

Grunddatenerfassung
für Monitoring und Management
im FFH-Gebiet
6018-306 „Koberstädter Wald östlich von Langen“



Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt
Version: 12. November 2011

Dr. Karl Peter Buttler

Institut für Botanik und Landschaftskunde
Orber Straße 38 · 60386 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4288744 · E-Post: kp.buttler@t-online.de

Dirk Alexander Diehl

Biologo Beratende Ökologen
Breuberger Weg 4 · 64832 Langstadt
Telefon: (06073) 80029 · E-Post: biologodd@aol.com

Inhaltsverzeichnis

0.	Kurzinformation zum Gebiet.....	4
1.	Aufgabenstellung.....	5
1.1.	Hinweise zur Methodik.....	6
1.1.1.	Modifikation der Vorgaben	7
1.2.	Hinweis zur ACCESS-Datenbank.....	7
2.	Einführung in das Untersuchungsgebiet.....	8
2.1.	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebiets.....	8
2.2.	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebiets.....	9
3.	FFH-Lebensraumtypen	11
3.1.	Allgemeiner Überblick	11
3.1.1.	Nicht vorhandener Lebensraumtyp	11
3.2.	LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	12
3.2.1.	Vegetation.....	12
3.2.2.	Fauna	12
3.2.3.	Habitatstrukturen	12
3.2.4.	Nutzung und Bewirtschaftung.....	12
3.2.5.	Beeinträchtigungen und Störungen	12
3.2.6.	Bewertung des Erhaltungszustandes	12
3.2.7.	Schwellenwerte.....	13
4.	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)	14
4.1.	FFH, Anhang-II-Arten.....	14
4.1.1.	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) [Bearbeiter: D. A. Diehl].....	14
4.1.2.	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) [Bearbeiter: D. A. Diehl]	16
4.2.	Arten der Vogelschutzrichtlinie [Bearbeiter: D. A. Diehl].....	18
4.3.	FFH, Anhang-IV-Arten [Bearbeiter: D. A. Diehl]	19
4.3.1.	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	19
4.3.2.	Bartfledermäuse (<i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>).....	19
4.3.3.	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattererii</i>)	20
4.3.4.	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	20
4.3.5.	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	20
4.3.6.	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	21
4.3.7.	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	21
4.3.8.	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	22
4.4.	Sonstige bemerkenswerte Arten	22
5.	Biotoptypen und Kontaktbiotope	23
5.1.	Allgemeine Übersicht über die Biotoptypen	23
5.2.	Bemerkenswerter, FFH-relevanter Biotoptyp	23

5.3.	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	23
5.4.	Kontaktbiotope des FFH-Gebiets	24
6.	Gesamtbewertung	25
6.1.	Gesamtbewertung des FFH-Gebiets	25
6.1.1.	Beeinträchtigungen und Störungen	25
6.2.	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung [Bearbeiter: K. P. Buttler & D. A. Diehl]	26
6.3.	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	26
7.	Leitbilder, Erhaltungsziele	27
7.1.	Leitbilder	27
7.2.	Erhaltungsziele	27
8.	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und -Arten	28
8.1.	Nutzung und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	28
8.1.1.	Derzeitige Nutzung und Pflege	28
8.1.2.	Vorschläge zur Erhaltungspflege und zu Entwicklungsmaßnahmen	28
9.	Prognose zur Gebietsentwicklung	30
10.	Anregungen zum Gebiet	30
11.	Literatur und unveröffentlichtes Material	32
12.	Anhang	34
12.1.	Ausdrucke der Reports der Datenbank	34
12.2.	Fotodokumentation	34
12.3.	Karten	34

FFH = Flora-Fauna-Habitat-...

Foto auf der Titelseite:

Blick in den Bauchauenwald am Südwestrand des FFH-Gebiets am Oberlauf des Hegbachs, im Vordergrund Horste der Dünnährigen Segge (*Carex strigosa*).

0. Kurzinformation zum Gebiet

Ergebnisse der Grunddatenerfassung

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet 6018-306 „Koberstädter Wald östlich von Langen“
Ziel der Untersuchungen	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land	Hessen
Landkreis	Offenbach
Lage	2 Teilgebiete östlich der Autobahn 661 in den Städten Langen und Dreieich
Größe	146,1699 ha
FFH-Lebensraumtyp	9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), 128,0179 ha: B C
FFH-Arten des Anhangs II	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
Vogelarten des Anhangs I VSRL	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)
Naturraum	D53 Oberrheinisches Tiefland
Höhe (m über NN)	180–195 m
Geologie	Unteres Rotliegendes
Auftraggeber	Regierungspräsidium Darmstadt
Auftragnehmer	Karl Peter Buttler
Bearbeitung	Karl Peter Buttler, Dirk Alexander Diehl
Bearbeitungszeitraum	April bis Oktober 2011

1. Aufgabenstellung

Im FFH-Gebiet „Koberstädter Wald östlich von Langen“ mit der Gebietsnummer 6018-306 ist eine Grunddatenerfassung durchzuführen. Die Daten sollen als Grundlage für die mit der Gebietsmeldung verbundenen Berichtspflichten dienen und eine Beurteilung ermöglichen, wie sich der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im Verlauf der kommenden Jahre entwickelt.

Die Aufgabenstellung für das Jahr 2011 umfasste die folgenden Untersuchungen:

- die Kartierung und Bewertung der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen im Maßstab 1:10.000
- die flächendeckende vegetationskundliche Kartierung der übrigen Bereiche nach dem Biotoptypenschlüssel der Hessischen Biotopkartierung mit reduzierter Methodik
- die Erfassung der an das FFH-Gebiet angrenzenden Biotope (Kontaktbiotope)
- Untersuchungen zum Nachweis des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*)
- Untersuchungen zum Nachweis Großen Mausohrs (*Myotis myotis*)

Die Entwicklungsziele für Lebensraumtypen und Arten sind der Verordnung über die Natura-2000-Gebiete übernommen. Eigene Texte beschränken sich auf Kommentare und Anregungen.

An der Grunddatenerfassung haben mitgearbeitet:

Karl Peter Buttler: Botanik (Kartierung, Text, Kartografie)

Dirk Alexander Diehl: Zoologie (Kartierung, Text); weitere Mitarbeiterin und Mitarbeiter:

Yvonne Annette Lücke: Fledermauskartierung, Hirschkäfersuche

Rudolf Boehm: Mitwirkung beim Netzfang Fledermäuse

Ungezeichnete Textabschnitte stammen von K. P. Buttler, die Texte von D. A. Diehl sind namentlich gekennzeichnet.

In das Gutachten sind Informationen eingeflossen, die von verschiedener Seite zur Verfügung gestellt wurden. Die Gutachter danken den Zuständigen im Forstamt Langen, in dessen Zuständigkeitsbereich das FFH-Gebiet liegt, für die Bereitstellung der Forsteinrichtungsunterlagen und die Arbeitsmöglichkeiten im Forstamt, für Hinweise zu Erhaltungspflege und Entwicklungsmaßnahmen sowie für die Fahrgenehmigung für Forstwege.

1.1. Hinweise zur Methodik

Bewertung der Lebensraumtypen

Die Bewertung erfolgt bezogen auf die Einzelfläche in drei Wertstufen:

Wertstufe A: hervorragender (= optimaler) Erhaltungszustand

Wertstufe B: guter Erhaltungszustand

Wertstufe C: durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungszustand

Bei der Auftragserteilung wurden die Lebensraumtypen und ihre Bewertung mitgeteilt.

In einem abschließenden Bewertungsschritt wird der Erhaltungszustand jedes Lebensraumtyps bezogen auf das FFH-Gebiet bewertet. Dabei wird die Gesamtheit der Einwirkungen beurteilt, die den betreffenden Lebensraumtyp mit seinen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktion sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten im NATURA-2000-Gebiet auswirken können.

Vorbemerkungen zu den Schwellenwerten

Die Benennung von sinnvollen Schwellenwerten, die eine Verschlechterung bei Lebensraumtypen oder Arten anzeigen, ist aus methodischen Gründen im Rahmen dieser Grunddatenerfassung nur ansatzweise möglich. Grundsätzlich sind zwei Typen von Schwellenwerten möglich, solche die sich auf die Fläche der Lebensraumtypen, das heißt die Quantität, und solche die sich auf den Erhaltungszustand, das heißt die Qualität, beziehen.

Für den Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald ist die Angabe qualitativer Schwellenwerte nicht möglich, da bei der Grunddatenerfassung keine Dauerbeobachtungsflächen angelegt wurden. Für die quantitativen Schwellenwerte stehen als Vergleichsdaten die wertstufenbezogenen Flächen zur Verfügung. Allerdings können bei einer Wiederholungsuntersuchung methodische Probleme auftreten, wenn andere Gutachter die Wertstufen des Lebensraumtyps unterschiedlich einschätzen oder die Flächen bei einer Neukartierung unterschiedlich abgrenzen.

