



Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“

Auftraggeber:

Regierungspräsidium Gießen
Schanzenfeldstr. 8
35578 Wetzlar

Auftragnehmer:

Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus
Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen

November 2008

Auftragnehmer:

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN)
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen
www.tieroekologie.com

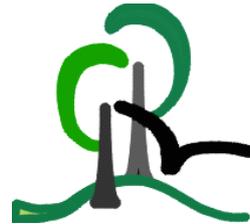
Dr. Markus Dietz (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Kathrin Bögelsack
Dipl. Umweltwiss. Barbara Dawo
Dr. Jorge Encarnaçã



In Zusammenarbeit mit:

Planungsgruppe für Natur & Landschaft (PNL)
Raiffeisenstraße 5
35410 Hungen
www.pnl-hungen.de

Dipl.-Biol. Daniela Bodenbender
Dr. Heiko Sawitzky
Dipl.-Biol. Jürgen Schicker



Gonterskirchen, November 2008

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Fledermauskundliche Grunddatenerfassung zu dem FFH-Gebiet 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Landkreis Gießen-Land
Lage:	im nord-östlichen Teil des Landkreis Gießen, nord-östlich von Nordeck
Größe:	31,60 ha
FFH-Lebensraumtypen:	9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
FFH-Anhang Arten:	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i> , Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>
Naturraum:	D46 Westhessisches Bergland
Höhe über NN:	310 m (Min. 285 m, Max. 360 m)
Geologie:	Basalt
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde
Auftragnehmer:	Institut für Tierökologie und Naturbildung, Planungsgruppe für Natur und Landschaft
Bearbeitung:	ITN: Balzer, Bögelsack, Dawo, Dietz, Encarnaçãõ, PNL: Bodenbender, Sawitzky, Schicker
Bearbeitungszeitraum:	Mai - September 2007, November 2008

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	8
2	EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	8
3	FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)	10
3.1	LEBENSRAUMTYP 9130 – WALDMEISTER-BUCHENWALD (ASPERULO-FAGETUM)	10
3.1.1	<i>Vegetation</i>	10
3.1.2	<i>Fauna</i>	12
3.1.3	<i>Habitatstrukturen</i>	12
3.1.4	<i>Nutzung und Bewirtschaftung</i>	12
3.1.5	<i>Beeinträchtigungen und Störungen</i>	12
3.1.6	<i>Bewertung des Erhaltungszustandes</i>	13
3.1.7	<i>Schwellenwerte</i>	13
4	ARTEN (FFH-RICHTLINIE, VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE)	14
4.1	FFH-ANHANG II-ARTEN.....	14
4.1.1	<i>Großes Mausohr Myotis myotis</i>	14
4.1.2	<i>Bechsteinfledermaus Myotis bechsteinii</i>	21
4.2	ARTEN DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE	23
4.3	FFH-ANHANG IV-ARTEN	24
4.3.1	<i>Methodik</i>	24
4.3.2	<i>Ergebnisse</i>	24
4.3.3	<i>Bewertung</i>	25
4.4	SONSTIGE BEMERKENSWERTE ARTEN.....	25
5	BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE	25
5.1	BEMERKENSWERTE UND NICHT FFH-RELEVANTE BIOTOPTYPEN.....	26
6	GESAMTBEWERTUNG	26
6.1	VERGLEICH DER AKTUELLEN ERGEBNISSE MIT DEN DATEN DER GEBIETSMELDUNG	26
6.2	VORSCHLÄGE ZUR GEBIETSABGRENZUNG	28
7	LEITBILDER, ERHALTUNGSZIELE	29
7.1	LEITBILDER	29
7.2	ERHALTUNGSZIELE	29
8	ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH_LRT UND FFH-ARTEN	30
8.1	NUTZUNGEN UND BEWIRTSCHAFTUNG, VORSCHLÄGE ZUR ERHALTUNGSPFLEGE.....	30
8.2	VORSCHLÄGE ZU ENTWICKLUNGSMABNAHMEN	31

9	PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG	31
10	ANREGUNGEN ZUM GEBIET	31
11	LITERATUR.....	33
12	ANHANG	35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Grenzen des FFH-Gebietes 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“	9
Abb. 2: Prozentuale Anteile der verschiedenen Altersklassen (AK) an den Waldformationen der Gesamtwaldfläche (30,25 ha) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbilddauswertung und Forsteinrichtungsdaten.....	17
Abb. 3: Schichtung des Kronenraums im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbilddauswertung.	18
Abb. 4: Kronenschluss im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbilddauswertung.	18

