisen eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Den einjährigen Ruderalfluren wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

03242 Möhren-Steinkleefluren (Dauco-Melilotion)

Möhren-Steinkleefluren siedeln ebenfalls offene oder gestörte Standorte und sind vorwiegend durch lichten Bewuchs von ein- bis zweijährigen Kräutern gekennzeichnet. Diese Gesellschaften sind meist unbeständig und nur ein kurzzeitiges Pionierstadium in der Sukzession. Im Gebiet finden sich mehrere Bestände im mittleren Bereich, sie sind durch Arten wie Wilde Möhre (*Daucus carota*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*) und Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) gekennzeichnet. Diesem Biotoptyp wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes zugeordnet.

03249 Sonstige ruderale Staudenfluren

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 überwiegend eine Gehölzbedeckung von unter 10 % auf. Dieser Biotoptyp tritt sehr häufig im Gebiet auf und besiedelt randliche, ältere Bereiche der Abbauflächen. Den sonstigen ruderalen Staudenfluren kommt im Untersuchungsgebiet eine „mittlere“ naturschutzfachliche Bedeutung zu.

Gras- und Staudenfluren

0511311 Ruderale 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 zwei Flächen 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, wie der Grasnelken-Raublattschwingel-Rasen, 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*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Großer Knorpellattich (*Chondrilla juncea*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Graukresse (*Berteroa incana*) sowie diverse Flechtenarten (*Cladonia* sp., *Peltigera* sp.). 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

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 Abbauf Flächen 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.

Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen

0715312/13 einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)/Jungbestände (<10 Jahre)

Im Gebiet wurden zwei sehr kleinflächige Baumgruppen mit heimischen Arten wie Zitterpappel (*Populus tremula*), Sand-Birke (*Betula pendula*) sowie untergeordnet auch nichtheimischen Arten wie Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) angetroffen. Den Baumgruppen wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

Wälder und Forsten

08261 Kahlflächen, Rodungen

Im Bereich der Kiefernforste östlich der Abbauf Flächen 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.

08262 Junge Aufforstungen

Am Westrand des Gebiets wurde ein kleinflächiger, schmaler Bereich mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) aufgeforstet. Es handelt sich um junge Bäume im Stangenholzalder. Der Aufforstung wird im Gebiet eine „mittlere“ Bedeutung zugeordnet.

082814 Robinien-Vorwald trockener Standorte

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

082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte

Es handelt sich um einen jungen Kiefernaufwuchs der Altersklasse Stangenholz am südlichen Hang der Grube. Der Bestand ist sehr dicht und einschichtig aufgewachsen und weist nur an lichter Stellen eine spärliche Krautschicht aus Trockenheitszeigern wie Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) sowie eher ruderalen Arten wie Zusammengedrücktes Rispengras (*Poa compressa*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Graukresse (*Berteroa incana*) auf.

Der Bestand ist nicht als gesetzlich geschützte „Restbestockung natürlicher Waldgesellschaften“ nach §32 Abs. 1 Nr. 5 einzustufen, weil die Schichtung des Bestandes nicht naturnah ausgeprägt ist. Weiterhin sind für die Fresdorfer Heide laut der PNV-Karte des BfN Straußgras-Eichenwälder als potenzielle natürliche Vegetation angegeben und keine Kiefernwälder. Insofern ist auch das Kriterium der natürlichen Waldgesellschaft nicht erfüllt. Letztlich handelt es sich um einen anthropogenen Standort in einer Bergbaufolgelandschaft.

Dem Kiefern-Vorwald 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.

086890 Nadel-Laubmischwald mit Hauptbaumart Kiefer und mehrere Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen

Am Südrand des Abbaugeländes befindet sich ein junger Mischforst, der in etwa zu etwa mehr als die Hälfte aus Waldkiefer und zum anderen Teil aus verschiedenen Laubbaumarten aufgebaut ist.

Dem Mischwald 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>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>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.

3.1.2 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. 1: 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		
03239	sonstige einjährige Ruderalfluren	III		
03242	Möhren-Steinkleefluren (Dauco-Melilotion)	III		
032491	sonstige einjährige Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
032492	sonstige einjährige Ruderalfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	III		
033291	sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	III		
Gras- und Staudenfluren				
0511311	ruderaler 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-Rauhblattschwingel-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		
Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
0715312	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	III		
0715313	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (< 10 Jahre)	III		
Wälder und Forsten				
08261	Kahlflächen, Rodungen	III		

Biotoptypen		Bedeutung	Schutz	LRT
Code	Biotoptypbezeichnung			
08262	junge Aufforstungen	III		
082814	Robinien-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		
086890	Nadel-Laubmischwald mit Hauptbaumart Kiefer und mehrere Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	III		
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen				
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche (in Betrieb)	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		
12714	erkennbare bewachsene Deponie	II		
12720	Aufschüttungen und Abgrabungen	I		
<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>				

3.2 Flora

3.2.1 Vorkommen gefährdeter / geschützter Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotoptypen- und Floraerfassung wurden im Untersuchungsraum insgesamt eine wertgebende Art (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. 2: Gefährdete Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	Schutz	FFH
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	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					

3.2.2 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.

Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*)

Die Sand-Strohblume hat ihren Vorkommens-Schwerpunkt in Sandtrockenrasen und auf sandigen Rohböden. Die Art bevorzugt trockene, basenarme bis basenreiche Böden mit mäßiger Stickstoffversorgung.

Nachweise:

Die Art wurde im Gebiet verteilt an vier Stellen in den Sandmagerrasen erfasst, teils in größeren Populationen.

Die 2015 erfassten Arten Feld-Rittersporn und Karthäuser-Nelke befinden sich beide außerhalb des UGs „Zeitabschnitt A“ und werden daher hier nicht betrachtet.

3.2.3 Veränderungen gegenüber den Biotoptypen-Erfassungen von 2015

Insgesamt hat sich das Gebiet vor allem im mittleren und östlichen Bereich stark verändert, weil der Tagebau weiter östlich vorangetrieben wurde und dadurch der angrenzende Kiefernwald und die Hangflächen in Anspruch genommen wurden. Weiterhin hat sich durch die Bautätigkeiten auch das Wegenetz verändert und dadurch auch die Lage und Ausprägung der Sukzessionsflächen. Zudem ist auf den unbeeinflussten Flächen teilweise die Sukzession weiter vorangeschritten.

Biotop-Verluste

Im nordöstlichen Teil wurden durch Abbautätigkeiten zwei Silbergrasbestände vernichtet und zwei Bestände in ihrer Fläche dezimiert. Weiterhin hat auch die natürliche Sukzession zu Flächeneinbußen geführt. Weiterhin wurde ein Birken-Pionierwald und zwei kleinflächige Kiefernvorwälder durch den fortschreitenden Tagebau vernichtet. Letztere waren unterhalb der Mindestgröße von 0,1 ha für den Biotopschutz ausgebildet und deshalb nicht als geschützte Biotope einzustufen.

Neu entstandene Biotope

An der südöstlichen Hangaufschüttung hat sich ein großflächiger neuer Silbergrasbestand entwickelt, so dass die Trockenrasenfläche insgesamt von 1,9 ha im Jahr 2015 auf 2,7 ha im Jahr 2022 zugenommen hat. Weiterhin wurden die Biotoptypen Möhren-Steinkleefluren (03242), eine junge Baumgruppe (0715313) und die eine junge Kiefern-Aufforstung (08262) im Jahr 2022 erstmals erfasst.

3.3 Plausibilitätskontrolle der Brutvogel-Erfassung

Insgesamt wurden im Rahmen der 2015 durchgeführten Kartierung 46 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Für das Untersuchungsgebiet wurde aufgrund des Vorkommens hochgradig gefährdeter Arten sowie der Artenzusammensetzung als auch der Revierverteilung eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Avifauna abgeleitet.

Im Hinblick auf das Arteninventar hinzugekommen ist der Uhu (LK PM 2022), der im Jahr 2015 nicht nachgewiesen wurde.

Grundsätzlich sind die Habitatbedingungen auch im Jahr 2022 noch so weit erfüllt, dass alle im Jahr 2015 nachgewiesenen Arten auch weiterhin vorkommen können. Nicht auszuschließen sind hingegen Revierschiebungen, wie sie aufgrund arttypischer Fluktuationen typisch sind. Hinzu kommt, dass sich die Fläche des Sandabbaus insgesamt vergrößert hat und daher Waldflächen insbesondere im Osten und Nordosten der Grube entfernt wurden. Auch im Süden haben sich Änderungen an den Verläufen der Waldkanten ergeben. Der im Westen vorhandene Vorwald ist inzwischen höher aufgewachsen. Auch in den Rohbodenstandorten sowie den Sukzessionsfluren sind Flächen in Anspruch genommen worden, jedoch andernorts wieder neu entstanden.

Dennoch ist zusammenfassend betrachtet das im Jahr 2015 nachgewiesene Arteninventar unter Hinzunahme des Uhus auch weiterhin zu erwarten.

3.4 Plausibilitätskontrolle der Fledermaus-Erfassung

Im Rahmen der 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 Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) insgesamt mindestens sieben Fledermausarten nachgewiesen.

Grundsätzlich sind die Habitatbedingungen auch im Jahr 2022 noch so weit erfüllt, dass alle im Jahr 2015 nachgewiesenen Arten auch weiterhin vorkommen können. Auch wurden die im Jahr 2015 festgestellten Strukturbäume bestätigt. Das bedeutet, dass die nachgewiesenen Quartierbäume auch weiterhin vorhanden sein dürften.