Auch für die Arten ist Angabe von Schwellenwerten nur bedingt möglich, da die eingesetzte Stichprobenmethodik kein ausreichendes Datenmaterial liefert. Erschwerend kommt hinzu, dass, wie bei biologischen Objekten normal, die Populationen der einzelnen Arten von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit vom Klimaverlauf stark schwanken können. Ohne Vergleichsdaten aus anderen Jahren ist die Beurteilung der Befunde des Untersuchungsjahres schwierig. Dies gilt auch für eventuelle Folgeuntersuchungen. Ein im Vergleich zur Voruntersuchung vermeintlich negativer oder positiver Befund muss daher nicht immer eine Verschlechterung oder Verbesserung belegen. Einzelheiten sind bei den Arten besprochen.

Hinweise zur Gutachtenerstellung

Mit der Auftragserteilung wurden vom Auftraggeber digitale Daten bereitgestellt, die von Hessen-Forst, Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) aus den Unterlagen der Forsteinrichtung und der Biotopkartierung zusammengestellt worden waren. Die Daten betreffen

die im FFH-Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen, wobei bezüglich des Buchenwald-Lebensraumtyps vorgegeben war, die Daten unverändert zu übernehmen. Für die Gutachtenerstellung war Teil B: Buchenwald- und Fledermausgebiete des „Leitfadens Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) Bereich Lebensraumtypen (LRT)“ maßgeblich.

Die Biotoptypen waren auf der Grundlage vorhandener Daten zu bearbeiten, im Wesentlichen mit Forsteinrichtung und Luftbildern. Eigene Geländeuntersuchungen waren nur sehr begrenzt vorgesehen. Im Werkvertrag waren 3 Stunden Bereisung beauftragt, während der Fragen zu Abgrenzungen, Nutzungen und Beeinträchtigungen geklärt werden sollten. Umfangreichere Geländearbeiten waren nur für zoologische Erhebungen beauftragt.

Die Anfertigung von Vegetationsaufnahmen war nicht vorgesehen.

1.1.1. Modifikation der Vorgaben

Die bereitgestellten Flächendaten zum Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald wurden an die Grenze des FFH-Gebiets angepasst. In mehreren Abschnitten stimmte die aus der Forsteinrichtung abgeleitete LRT-Grenze nicht mit der Gebietsgrenze überein. Die Abweichungen lagen im Dezimeter- bis Meterbereich.

1.2. Hinweis zur ACCESS-Datenbank

Da keine eigenen Geländeuntersuchungen zum Lebensraumtyp vorgesehen waren, können für den Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald keine Arten angegeben werden.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

Das FFH-Gebiet 6018-306 „Koberstädter Wald östlich von Langen“ wurde mit der Rechtsverordnung vom 16. Januar 2008 rechtskräftig ausgewiesen.

Das FFH-Gebiet ist ein Teil des weit ausgedehnteren Koberstädter Waldes und liegt in diesen eingebettet am Nordrand. In das Gebiet eingeschlossen wurden nur die Buchenwald-Vorkommen. Die Waldabteilungen mit anderer Bestockungen blieben ausgespart. Offenland ist – abgesehen von einem schmalen Streifen Stromleitungstrasse – nicht enthalten.

Das FFH-Gebiet hat nach der digitalen Planimetrierung eine Fläche von 146,1699 ha. Das Gebiet besteht aus 2 Teilgebieten, die durch eine 90 m breite Stromleitungstrasse getrennt sind. Die Nord-Süd-Erstreckung beträgt 2,2 km, die Ost-West-Erstreckung 2,4 km. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Teilgebiete:

Teilgebiet	Fläche (ha)	Gemarkungsanteile (ha)
Nord	113,2862	(743) Langen 51,9422 (752) Rödermark-Offenthal 61,3439
Süd	32,8837	(743) Langen 32,8837
FFH-Gebiet	146,1699	

2.1. Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebiets

Naturraum

Das FFH-Gebiet 6218-302 „Koberstädter Wald östlich von Langen“ gehört nach Ssymank & al. (1998) zur Naturraum-Haupteinheit D53 Oberrheinisches Tiefland (entspricht der Region 2 Oberrheinische Tiefebene in der Terminologie von Klausning 1974). Nach dessen Naturraumgliederung ergibt sich folgende Zuordnung:

23 Rhein-Main-Tiefland (Haupteinheitengruppe)

230 Messeler Hügelland (Haupteinheit)

Das Messeler Hügelland ist nicht in Untereinheiten gegliedert.

Das Messeler Hügelland ragt als flacher Horst um maximal etwa 100 m aus dem umgebenden Rhein-Main-Tiefland. Geologischer Untergrund ist das Untere Rotliegende mit Konglomeraten, Sand- und Tonstein. Die Böden im Gebiet sind relativ nährstoffarm und – vor allem im Nordostteil – sandig.

Nutzungsgeschichte

Das FFH-Gebiet ist historisch alter Wald. Die Wald-Offenland-Grenze dürfte sich – vielleicht von kleinen Verschiebungen abgesehen – seit Jahrhunderten nicht geändert haben.

Klima

Klimatisch gehört das Gebiet zu den wärmebegünstigten Gebieten Hessens und unterscheidet sich nur gering vom umgebenden Rhein-Main-Tiefland. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 650 l/m², wovon knapp ein Drittel in der Vegetationsperiode fällt. Beim jährlichen Temperaturverlauf unterscheidet sich das Messeler Hügelland nicht von den Nachbargebieten, wobei die Höhenlage differenzierend wirkt. Die Länge der Vegetationsperiode, definiert durch die mittlere Dauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens 5 °C, liegt bei 240 Tagen.

2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebiets

Nachfolgend sind die allgemeinen Angaben zum Gebiet aus dem Standarddatenbogen wiedergegeben:

Standarddatenbogenauszug für FFH-Gebietsvorschlag: **6018-306**

Koberstädter Wald östlich von Langen

Gebietstyp:	FFH-Gebietsvorschlag	
Größe:	148 ha	Höhe über NN Min: 180 m
Länge:	km	Max: 195 m
		Mittlere: 187, m
Karte:	MTB 6018 Langen	
Landkreis	06.438 Landkreis Offenbach, 100%	
Naturraum	232 Untermainebene (D53)	
	230 Messeler Hügelland (D53)	
	D53 Oberrheinisches Tiefland	
Landschaftsteile		
Bearbeiter	Amos, Sigwart	
Kurzcharakteristik	Zwei weitgehend unzerschnittene mittelgroße Buchenwaldkomplexe des Rhein-Main-Gebietes mit hohem Altholzanteil und hoher Strukturvielfalt	
Begründung	Weitgehend unzerschnittene Buchenwaldkomplexe	
kulturhistorische Bedeutung	[keine Angabe]	
geowissenschaftliche Bedeutung	[keine Angabe]	
Gefährdung	[keine Angabe]	
Entwicklungsziele	Erhaltung der weitgehend unzerschnittenen und strukturreichen Hainsimsen-Pflegepläne	
	Buchenwaldkomplexe mit naturnaher Bestands- und Alterstruktur	
	Darmstadt: Regierungspräsidium	
	FA Langen	

Eigentumsverhältnisse:	% Bund
	100 % Land
	% Kommunen
	% Privat
	% Sonstige
Biotopkartierung sonst. Dokumentation	[keine Angabe]
Bemerkungen	Einem Hinweis des Forstamtes Langen zur Folge soll es hier ein Hirschkäfer- vorkommen geben. Nähere Angaben sind nicht bekannt.
Sonstiges, Anmerkungen zum Schutz	[keine Angabe]

Schutzstatus

Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie (mit Daten zur Berichtspflicht)

9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	79 ha	2003
----------------------	---	-------	------

Weitere Biotope [keine Angabe]

Biotopkomplexe (habitat classes)

Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil)	100 %
--	--------------

Flächenbelastung/Einflüsse [keine Angabe]

Arten (mit Daten zur Berichtspflicht) [keine Angabe]

Arten der Anhänge FFH-Richtlinie und Vogelschutz-Richtlinie [keine Angabe]

Weitere Arten [keine Angabe]

Die Details zum Lebensraumtyp und zu den FFH-Anhang-II-Arten sind im Abschnitt 6.2 des Gutachtens zusammengestellt und mit den Ergebnissen der Grunddatenerfassung verglichen.