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 9130 – Waldmeister-Buchenwald	11
Tab. 2: Problemarten im LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald	11
Tab. 3: Habitate und Strukturen im LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald	12
Tab. 4: Beeinträchtigungen im LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald	12
Tab. 5: Verteilung der Wertstufen des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald	13
Tab. 6: Übersicht über die Detektor-Begehungstermine im Jahr 2007 in dem FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ (n = 5).	14
Tab. 7: Übersicht der Netzfangstandorte (n = 2) und Fangnächte (n = 4) in dem FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Jahr 2007.....	15
Tab. 8: Übersicht der Daten der Bechsteinfledermaus, die im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ telemetriert wurde.	15
Tab. 9: Übersicht der Detektornachweise der Anhang II-Art Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“	19
Tab. 10: Übersicht der Netzfangnachweise des Großen Mausohrs (<i>Myotis myotis</i>). im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Standorte beziehen sich auf die Angaben in Tab. 7 (j = juvenil).....	19
Tab. 11: Übersicht der Detektornachweise der Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“	21
Tab. 12: Übersicht der Netzfangnachweise der Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Standorte beziehen sich auf die Angaben in Tab. 7 (juv = juvenil).	22

Tab. 13: Bewertung des Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Sommerlebensraum.	23
Tab. 14: Übersicht der Netzfang- und Detektorergebnisse zu den Anhang IV-Fledermausarten im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Sommer 2007.	25
Tab. 15: Vergleich der Datenbankeinstufung zwischen den Werten des Standarddatenbogens und der aktuellen Grunddatenerhebung.	27
Tab. 16: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“ im Jahr 2008	28
Tab. 17: Repräsentativität und Gesamtbewertung der LRT.....	28
Tab. 18: Gesamtübersicht über die Artnachweise aus Detektorbegehungen und Netzfängen im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Anhang II-Arten sind grau unterlegt.	35
Tab. 19: Übersicht der Netzfänge (n=18) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997 - 2001: <i>Großer Stollen</i>	36
Tab. 20: Übersicht der Netzfänge (n=6) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997- 2001: <i>Kleiner Stollen</i>	37
Tab. 21: Übersicht der Netzfänge (n=8) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997- 2001: <i>beide Stollen</i>	38

1 Aufgabenstellung

Im FFH-Gebiet 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“ befinden sich aufgelassene Basaltsteinbrüche mit offenen Stellen in einem Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130). Diese werden von zahlreichen Fledermausarten als Winterquartier genutzt und sind insbesondere für das Große Mausohr *Myotis myotis* von bundesweiter Bedeutung. Die weitere im Standarddatenbogen aufgelistete Anhang II-Art ist die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Weiterhin werden sieben Fledermausarten und zwei Amphibienarten aus dem Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet.

Die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der aufgeführten Arten setzt voraus, dass deren Vorkommen, Aktivitätsdichte und Raumnutzung im Rahmen der FFH Grunddatenerhebung (GDE) untersucht und bewertet werden.

Der Untersuchungsschwerpunkt der fledermauskundlichen Grunddatenerhebung im Jahr 2007 lag darin, die relativen Aktivitätsdichten der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs in den Waldflächen zu bestimmen, um somit Aussagen über die Bedeutung des FFH-Gebietes als Sommerlebensraum für diese Arten treffen zu können. Die Bedeutung der beiden Basaltstollen als Winterlebensraum wurde untersucht (Dietz & Simon 2002). Weiterhin sollen durch eine Nutzungsstrukturkartierung die potenziell als Fledermaushabitat geeigneten Waldflächen quantifiziert und artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen abgeschätzt werden.

Zusätzlich zu den Fledermausvorkommen erfolgte in 2008 auf Grundlage vorhandener Daten eine Betrachtung des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald. Eine darüber hinaus gehende Auswertung der Hessischen Biotopkartierung bezüglich weiterer naturschutzfachlich wertvoller Biotope wurde in der Darstellung von Beeinträchtigungen sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt.