Durch den Wegfall von Waldflächen im Osten sowie Nordosten und die Änderung der Waldkanten im Süden der Grube haben sich auch Änderungen in der Habitatausstattung für die Fledermäuse ergeben. Diese betreffen jedoch weder die einzelnen Quartiere, noch das im Jahr 2015 nachgewiesene Gebiet mit hoher Quartierdichte im Südosten der Grube.

Auswirkungen haben sich jedoch potentiell auf die Ausdehnung der Jagdhabitats ergeben, was vor allem mit dem Wegfall von Waldflächen zu begründen ist. Allerdings sind jedoch auch weitere Sukzessionsflächen hinzugekommen, die mit ihrem möglichen Insektenreichtum weitere Jagdhabitats bedeuten können.

Zusammenfassend betrachtet, ist nicht von einer Veränderung der Bedeutung der Fledermaus-Lebensräume aus dem Jahr 2015 auszugehen. Dabei wurden dem Waldbereich im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes eine mittlere bis hohe Bedeutung sowie dem südwestlichen Waldabschnitt und den Sukzessionsflächen eine geringe Bedeutung für die Fledermausfauna beigemessen.

3.5 Plausibilitätskontrolle der Amphibien-Erfassung

Wie im Jahr 2015 wurden auch im Jahr 2022 keine Gewässer im Untersuchungsgebiet festgestellt. Es sind daher weiterhin keine Reproduktionsgewässer für Amphibien vorhanden, so dass sich an der Einschätzung aus dem Jahr 2015 keine Änderung ergeben hat.

3.6 Plausibilitätskontrolle der Reptilien-Erfassung

Im Ergebnis der im Jahr 2015 durchgeführten Erfassungen wurden im Untersuchungsgebiet die drei Arten Blindschleiche, Ringelnatter und Zauneidechse nachgewiesen.

Von einem Vorkommen dieser Arten ist auch im Ergebnis der Plausibilitätskontrolle weiterhin auszugehen. Das liegt darin begründet, dass die im Jahr 2015 vorhandenen Habitatausstattungen grundsätzlich auch im Jahr 2022 im Untersuchungsgebiet vorhanden sind. So finden sich weiterhin komplexartige Lebensräume aus Trocken- und Halbtrockenrasen, Reitgrasfluren, lichte Waldbestände sowie lichte Sukzessionsflächen.

Insbesondere durch die Grubenerweiterung im Nordosten haben sich in diesem Bereich jedoch Veränderungen im Flächenzuschnitt der Zauneidechsen-Habitate ergeben. Die im Jahr 2015 abgegrenzte Untersuchungsfläche RE05 ist lediglich noch in ihrem nördlichen Teil vorhanden.

Die in den anderen Untersuchungsflächen vorhandenen Habitate sind jedoch auch weiterhin noch vorhanden. Im Südosten sowie Süden haben sich die als Zauneidechsen-Habitate geeigneten Flächen sogar noch vergrößert, so dass auch in diesen Bereichen mit Vorkommen zu rechnen ist.

Zusammenfassend betrachtet ist daher zu konstatieren, dass sich an der im Jahr 2015 vorgenommenen Bewertung des Untersuchungsgebietes als hochwertiger Reptilien-Lebensraum keine Änderung ergibt.

3.7 Plausibilitätskontrolle der Vorkommen von weiteren Anhang IV-Arten

3.7.1 Tagfalterarten des Anhangs IV

Im Jahr 2015 wurden keine geeigneten Strukturen für im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tagfalterarten festgestellt. An dieser Einschätzung ergeben sich im Ergebnis der Plausibilitätskontrolle im Jahr 2022 keine Änderungen.

3.7.2 Nachtkerzenschwärmer

Im Jahr 2015 wurde festgestellt, dass im Untersuchungsgebiet an verschiedenen Stellen und vor allem im Randbereich der Grube Vorkommen von Nachtkerzen bzw. Weidenröschen (*Oenothera* sp., *Epilobium* sp.) existieren. Ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet wurde daher nicht ausgeschlossen.

Aufgrund des weiterhin bestehenden Vorhandenseins der oben genannten Pflanzenarten ist auch weiterhin ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

An den Abgrenzungen der potentiell als Nachtkerzenschwärmer-Habitate geeigneten Bereiche haben sich keine Änderungen ergeben, wenngleich in den Sukzessionsfluren am südlichen Grubenrand weitere Vorkommen potentiell möglich sind.

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.
- LK PM (LANDKREIS POTSDAM MITTELMARK) (2022): schriftliche Mitteilung von Hr. Baadke, Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Potsdam Mittelmark, vom 07.07.2022
- 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-SkriptenBonn, 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., ANDRETZKE, 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