3. FFH-Lebensraumtypen

3.1. Allgemeiner Überblick

Mit der Auftragserteilung wurde eine tabellarische Zusammenstellung der aus dem FFH-Gebiet „Koberstädter Wald östlich von Langen“ bekannten Lebensraumtypen übergeben. Angegeben waren 2 Lebensraumtypen:

LRT	Wertstufe			ha
	A	B	C	Summe
6430			0,0015	0,0015
9110		71,0958	56,6314	127,7272
Summe		71,0958	56,6329	

Bei der Bearbeitung ergab sich eine Abweichung von der Vorgabe. Der Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren ist im Gebiet nicht vorhanden.

Im FFH-Gebiet „Koberstädter Wald östlich von Langen“ ist 1 Lebensraumtyp vorhanden:

9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
 [Kurzname im Gutachten: 9110 Hainsimsen-Buchenwald]

Die Flächenanteile des Lebensraumtyps und seiner Wertstufen zeigt die folgende Tabelle.

	Wertstufe			\sum Anteil LRT an der Gebietsfläche
	A	B	C	
9110	–	71,3887 ha 74 %	56,6292 ha 26 %	128,0179 ha 88 %
\sum Anteil der Wertstufen an der Gebietsfläche: 146,1699 ha	–	49 %	39 %	

Prozentwerte innen bezogen auf den Lebensraumtyp; Prozentwerte außen (letzte Spalte rechts und letzte Zeile unten) bezogen auf die Gebietsfläche.

3.1.1. Nicht vorhandener Lebensraumtyp

Bei der Bearbeitung konnte der Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume nicht festgestellt werden. Die Angabe beruht auf einer irrtümlichen Übertragung der Ergebnisse der Biotopkartierung in die FFH-Terminologie. Am Westrand des südlichen Teilgebiets waren am Oberlauf des Hegbachs zwei Biotop kartiert wor-

den: 6018B0107 (Sickerquelle und Quellgerinne im Wald östlich Egelsbach) und 6018B0108 (Seggenried an der A 661 im Wald östlich Egelsbach). Beide Biotoptypen entsprechen nicht dem Lebensraumtyp 6430. Dies wurde bei einer Überprüfung vor Ort bestätigt, Hochstaudenflur ist an dem Bachabschnitt innerhalb des FFH-Gebiets nicht vorhanden.

3.2. LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Kurzname im Gutachten: 9110 Hainsimsen-Buchenwald

Der Lebensraumtyp nimmt 88 Prozent der FFH-Gebietsfläche ein.

3.2.1. Vegetation

Der Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald (Verband Luzulo-[luzuloidis-]Fagion) entwickelt sich auf nährstoff- und basenarmen, sauren Böden, die sich im Gebiet über Rotliegendem ausbilden. Welche Assoziationen der Pflanzengesellschaft im Gebiet vorkommen, wurde nicht untersucht. Die Gesellschaft besitzt als Klassen und Ordnungskennart die Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Kenn- und Trennarten sind: Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Draht-Schmieie (*Deschampsia [Avenella] flexuosa*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*).

3.2.2. Fauna

Die Untersuchungen zu einzelnen Tierarten sind im Abschnitt 4 „Arten“ besprochen.

3.2.3. Habitatstrukturen

Da keine eigenen Untersuchungen durchgeführt wurden, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Bemerkenswert sind mehrere Altholzbestände. Die Angaben der Forsteinrichtung reichen von 130 bis 186 Jahren. Die ältesten Bestände befinden sich in der Alterungsphase (HAP) mit den typischen Strukturen.

Der Totholzanteil mit stehendem (HDB) und liegendem Totholz (HTD, HTM, HTR, HTS) ist zum Teil befriedigend, wie eine Stichprobenbegehung gezeigt hat. Die speziellen Habitatstrukturen für einzelne Tierarten sind bei diesen im Abschnitt 4 besprochen.

3.2.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Die Wälder werden als Hochwald bewirtschaftet.

3.2.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Wesentliche Beeinträchtigung ist der Anbau lebensraumtypfremder Baumarten. 17 Prozent des Hainsimsen-Buchenwalds sind betroffen. Genaue Angaben sind im Abschnitt 6.1.1 gemacht.

3.2.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Außer der Abgrenzung der Flächen wurde auch der Erhaltungszustand der Bestände vom Ser-

vicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) ermittelt. Eigene Bewertungen der Gutachter sind nicht eingeflossen. Drei Viertel des Lebensraumtyps sind in die Wertstufe B eingeordnet (guter Erhaltungszustand), ein Viertel in die Wertstufe C (durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungszustand).

3.2.7. Schwellenwerte

Qualitative Schwellenwerte können mangels Detailuntersuchungen nicht angegeben werden, quantitativer Schwellenwert ist die derzeitige Fläche des Lebensraumtyps.

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1. FFH, Anhang-II-Arten

4.1.1. Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) [Bearbeiter: D. A. Diehl]

4.1.1.1. Methodik der Arterfassung

Die Arbeiten orientieren sich am Basisprogramm (Geske & Jokisch 2006). Die Suche nach dem Hirschkäfer im Untersuchungsgebiet fand am 25. Mai und am 26. Juni statt. Die Gesamtsuchzeit für diese Art war für das Gebiet – ohne Suchbereichsauswahl – mit ca 25 h angesetzt. Bei den weiteren Beobachtungsterminen, die dem Nachweis von Fledermäusen dienten, wurde ebenfalls auf den Hirschkäfer geachtet. Insbesondere am 7. August 2011 bestanden noch gute Chancen, ein Exemplar nachzuweisen. Am folgenden Termin, dem 30. August, war ein Nachweis schon unwahrscheinlich.

Am ersten Termin wurde die gesamte Waldfläche auf potentielle Hirschkäferhabitate und erfolgversprechende Beobachtungsplätze zur Dämmerungszeit geprüft. Im Bereich von lichten Beständen mit Totholz wurde an beiden Terminen entsprechend dem Leitfaden nach charakteristischen Spuren oder Käferresten an Stubben und Totholzanhäufungen sowie in vorhandenen Baumhöhlen an der Stammbasis gesucht. Die Suche konzentrierte sich auf entsprechende Teile der Abteilungen 93, 98, 101, 117, 118, 124, 135, 141 und 142. In der Dämmerung wurde mit 2 Personen an jeweils 2 Standorten parallel auf schwärmende Tiere geachtet. Waren Käfer nachweisbar und weitere attraktive Stellen in der Nähe, wurde dorthin gewechselt, um dort weiter zu beobachten.

4.1.1.2. Artspezifische Habitat- beziehungsweise Lebensraumstrukturen

Potentielle Larvalhabitate des Hirschkäfers sind durchaus vorhanden, jedoch können Buchenwälder nicht als optimales Habitat angesprochen werden. Attraktiv für die Art sind vor allem waldrandständige oder lichte Eichen- und Eichenmischbestände mit hohem Altbaum- und Totholzanteil, wie sie stellenweise im FFH-Gebiet, großflächiger aber außerhalb des FFH-Gebietes vorkommen. Zusätzlich eignen sich einige Bereiche des Buchenwaldes, insbesondere Stellen mit aufgelichteten Altbeständen und hohem Totholzanteil. Der Anteil geeigneter Hirschkäferhabitate an der Gesamtfläche des FFH-Gebietes wird auf Basis der erfolgten Begehungen auf 30% geschätzt. Sie befinden sich überwiegend im Südteil des FFH-Gebietes. Im Nordteil treten zwar auch Eichen auf, sie sind aber überwiegend recht geschlossen, weisen vergleichsweise wenig Totholz auf und sind relativ schattig. Die Bestände direkt nördlich der Leitungstrasse sind dagegen stark aufgelichtet, ebenso wie die überwiegende Fläche des südlichen Teilgebietes. Neben Stubben weisen diese Bereiche liegendes Totholz in Form von starken Astresten, sowie Stammstücken auf.

4.1.1.3. Populationsgröße und -struktur

Die Nachfragen ergaben keine neuen Funde für das FFH-Gebiet, was aber vorwiegend auf die geringe Nachsuche nach der Art durch die Verbände und Forstbediensteten im FFH-Gebiet zurückzuführen sein dürfte. Die eigenen Erhebungen erbrachten 6 Individuen an 5 Stellen im Gebiet. Männchen waren unterrepräsentiert. Lediglich die frisch ausgefressenen Reste eines Männchens wurden unter einer starken Eiche gefunden. Ansonsten wurden nur Weibchen entdeckt. Ein äußerlich unversehrtes Weibchen lag im Juni tot nahe eines modrigen Eichen-Stammstückes. Vier lebende Weibchen konnten in der Dämmerung angetroffen werden, eines flog im Bestand, die anderen krochen am Boden nahe potentieller Eiablagestrukturen (jeweils seit längerem liegende Stammstücke) herum. Fortpflanzungsnachweise in Form von aus der Erde kriechenden Käfern oder im Holz befindliche Larven gelangen aber nicht. Grabespuren von Wildschweinen an Stubben oder Stämmen als Hinweise auf Larvenkonzentrationen fehlten ebenfalls.