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

Das FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ umfasst rund 30 ha Fläche und liegt nordöstlich von Nordeck im nordöstlichen Teil des Landkreises Gießen. Naturräumlich liegt es im Westhessischen Bergland in der Naturräumlichen Haupteinheit D46 „Westhessisches Bergland“ (nach Ssymank 1994) und zählt zum Vorderen Vogelsberg. Im Zentrum der Fläche liegen stillgelegte Steinbrüche, die bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zum Abbau von Lungenbasalt angelegt wurden (Flörke 1978, Henkel 1978, Havelberg 1988). Bis 1908 wurden vorwiegend Regierungsgebäude in Nordhessen mit dem Basalt aus Nordeck errichtet. Um qualitativ bessere Steine zu bekommen, wurde der Basalt stellenweise auch unterirdisch abgebaut (Wiesner, mdl. Mitteilung). Zwei aufgelassene Bergbaustollen innerhalb der Steinbrüche dienen heute den Fledermäusen als Winterquartier. Die Stollen

haben sich im Laufe der Jahrzehnte durch Deckeneinbrüche ständig erweitert und erinnern mittlerweile an Naturhöhlen.

Der Basaltabbau prägt das Relief des Gebietes, das südexponiert von etwa 280 auf 360 m ü. NN ansteigt. Die Steinbrüche sind weitgehend vollständig umgeben von nährstoffreichen Buchenwäldern, die privatgenossenschaftlich bewirtschaftet werden. Die östliche Grenze bildet ein Grabeneinbruch innerhalb eines älteren Fichtenbestandes. Im Süden wird der Wald begrenzt von landwirtschaftlichen Flächen mit Grün- und Ackerland sowie Streuobstwiesen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen machen fast die Hälfte des FFH-Gebietes aus (45 %). Die bewaldete Fläche beträgt laut Standarddatenbogen etwa ein Viertel des FFH-Gebietes (26 %), wobei auf nahezu der gesamten Waldfläche Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) stockt (23 %). Die übrigen Flächen werden durch Gebüsch- und Vorwaldkomplexe eingenommen (29 %).

Das FFH-Gebiet liegt im Übergangsbereich von der unteren zur oberen Buchenmischwaldzone. Im Regenschatten des Lahn-Dill-Berglandes gelegen fallen jährlich durchschnittlich etwa 640 mm Niederschlag bei einer Jahresmitteltemperatur von 8,5 °C (Havelberg 1988).