Die Vorkommen häufen sich um die Stromtrasse. Drei Funde verteilen sich in nördlich an die Stromtrasse grenzende Abteilungen, der vierte Fundort liegt unmittelbar südlich der Trasse. Dort wurde bereits 2005 ein Tier von A. Malten gemeldet (FENA-Daten). Zwei Tiere wurden weiter südlich in einem stark aufgelichteten Bereich mit Buchen und eingestreuten Eichen nahe bei einem liegenden Eichenstamm-Stück gefunden.

Die Zahl der Funde belegt die Präsenz der Tiere im Gebiet, die über den Status „verirrter“ Tiere hinausgeht. Gleichzeitig ist es offensichtlich, dass die Bestände von geringer Größe sind, da sonst mehr Fraßreste und andere Spuren der Tiere zu finden wären. Der hohe Anteil von Weibchen am Boden deutet an, dass als Folge des trockenwarmen Frühjahrs die Tiere schon in der Hauptflugzeit stärker als sonst mit der Eiablage befasst waren.

Der Hirschkäfer ist zwar im Gebiet vorhanden, seine Populationsgröße ist aber gering (C).

4.1.1.4. Beeinträchtigungen und Störungen

Die für den Hirschkäfer attraktiven Bereiche sind meist die aufgelichteten Buchen-Mischbestände. Hier ist auf Grund der geringen Einmischung von Eichen die Kontinuität des Alteichen-Angebotes nicht überall durchgehend gewährleistet und wird vom Alt- und Totholzangebot der Buche auch nur begrenzt aufgefangen. Eine Beeinträchtigung geht von der aufwachsenden Verjüngung aus. Sie beschattet die Totholzstrukturen am Boden, die dadurch ihren Wert als Entwicklungsplatz des Hirschkäfers verlieren.

4.1.1.5. Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Art

Im Untersuchungsgebiet ist für den Hirschkäfer ein gewisses Habitatpotential vorhanden. Wohl kommt es im Gebiet regelmäßig zur Fortpflanzung, allerdings fehlen die charakteristischen Spuren von Fortpflanzungsstätten größerer Vorkommen. Da außerhalb des FFH-Gebietes attraktivere Habitatstrukturen für die Art vorhanden sind, ist ein Zuzug aus diesen Gebieten wahrscheinlich. Die derzeitigen potentiellen Habitate befinden sich vorwiegend in den Eichenmischbeständen und werden durch das Aufkommen von Buchen-Jungwuchs massiv gefährdet. Der Fortbestand geeigneter Habitatstrukturen in dem Gebiet kann aus derzeitiger Sicht nicht für alle Fundorte des

Hirschkäfers angenommen werden. Auch in reinen Buchenwäldern kann die Art überleben, wenn geeignete Totholzstrukturen in besonnter Lage (Lichtungen, Wegränder, Waldrand) vorhanden sind. Ein langfristiges Überleben der Population im Gebiet ist insofern grundsätzlich möglich. Die aktuelle Bestandsgröße ist auf den Naturraum bezogen gering und wird mit „D“ bewertet.

4.1.1.6. Schwellenwerte

Entfällt.

4.1.2. Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [Bearbeiter: D. A. Diehl]

4.1.2.1. Methodik der Arterfassung

Die Erfassung des Großen Mausohrs entspricht der Methodik zum Basisprogramm nach Leitfaden (Geske & Jokisch 2006). Die Probestrecke ist im vorliegenden Fall ca. 3,94 km lang und führt möglichst entlang der Bereiche, die durch ihre Bestandsstruktur als Jagdgebiet des Großen Mausohrs geeignet sind. Um eine hohe Wahrscheinlichkeit zum Nachweis des Großen Mausohrs zu erzielen, sollten hallenwaldartige Strukturen als Jagdgebiet des Großen Mausohrs entlang der Strecke über 50 % liegen. Er lag im Untersuchungsjahr bei 55-60 %. Die Strecke verläuft überwiegend im Nordteil des Gebietes, teilweise auf der Gebietsgrenze. Sie greift auf den südlich der Stromtrasse gelegenen Gebietsteil über, um den relativ jungen, hallenwaldähnlichen Bestand südlich des Teiches auf der Stromtrasse einzubeziehen. Die Strecke wurde bei der Geländeaufnahme in 15 Abschnitte unterteilt, denen die Beobachtungen zugeordnet wurden. Beobachtungen an Abschnitten auf der Gebietsgrenze wurden nur berücksichtigt, wenn sie auf der Grenze oder aus dem FFH-Gebiet stammten.

Die Begehungen der Probestrecke erfolgten an 5 Terminen im Zeitraum Mai–Oktober über eine Zeitspanne von 150 Minuten, wobei die Aufenthaltszeiten in den einzelnen Abschnitten auf Basis der Fledermausaktivitäten modifiziert wurden. Begonnen wurde mindestens 15 Minuten später als der zu erwartende Ausflugsbeginn des Großen Mausohrs (meist nach ca. 30 Minuten), um den Tieren Zeit zum Einflug in das Gebiet zu lassen. Die Erfassung erfolgte mittels Ultraschallwandlern mit zehnfacher Zeitdehnungsfunktion (Bridge-Box von LAAR oder D240x von Pettersson), wobei alle nachzuweisenden Fledermausarten berücksichtigt wurden. Fledermauslaute, die im Gelände nicht eindeutig identifiziert werden konnten, wurden zeitgedehnt aufgezeichnet. Zur Kontrolle und Qualitätssicherung wurden außerdem auch bereits im Gelände einer Art zugeordnete Laute stichprobenhaft aufgezeichnet. Um Übertragungsfehler zu minimieren, wurden die zeitgedehnten Laute direkt vor Ort in das Analyse-Programm BATSOUND 3.31 von Pettersson eingespielt und später im Labor ausgewertet.

Im Einzelnen erfolgten die Begehungen zu folgenden Terminen:

Bezeichnung	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin	5. Termin
Koberstädter Wald	25. 5.	26. 6.	07. 8.	30. 8.	20. 9.

Soweit eine Bestimmung vor Ort nicht möglich war, erfolgte die Analyse der Artzugehörigkeit im Labor auf Basis der Angaben und Aufnahmen in Skiba (2009), Barataud (2000) sowie eigener Referenzaufnahmen. Bei Soziallauten wurde zusätzlich die Arbeit von Pfalzer (2002) herangezogen. Einige Laute konnten dennoch nicht sicher einer bestimmten Art zugeordnet werden. Regelmäßig ist dies bei den Bartfledermaus-Arten (*Myotis brandti* / *M. mystacinus*) und den Langohr-Arten (*Plecotus austriacus* / *P. auritus*) der Fall, da diese Artenpaare nach wie vor nur ausnahmsweise an Hand ihrer Ortungsrufe unterschieden werden können.

Zusätzlich erfolgte am 27. 7. 2011 ein Netzfang mit insgesamt ca. 99 m Netzlänge an 3 Stellen des Gebietes. 23 m Netz standen im Südteil im Wald südlich des Eselswoogs, ca. 40 m waren in drei Gruppen in der Südwestecke des Nordteils aufgestellt und nochmals 36 m standen im Zentrum des Gebietes unweit der Hügelgräber.

4.1.2.2. Artspezifische Habitat- beziehungsweise Lebensraumstrukturen

Im FFH-Gebiet können Quartiere, insbesondere Männer- und Paarungsquartiere in Baumhöhlen vorhanden sein. Der Baumhöhlenbestand im Gebiet ist auf den meisten Flächen eher gering, nur auf kleineren Flächen ließen sich Gruppen von Baumhöhlen ausmachen. Höhlen konnten insbesondere bei den alten Bäumen der aufgelichteten Bestände ausgemacht werden. Dort minimiert schon die reduzierte Zahl von Altbäumen das Höhlenpotential.

Für die artspezifische Jagdstrategie benötigt das Große Mausohr Bereiche mit niedrigem oder fehlendem Bewuchs, wo das Tier größere Insekten (Laufkäfer, Mistkäfer etc.) am Boden erbeutet. Typischerweise eignen sich für diese Jagdstrategie Buchenhallenwälder, unbewachsene Wege, ausgehagerte Wegränder sowie magere Rasen besonders gut. Die Waldbestände im FFH-Gebiet sind allerdings über weite Bereiche aufgelichtet. Damit löst sich die durch Beschattung unterwuchsfreie Fläche des Hallenwaldes in ein von den veränderten Lichtverhältnissen geschaffenes Mosaik aus Flächen mit Staudenbewuchs, Baum- und Strauchjungwuchs, sowie weiterhin ausgeschatteten Flächen auf. Teilweise fehlen die krautfreien Inseln oder sind im Bestand zu isoliert, um für das Große Mausohr attraktiv zu sein. Die für die Jagd des Großen Mausohrs geeigneten Flächen sind somit zurückgegangen, aber im Nordteil des FFH-Gebietes noch relativ großflächig vorhanden. Die Anteile von hallenwaldartigen Strukturen entlang der Probestrecken von etwa 60 % war das Ergebnis entsprechender Suche und Streckenwahl, um die Nachweiswahrscheinlichkeit zu erhöhen. auffällig war eine gute Präsenz potentieller Beutetiere. Laufkäferarten der Gattung *Carabus*, *Pterostichus* und *Abax* wurden neben guten Beständen von Mistkäfern und Balkenschröttern regelmäßig bei den nächtlichen Begehungen angetroffen.

Geschätzt liegt der Anteil der für die Jagd über dem Boden geeigneten und für das Große Mausohr mit vertretbarem Aufwand erreichbaren Flächen auf das Gesamtgebiet bezogen bei knapp der Hälfte, wobei hier Bestände ohne Bodenbewuchs, aber mit zu geringem Abstand zwischen den Stämmen (Jungwuchs, Stangenhölzer) nicht gerechnet werden. Orientiert am Kriterienkatalog des Bewertungsrahmens (Dietz & Simon 2003) ist der Zustand der artspezifischen Habitatstrukturen mit der Wertstufe „B“ zu bewerten, wobei das FFH-Gebiet die für die Art erforderliche Großflächigkeit nicht aufweist.

4.1.2.3. Populationsgröße und -struktur

Die Untersuchungsintensität erlaubte lediglich den Nachweis der Art im Abschnitt 15 am 30. August. Eine Schätzung der Anzahl der im Gebiet jagenden beziehungsweise anwesenden Individuen ist bei geringer Nachweiszahl methodisch bedingt sehr unsicher und wird hier auch nicht versucht. Nach dem Bewertungsrahmen (Dietz & Simon 2003) zur Populationsgröße entspricht die Nachweisfrequenz (die dort noch auf die kürzeren Strecken bezogen ist) der Wertstufe „C“. Zur Populationsstruktur sind keine aktuellen Aussagen möglich, da keine Individuen des Großen Mausohrs beim Netzfang erbeutet wurden.

4.1.2.4. Beeinträchtigungen und Störungen

Insgesamt sind aktuell wirksame Beeinträchtigungen und Störungen im FFH-Gebiet relativ gering. Allerdings hat der Rückgang der Anteile von Hallenwaldstrukturen zu einem erheblichen Verlust von Jagdgebieten für das Große Mausohr geführt. Dies wird nur teilweise durch eine höhere Beutetierdichte als Folge des Strukturzugewinns kompensiert. Bei der Fortsetzung dieses Trends (zu schnelle Verjüngung der Bestände) ist eine erhebliche Funktionseinschränkung des Gebietes als Jagdgebiet für das Große Mausohr zu erwarten. Nach Dietz & Simon (2003) entspricht dies der Wertstufe „C“.

4.1.2.5. Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Art

Auf Basis der erhobenen Daten ist der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet als eher schlecht einzustufen. Da sich im Radius von 25 km um das Gebiet keine bekannte Wochenstube der Art befindet und der Untersuchungsumfang eine relativ umfassende Flächenabdeckung ermöglichte, ist im Hinblick auf die geringen Nachweise der Art im Gebiet die Bestandsgröße als nicht relevant „D“ einzustufen.

4.1.2.6. Schwellenwerte

Entfällt.

4.2. Arten der Vogelschutzrichtlinie [Bearbeiter: D. A. Diehl]

Am 30. August 2011 wurde der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) über Rufe nachgewiesen. Er wurde im Südwesten des nördlichen Gebietsteils gehört, jedoch nicht genauer lokalisiert.

Der Neuntöter (*Lanius collurio*) wurde im Juni auf der Leitungstrasse am Waldrand beobachtet. Eine Brut an dem zum FFH-Gebiet gehörigen südexponierten Waldrand ist möglich.

4.3. FFH, Anhang-IV-Arten [Bearbeiter: D. A. Diehl]

Im Rahmen der Fledermauserfassung wurden neben der „Zielart“ Großes Mausohr weitere Fledermausarten beobachtet. Alle im Rahmen der Untersuchung beobachteten Arten des Anhangs IV werden im Folgenden genannt und die Nachweise kommentiert.

4.3.1. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Für die Breitflügelfledermaus bestehen im Gebiet keine nennenswerten Sommerquartiere. Sie jagt gerne entlang von Forstschneisen und profitiert von aufgelichteten Baumbeständen; dort wechselt sie von den Schneisen zur Jagd auch in die Bestände. Die Art wurde in beiden Teilgebieten, nachgewiesen. Sie tritt im FFH-Gebiet nicht selten als Jagdgast auf. In 5 Abschnitten konnte sie bei den Nacht-Erfassungen Ende Mai und Ende Juni nachgewiesen werden. Beim Netzfang am 27. Juli 2011 wurde ein Männchen im Südteil gefangen.

Eine besondere Gefährdung ist nicht erkennbar, jedoch hat die Art einen großen Aktionsradius und muss beim Anflug außerhalb des FFH-Gebietes Straßen queren. Sie neigt überdies dazu, entlang der Straßen zu jagen und läuft dabei Gefahr, mit Fahrzeugen zu kollidieren.

Die derzeitigen Waldbestände tendieren zum Einwachsen auf das alte Niveau und die Jagdmöglichkeiten für die Art werden sich damit reduzieren.

4.3.2. Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* / *Myotis mystacinus*)

Die aufgezeichneten Bartfledermaus-Laute konnten nicht sicher einer bestimmten Art zugeordnet werden. Dies ist ein regelmäßig auftretendes Problem bei den Bartfledermaus-Arten (*Myotis brandtii* / *M. mystacinus*). Dieses Artenpaar kann nach wie vor nur ausnahmsweise an Hand ihrer Ortungsrufe unterschieden werden.

Für die Bartfledermaus-Gruppe sind die Wälder – zumindest die aufgelichteten Bereiche – attraktive Jagdhabitats. Sommerquartiere bietet das FFH-Gebiet vor allem für Männchen.

Am Abschnitt 11 erfolgte der Nachweis einer Bartfledermaus, ohne weitere Hinweise auf die Art zu haben.

Über spezielle Gefährdungen der Tiere kann nur spekuliert werden. Auf Grund der großen Aktionsradien der beiden Arten und ihrer Neigung zum Einfliegen aus den Dörfern der Umgebung besteht für die Bartfledermäuse ein Kollisionsrisiko mit Kraftfahrzeugen beim Queren oder Flug entlang von Straßen. Dazu kommt ein Verletzungs- und Todesrisiko bei Forstarbeiten. Da von den Arten auch Spalten genutzt werden, können die Tiere auch an „höhlenfreien“ Bäumen auftreten.

4.3.3. Fransenfledermaus (*Myotis nattererii*)

Die Fransenfledermaus gilt als typische Waldfledermaus und ist dazu befähigt, Insekten von Laubwerk, Stämmen und Gras abzulesen. Außerdem versteht es die Art, Spinnen aus ihrem Netz zu fangen. Für diese Strategie sind die strukturreichen Bestände mit dem kleinräumigen Wechsel von Staudenaufwuchs, Gehölzjungwuchs und Baumbeständen gut geeignet. Als Quartiere werden Baumhöhlen bevorzugt, aber auch Gebäude können verschiedene Quartiertypen beherbergen.

Ein Nachweis der Fransenfledermaus gelang beim Netzfang am 25. Juli 2011 und betraf den Südrand des nördlichen Teilgebiets.

Gefährdungen bestehen in der forstlichen Nutzung der Bestände, insbesondere wenn Bäume mit Baumhöhlen betroffen sind. Sie sind aber ebenso wenig konkret wie mögliche Kollisionen an Straßen im Gebiet.

4.3.4. Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler siedelt bevorzugt in reich strukturierten Waldbeständen mit offenerem (lichtungsartigem) Charakter. Im von Buchen dominierten FFH-Gebiet sind geeignete Strukturen in ausreichender Größe nur lokal (etwa nach Bestandsauslichtungen) oder am Waldrand vorhanden. Allerdings hat die Art einen vergleichsweise großen Aktionsradius, sodass das Gebiet durchaus eine Eignung als Jagdgebiet hat. Baumhöhlen als Sommerquartier sind nicht so umfassend vorhanden, sodass die Habitatausstattung insgesamt für den Kleinabendsegler wenig günstig ist.

Im Rahmen der Begehungen 2011 erfolgte nur ein Nachweis des Kleinabendseglers in Abschnitt 13. Mehrere aufgezeichnete Rufe konnten nur der Abendsegler-Gruppe zugeordnet werden. Es ist möglich, dass sich unter diesen nicht zuzuordnenden Lauten auch solche des Kleinabendseglers befinden.

Der Kleinabendsegler ist keine typische Art für den Buchenwald. Er ist daher naturgemäß recht selten in Buchenwaldgebieten nachzuweisen. Er profitiert in diesem Fall verhältnismäßig stark von forstlichen Maßnahmen. Das Individuum wurde jagend an einem aufgelockerten Eichen-Buchen-Mischbestand gesehen. Solche Bestände kommen den Habitatpräferenzen der Art recht nahe. Ob das Tier noch auf dem Durchzug war oder zu einer ansässigen Population gehörte, muss offen bleiben.

4.3.5. Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Abendsegler ist vor allem auf Grund seiner Bevorzugung von Baumhöhlen als Sommer- wie auch Winterquartier als Waldart anzusprechen. Er jagt auch häufig über oder im Wald, nutzt jedoch alle Bereiche, in denen hinreichend Insekten unterwegs sind. Die Jagdmöglichkeiten im FFH-Gebiet sind als gut zu bezeichnen. Das Angebot an größeren Baumhöhlen, wie sie für die

große Art für Wochenstuben und noch mehr für den Winterschlaf benötigt werden, ist im Gebiet aber relativ gering.

In 4 Abschnitten erfolgten Nachweise des Großen Abendseglers, die sich bei der weit fliegenden Art erwartungsgemäß über die Teilgebiete verteilen. Die Beobachtungen erstrecken sich über das ganze Jahr, mit Häufungen in Mai und August. Daraus lässt sich neben der Präsenz von Durchzüglern auf eine Sommerpopulation schließen, die aber nicht im FFH-Gebiet ansässig sein muss.

Konkrete Gefährdungen der Art sind nicht erkennbar, ihr Vorkommen scheint aber durch die Baumhöhlen-Infrastruktur eingeschränkt zu sein. Der Verlust von Altbäumen durch Windwurf und forstliche Maßnahmen könnte für die Art problematisch sein.

4.3.6. Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Habitatausstattung des FFH-Gebietes entspricht nur kleinräumig den Vorzugshabitaten der Rauhautfledermaus. Lichtungen in Verbindung mit aufgelichteten Waldpartien und Waldränder zählen zu den häufig beflogenen Bereichen. Dort sind auch die Sommerquartiere (Baumhöhlen und -spalten) zu suchen, wobei die Art auch hinter Verkleidungen von Jagdkanzeln und in Spalten an Gebäuden siedelt.

Die Rauhautfledermaus konnte dreimal und nur außerhalb der Wochenstubezeit im FFH-Gebiet nachgewiesen werden und ist damit eher als Durchzügler anzusprechen. Ein Fundpunkt befindet sich außerhalb der Probeabschnitte im Südteil.

An Gefährdungen ist – wie allgemein für alle waldbewohnenden Fledermausarten – das Risiko des Verlustes von Quartierbäumen, bei zu schneller Verjüngung der Bestände verbunden mit einem Absinken des Höhlenbestandes auf den Flächen zu nennen. Bei den Arten der Gattung kann es zusätzlich auch Verluste an „höhlenfreien“ Bäumen mit Spalten geben (lose Rinde, aufgesplittert geborstene Äste/Stämme).

4.3.7. Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Habitatausstattung des Gebietes eignet sich großflächig als Jagdgebiet für die Zwergfledermaus, wobei die Art von der Auflockerung von Beständen und der daraus resultierenden Erhöhung der Strukturvielfalt profitiert. Als Quartiergebiet spielt der Wald nur eine untergeordnete Rolle.

Nachweise der Art sind allgemein und regelmäßig erfolgt. Maximal wurden 2 Exemplare gleichzeitig registriert. Die Zahl der Beobachtungen wurde vorwiegend vom Wetter bestimmt, wobei einzelne Bereiche (zum Beispiel junge Buchenbestände) insgesamt deutlich schwächer beflogen waren. Auch beim Netzfang am 25. Juli 2010 wurde ein Individuum im Zentrum des nördlichen Gebietsteils gefangen.

Die Mehrzahl der Individuen fliegt von außen in das Gebiet ein und ist insofern einem gewissen Kollisionsrisiko an Verkehrswegen außerhalb des FFH-Gebietes ausgesetzt.

4.3.8. Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus gilt als Fledermausart der Auenwälder der Niederungen. Dort fliegt sie bevorzugt in strukturreichen Laubwaldformationen, gerne in Gewässernähe. Bestandsstrukturen, die sich der Struktur von Auenwäldern annähern, treten auch im FFH-Gebiet auf.

Im FFH-Gebiet gelangen Nachweise in 8 Abschnitten der beiden Teilgebiete.

Eine Gefährdung ist bei der noch ungenügenden Kenntnis der ökologischen Ansprüche und der noch nicht lange beschriebenen Art, sowie dem Status im Gebiet nicht ableitbar.

4.4. Sonstige bemerkenswerte Arten

Die Grunddatenerfassung sieht keine spezielle floristische Untersuchung vor. Da zudem Geländeerhebungen nur in sehr begrenztem Umfang durchgeführt wurden, sind nur wenige floristische Besonderheiten zu nennen. Erwähnenswert sind 2 Arten:

Dünnährige Segge (*Carex strigosa*), große Population in der Hegbach-Aue am Gebietsrand ober- und unterhalb des auf einem Damm querenden Waldwegs (Koordinaten: 3478020 5536850 bis 3477835 5536815). Die Art ist typisch für Bach- und Flussauen und kommt im Oberrheinischen Tiefland zerstreut vor.

Übersehene Vogelmiere (*Stellaria neglecta*), kleine Population zusammen mit der häufigeren Gewöhnlichen Vogelmiere (*Stellaria media*) an der Lang-Schneise zwischen Bogen- und Pfaffenrodskopf-Schneise (Koordinaten: 3479640 5538730). Die Art wächst in den Wäldern des Rhein-Main-Tieflandes zerstreut bis ziemlich selten, bevorzugt auf sandigen und mäßig feuchten Böden, wurde bisher aber wenig beachtet oder mit der ähnlichen Gewöhnlichen Vogelmiere verwechselt.

Bei den faunistischen Untersuchungen wurde folgende bemerkenswerte Art notiert: [Bearbeiter: D. A. Diehl]

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), vereinzelt Überflüge eines Exemplars am 26. Juni während der Dämmerung im südlichen Teil des FFH-Gebietes.

5. Biotypen und Kontaktbiotope

5.1. Allgemeine Übersicht über die Biotypen

Code	Kurzname	Anzahl der Flächen	Fläche (ha)
01.120	bodensaurer Buchenwald	9	128,0179
01.173	Bachauenwald	1	0,3723
01.183	stark forstlich geprägter Laubwald	9	5,7853
01.220	(sonstiger) Nadelwald	7	4,5239
01.300	Mischwald	5	3,1210
01.400	Schlagflur und Vorwald	8	2,2208
02.100	Gehölz trockener bis frischer Standorte	4	0,7287
04.221	kleiner bis mittlerer Flachlandbach	2	0,1155
06.300	(übriges) Grünland	6	0,1978
14.410	Wasserbehälter	1	0,2096
14.470	forstwirtschaftliche Gebäudefläche	1	0,0954
14.520	befestigter Weg	1	0,0325
14.540	Parkplatz	2	0,5509
14.580	Lagerplatz	1	0,0935
99.900	Feuchtbiotop	1	0,1046
	gesamt	58	146,1699

5.2. Bemerkenswerter, FFH-relevanter Biotyp

Am Südwestrand des FFH-Gebiets ist am Oberlauf des Hegbachs ein Bachauenwald vorhanden. Auf gut 200 m Länge ist eine 15-20 m breite Aue ausgebildet, in der als Baumart die Esche (*Fraxinus excelsior*) dominiert. Die Vegetation entspricht dem Lebensraumtyp *91E0 (Erlen-) und Eschen-Wälder. Die Wertstufe und die sonstigen Einzelheiten müssen bei einer Spezialbearbeitung ermittelt werden.

5.3. Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotypen

Entfällt.

5.4. Kontaktbiotope des FFH-Gebiets

Die Kontaktbiotope an der Außengrenze des FFH-Gebiets 6018-306 „Koberstädter Wald östlich von Langen“ sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Außer der Nummer des Biotoptyps nach der Hessischen Biotopkartierung und der Kurzbezeichnung sind der prozentuale Anteil (bezogen auf die Grenzlinie) sowie der mögliche Außeneinfluss angegeben, der von den Kontaktbiotopen ausgeht. Es steht „+“ für einen positiven, „-“ für einen negativen und „0“ für einen neutralen Einfluss.

Code	Kurzname	Anteil (%)	Wirkung
01.183	stark forstlich geprägter Laubwald	36	0
01.220	(sonstiger) Nadelwald	12	-
01.300	Mischwald	7	-
01.400	Schlagflur und Vorwald	10	0
03.000	Streuobst	3	0
06.300	(übriges) Grünland	12	0
11.140	Intensivacker	8	-
12.100	Nutzgarten	0	-
14.510	Straße	11	-

Die 2 Teilgebiete des FFH-Gebiets haben insgesamt eine Grenze von 8,734 km Länge.

Das FFH-Gebiet als Teil des weit ausgedehnteren Koberstädter Waldes ist zu 65 Prozent von Wald umgeben. Einzelne Abschnitte der Grenze im Norden, Osten und Westen stoßen ans Offenland und machen zusammen 35 Prozent aus.

6. Gesamtbewertung

6.1. Gesamtbewertung des FFH-Gebiets

6.1.1. Beeinträchtigungen und Störungen

Code	Fläche (ha)	(%)	Beeinträchtigung
110	0,5833	0	Verkehr
150	0,0935	0	Holzlagerplatz
532	28,5981	20	LRT-fremde Baumarten
533	6,4869	4	Bestand aus nichteinheimischen/standorts-fremden Baumarten
722	0,2586	0	Wildacker
gesamt	36,0205	24	

(Prozente bezogen auf die FFH-Gebietsfläche)

Die Beeinträchtigungen insgesamt betreffen ein Viertel der Fläche des FFH-Gebiets. Die wesentliche Beeinträchtigung ist der Anbau lebensraumtypfremder Baumarten, vor allem von Kiefer und Fichte, mit geringerem Anteil auch Lärche und Douglasie. Nichteinheimische Laubbaumarten spielen keine Rolle. Das Vorkommen dieser Baumarten ist dann als Beeinträchtigung gewertet, wenn sie in Reinbeständen gepflanzt wurden oder in Mischbeständen mehr als 25 Prozent Anteil haben.

Für den gebietstypischen Lebensraumtyp sind die Beeinträchtigungen (532 = LRT-fremde Baumarten) in der folgenden Tabelle nochmals differenziert dargestellt:

		532		
		ha	% der Wertstufe	
LRT	9110	B	4,4222	6
	C	17,2325	30	
Summe			21,6547	17

Insgesamt sind 17 Prozent des 9110 Hainsimsen-Buchenwaldes beeinträchtigt. Die Wertstufe B ist mit 6 Prozent, die Wertstufe C mit 30 Prozent betroffen.

6.2. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung [Bearbeiter: K. P. Buttler & D. A. Diehl]

1. Lebensraumtypen

Die Ergebnisse der Grunddatenerfassung (GDE) des Jahres 2011 und die Angaben aus dem Standarddatenbogen (SDB) sind in den folgenden Tabellen gegenüber gestellt. Die Angaben des Standarddatenbogens sind dem Internet entnommen, Adresse:

(<http://www2.hmuelv.hessen.de/natura2000/Sdb/sdb6018-306.html#LRT>).

Code FFH	Lebensraum	Fläche		Rep.	rel.Gr.			Erh.- Zust.	Ges.Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	79	53	B	3	1	1	B	B	B	B	SDB	2003
		128,0179	88	B	3	1	1	B	B	B	B	GDE	2011

Das wesentliche Ergebnis der Grunddatenerfassung bei den Lebensraumtypen ist: (1) Der Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald ist mit deutlich mehr Fläche vertreten als im Grunddatenbogen angegeben. Bezüglich Repräsentativität und Erhaltungszustand wurden die früheren Angaben bestätigt. Die Befunde beruht nicht auf eigenen Untersuchungen der Gutachter, die Fläche des Lebensraumtyps wurde von Hessen-Forst, Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) vor der Auftragserteilung übermittelt.

2. Anhang-II-Arten

Taxon	Code	Name	Populationsgröße	rel.Gr.			Bio-geo. Bed.	Erh.-Zust.	Ges.Wert			Status/Grund	Jahr
				N	L	D			N	L	D		
Käfer	11340	Lucanus cervus (Hirschkäfer)	—										
			>50	D							r	2011	
Säuget.	19324	Myotis myotis (Großes Mausohr)	—										
			>10	D							r	2011	

Hinweis: War die Art nicht angegeben, steht in der Spalte „Populationsgröße“ „—“.

6.3. Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Entfällt.

7. Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1. Leitbilder

Das Leitbild für das FFH-Gebiet 6218-302 „Koberstädter Wald östlich von Langen“ ist die Waldlandschaft des Messeler Hügellandes mit großflächigen Laubwäldern. Das Gebiet ist durch mehrere natürliche und anthropogene Faktoren geprägt, unter denen hervorzuheben sind

- das geologische Substrat mit anstehenden permischen Gesteinen, über denen sich relativ nährstoffarme Braunerden und Parabraunerden entwickeln
- das Vorkommen von Waldgesellschaften, die der natürlichen Vegetation nahe kommen
- das Vorkommen von seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten

7.2. Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele sind in der Verordnung über die Natura-2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008 festgelegt und werden hier wiedergegeben.

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

- Entfällt

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

- Entfällt

8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und -Arten

8.1. Nutzung und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

Die Planungen im Einklang mit der FFH-Richtlinie müssen zum Ziel haben,

- den vorhandenen Lebensraumtyp zu erhalten und zu entwickeln (es gilt das Verschlechterungsgebot),
- potenziell für den Lebensraumtyp geeignete Flächen (so genannte Entwicklungsflächen) durch eine geeignete Bewirtschaftung oder Pflege zu entwickeln,
- die Populationen der FFH-Anhang-II-Arten zu erhalten und zu entwickeln (es gilt das Verschlechterungsgebot).

8.1.1. Derzeitige Nutzung und Pflege

In der Themenkarte 3 „Nutzungen“ sind entsprechend dem Codeplan „Nutzungen“ der Hessischen Biotopkartierung die folgenden Nutzungen dargestellt:

Code	Fläche (ha)	Prozent	Nutzung
FH	141,4482	97	Hochwald
FK	3,3588	2	keine forstliche Nutzung
FX	0,4475	0	Holzlager, Betriebsfläche, Wildäsungsfläche
GM	0,0178	0	Mahd
NK	0,5833	0	(keine Nutzung) Wege
NN	0,2096	0	Wasserbehälter
NP	1,0460	0	Feuchtbiotop
	146,1699	100	

8.1.2. Vorschläge zur Erhaltungspflege und zu Entwicklungsmaßnahmen

Wald-Lebensraumtypen.

Der Naturschutz als spezieller Arten- und Biotopschutz ist auch ohne formale Ausweisung bei allen forstlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Die dazu von Hessen-Forst ergangenen einschlägigen Vorschriften sind:

1. Richtlinie für die Bewirtschaftung des Hessischen Staatswaldes (RiBeS von 2002)

2. Hessische Waldbaufibel, Grundsätze und Leitlinien zur naturnahen Wirtschaftsweise im hessischen Staatswald von 2008
3. Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald (NLL von 2011)

Danach sind bezogen auf das FFH-Gebiet „Koberstädter Wald östlich von Langen“ bei der forstlichen Bewirtschaftung besonders zu beachten

Waldstandorte und Waldstrukturelemente von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind zielgerichtet zu erhalten (unterschiedliche Altersklassen, mehrschichtiger Bestandsaufbau, Einzelstambewirtschaftung, dauerwaldartige Struktur).

Es sind Verfahren bei der Waldbewirtschaftung zu wählen, die Waldböden und Waldbestände schonen (kein Biozideinsatz, Rückegassen markieren und einhalten, bei ungünstiger Witterung Rücken einstellen).

Bestimmte Belange des Arten- und Biotopschutzes bedürfen zusätzlicher Maßnahmen oder Verzichte, die nicht im Kielwasser eines naturgemäßen Waldbaus erbracht werden (Baumartenzusammensetzung, Nadelholzanteil, stehendes und liegendes Totholz, Habitatbäume).

Bei der Regeneration des Waldes ist die natürliche Verjüngung oder die Pflanzung unter Schirm zu bevorzugen (Lichtschächte nutzen, Einzelerschutz anbringen, Umbau von Reinbeständen, ausschließlich Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft nutzen).

Um Horstbäume und spezielle Brutplätze herum sind während der Balz, der Brutplatzwahl, der Brut und der Jungenaufzucht Schutzbereiche und Schonfristen für forstliche und jagdliche Tätigkeiten einzuhalten (kein Holzeinschlag, keine Pflegemaßnahmen, keine Jagdausübung, keine Selbstwerber).

Generell sind alle Maßnahmen zu befürworten, die dem Konzept einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung unter ökologischer Zielsetzung entsprechen.

Eine Maßnahme kann sich auf einzelne Glieder der Biozönose positiv, auf andere dagegen negativ auswirken. Bei Planungen wird daher jeweils abzuwägen sein, wie sich eine Maßnahme auf die Biozönose insgesamt auswirkt, wobei im lokalen Planungsraum die unterschiedlichen Prioritäten zu beachten sind. Generell bietet das FFH-Gebiet bei seiner großen Fläche genügend Möglichkeiten für differenzierte Planungen, sodass die speziellen Ansprüche aller Lebensraumtypen und FFH-Arten adäquat berücksichtigt werden können.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Die Prognose zur Gebietsentwicklung fällt positiv aus, sofern die in den vorangehenden Abschnitten beschriebenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dann können deutliche Verbesserungen erreicht werden. Bei dem Waldlebensraumtyp gilt dies nicht nur für die Qualität der Bestände, sondern auch für die Fläche.

Die voraussichtliche Entwicklung bei dem im Gebiet vorkommenden Lebensraumtyp und den Anhang-II-Arten ist anschließend tabellarisch dargestellt.

	Entwicklungsmöglichkeit			
	keine	kurz	mittel	lang
	-fristig			
9110 Hainsimsen-Buchenwald				
Arteninventar		(+)	+	
Habitatstrukturen (Bestandsstruktur)			(+)	+
Beeinträchtigungen (Koniferen)		+	+	

Bei dem Waldlebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald sind Entwicklungsmaßnahmen grundsätzlich möglich, doch sind keine schnellen Erfolge zu erwarten. Wälder entwickeln sich in langfristigen Zyklen und unterliegen einem langsamen Wandel. Steuernde Eingriffe werden oft erst nach einigen oder auch vielen Jahren wirksam. Relativ am schnellsten dürfte der Bestandsumbau von Nadel- zu Laubwald ablaufen. Werden die Nadelbäume entfernt, bedeutet dies allerdings nicht automatisch, dass der Bestand anschließend zum am Standort möglichen Lebensraumtyp gehört; denn der wird nicht durch die Baumarten allein, sondern durch ein Ensemble von Charakterarten definiert, zu denen Sträucher, viele Kräuter und Moose gehören. Bis diese eingewandert sind, können viele Jahre vergehen.

10. Anregungen zum Gebiet

Auch wenn auf Grund der geringen Vorkommen für Hirschkäfer und Großes Mausohr keine Erhaltungsziele formuliert wurden, sollten die Vorkommen der Arten im Gebiet erhalten bleiben. Dazu werden folgende Hinweise gegeben:

Die derzeitigen Habitate des Hirschkäfers sollten bei der Bewirtschaftung berücksichtigt werden. Eine gute, kurzfristige Entwicklungsmöglichkeit bietet zum Beispiel das Anlegen von Bruthaufen. Auch durch Freistellen (Entbuschen/Krautentfernung) von liegendem Totholz wird die Besonnung der Stämme erhöht und somit die Attraktivität als Hirschkäfer-Eiablage-Platz gesteigert. Mittelfristig müsste für eine Erhaltung von Altbäumen und Lichteinfall an potentiellen Fortpflan-

zungsstätten gesorgt werden. Im Waldbestand eingestreute weitere Baumarten (Birke, Kirsche, Eiche) in Verbindung mit inselartigen sonnigen Stellen, etwa an Wegrändern, am Waldrand zur Stromtrasse hin bieten zusätzliche Potentiale für den Hirschkäfer. Alteichen in guter Exposition sollten möglichst lange erhalten bleiben.

Für das Große Mausohr kommt es auf ein hinreichend zusammenhängendes System von Bereichen mit fehlender bis armer oder niederwüchsiger Bodenflora an. Dies wird umso wichtiger, je stärker der traditionelle Hallenwaldcharakter durch eine veränderte Waldbewirtschaftung zurücktritt. Daneben sind alle Maßnahmen sinnvoll, die ein stabiles Nahrungstier-Angebot (vor allem Laufkäfer, Mistkäfer und weitere große Blatthornkäfer) an für die Bodenjagd geeigneten Stellen fördern. Die Auswirkungen treten frühestens mittelfristig ein, während die „strukturverbessernde“ Vorgehensweise bei Waldumbau/Waldnutzung wichtig ist, um den Rückgang an Hallenwaldstrukturen aufzufangen.

11. Literatur und unveröffentlichtes Material

Methodik

C. Geske & S. Jokisch (für die Arbeitsgruppe Grunddatenerfassung, 2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht). Bereich Arten des Anhangs II. Stand: 12. April 2006. 46 Seiten. Gießen 2006.

Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung & M. Weißbecker: Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht) – Bereich Lebensraumtypen. Stand: 12. April 2006. 20 Seiten. Gießen 2006.

Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz: Verschiedene Anleitungen zur FFH-Grunddatenerfassung, 104 Seiten. Gießen 2006.

Axel Ssymank, Ulf Hauke, Christoph Rückriem & Eckhard Schröder unter Mitarbeit von Doris Messer: Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 53, Bonn–Bad-Godesberg 1998. 560 Seiten, 1 Karte.

Gesetze, Verordnungen

Verordnung über die Natura[-]2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008. Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Hessen 2008, Nr. 4 vom 7. März 2008, Seiten 30–642.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaften: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Ausgabe in deutscher Sprache, 35(L206): 7–50. Luxemburg, 22. Juli 1992. Inkrafttreten in Deutschland: 6. Juni 1994.

Allgemeine Themen

M. Kalb & V. Vent-Schmidt: Das Klima von Hessen, Teil I: 1–85, Wiesbaden 1981.

M. Kalb, H. Bartels & G. Augter: Das Klima von Hessen, Teil II: 86–115, Wiesbaden 1985.

Otto Klausung: Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung im Maßstab 1:200 000. – Schriften aus der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [ohne Nummer], 86 Seiten, 1 Karte, Wiesbaden 1974.

Karl Knoch: Klima-Atlas von Hessen. Deutscher Wetterdienst in der US-Zone, Zentralamt Bad Kissingen, 1950.

Botanik

Erwin Rennwald (Bearbeitung): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM –. Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, Bonn–Bad-Godesberg 2000. 800 Seiten, CD-ROM.

Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer, Zdenka Neuhäuslová, Heinz Schlüter, Herbert Weber: Karte der natürlichen Vegetation Europas. Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab / Scale 1 : 2 500 000. Bundesamt für Naturschutz, Federal Agency for Nature Conservation; Bezug: Landwirtschaftsverlag, Münster 2004. – Teil 1: Erläuterungstext / Explanatory text. 655 Seiten, CD-ROM, 13 separate Karten. Teil 2: Legende / Legend. 153 Seiten. Teil 3: Karten / Maps. 9 Blätter und Legendenblatt 1 : 2,5 Mio., Übersichtskarte 1 : 10 Mio.

Zoologie

Barataud, Michel: Fledermäuse. 27 europäische Arten. Musikverlag Edition Ample, Germering 2000. 53 Seiten und Doppel-CD.

Braun Monika & Fritz Dieterlen (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Teil 1. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2003. 687 Seiten.

Dietz M. & M. Simon: Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Unveröffentlichtes Gutachten für das Regierungspräsidium Gießen, 2002.

Dietz Markus & Matthias Simon: Gutachten zur gesamthessischen Situation des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*), Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Unveröffentlichtes Gutachten des Instituts für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag des HDLGN, 27 Seiten + Anhang. 2003

Geske Christian & S. Jokisch (für die Arbeitsgruppe Grunddatenerfassung, 2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht). 42 Seiten. Gießen 2006.

Pfalzer Guido: Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozialschreie heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). - Mensch & Buch Verlag Berlin 2002. 251 Seiten + XVI Seiten Anhang.

Skiba Reinald: Europäische Fledermäuse. Die neue Brehm-Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben 2009. 220 Seiten

12. Anhang

12.1. Ausdrucke der Reports der Datenbank

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

12.1.1. Artenliste des Gebietes

Der Ausdruck zur Artenliste ist leer, da keine Dauerbeobachtungsflächen angelegt wurden und wegen fehlender Geländeuntersuchungen keine Arten zu den Lebensraumtyp-Wertstufen angegeben werden können.

12.1.2. Liste der LRT-Wertstufen

12.2. Fotodokumentation

entfällt

12.3. Karten

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen

Karte 2: FFH_Anhangs-Arten, bemerkenswerte Arten

Karte 3: Biototypen, inklusive Kontaktbiotope
(flächendeckend, analog Hessischer Biotopkartierung)

Karte 4: Nutzungen

Karte 5: Beeinträchtigungen