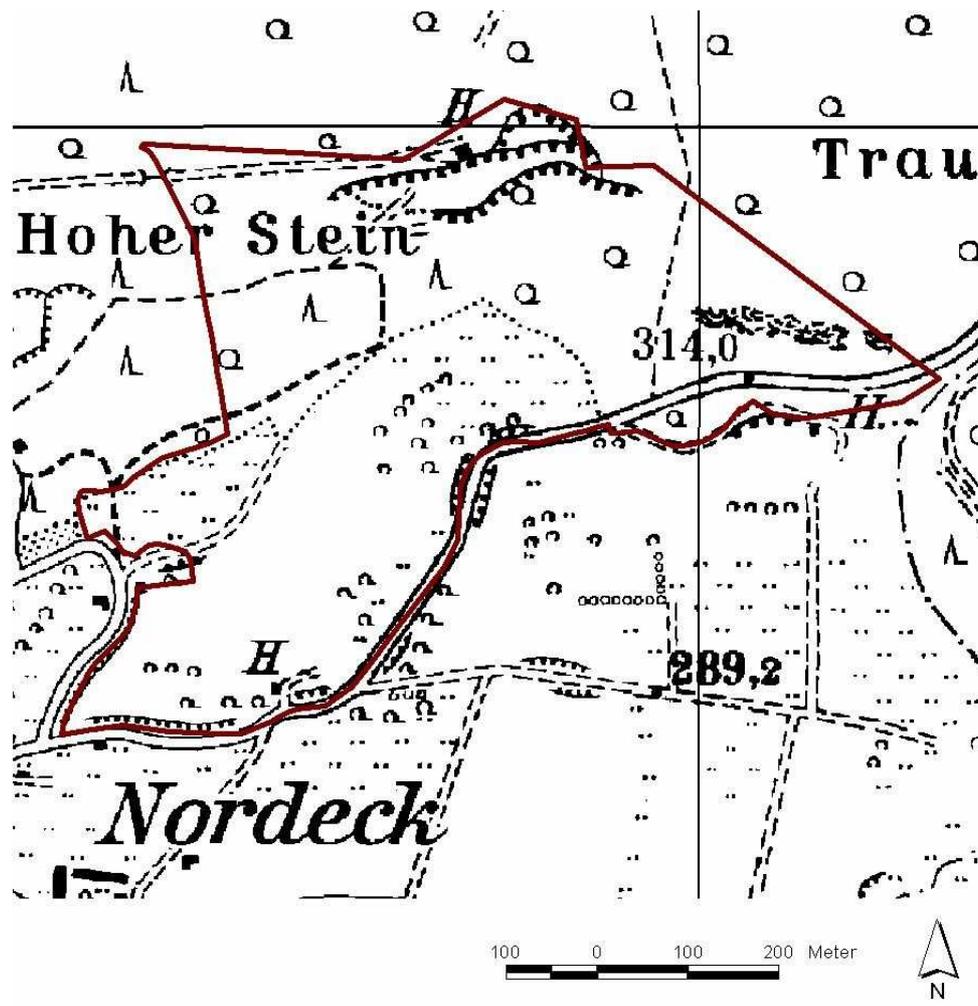


Abb. 1: Grenzen des FFH-Gebietes 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“.

3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)

3.1 Lebensraumtyp 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

3.1.1 Vegetation

Charakterisierung der Vegetationseinheiten

Die Daten über Bestände des LRT 9130 in dem bearbeiteten Gebiet wurden den Gutachtern von der hessischen Landesforstverwaltung Hessen-Forst-FENA zur Verfügung gestellt und entsprechend der im Leitfaden 2006 dargestellten, verbindlichen Verfahrensweise eingearbeitet. Gemäß diesen Daten treten innerhalb der ausgewerteten Bereiche insgesamt zwei Bestände des Waldmeister-Buchenwaldes auf. Abgrenzungen des LRT und der Wertstufe des Erhaltungszustandes basieren auf den Daten von Hessen-Forst-FENA.

Eine Beschreibung der Vegetation muss hier unterbleiben, da methodisch bedingt keine gutachterliche Vor-Ort-Begehung vorgesehen war. Da die Zuordnung zu den Buchenwald-LRT 9110 und 9130 in den sog. „Buchenwald-FFH-Gebieten“ lediglich auf Basis der Forsteinrichtung und der Hessischen Biotopkartierung erfolgt, ist jedoch im Einzelnen nicht sichergestellt, ob es sich tatsächlich flächendeckend um Bestände des Waldmeister-Buchenwaldes handelt. Erfahrungen aus der Praxis lassen vielmehr vermuten, dass auf Basalt je nach kleinflächig vorkommenden Unterschieden im Bodenwasserhaushalt und im Bodentyp beide LRT in Teilbereichen vorkommen.

Vegetationsaufnahmen

Zur Dokumentation des LRT wurden im Gebiet keine Vegetationsaufnahmen durchgeführt.

Flora

Floristische Erhebungen zu diesem LRT waren nicht Gegenstand der Beauftragung zu diesem Gutachten.

Leit-, Ziel- und Problemarten

Als Leitarten (LA) sind die Charakterarten des Waldmeister-Buchenwaldes geeignet. Eine Aufzählung gibt die folgende Tabelle. Als Zielart (ZA) wird auch hier die Baumart Rot-Buche angegeben, da sie wie keine andere Art die Basis des LRT für seine hohe ökologische Funktion bildet. Darüber hinaus ist in erster Linie die strukturelle Ausstattung des Waldes für die ökologische Bewertung von Bedeutung, so dass vor einem Zielartenkonzept ein Zielstrukturkonzept zu priorisieren wäre.

Tab. 1: Leit- und Zielarten im Lebensraumtyp 9130 – Waldmeister-Buchenwald

LA	<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch
LA	<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen
LA	<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Buschwindröschen
LA	<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn
LA	<i>Dentaria bulbifera</i>	Zwiebeltragende Zahnwurz
LA	<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche
LA	<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
LA	<i>Hordelymus europaeus</i>	Wald-Haargerste
LA	<i>Lathyrus pratensis</i>	Frühlings-Platterbse
LA	<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras
LA	<i>Mercurialis perennis</i>	Wald-Bingelkraut
LA	<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen
ZA	<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche
ZA	<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund-Lilie

Tab. 2: Problemarten im LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald

PA	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Land-Reitgras
PA	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Männlicher Wurmfarne
PA	<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
PA	<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
PA	<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
PA	<i>Picea abies</i>	Fichte
PA	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
PA	<i>Rubus Sectio fruticosus</i>	Artengruppe Gemeine Brombeere

Als Problemarten können Arten genannt werden, die durch starke Auflichtung infolge von forstwirtschaftlicher Übernutzung auftreten. Dies sind beispielsweise *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium angustifolium* oder *Calamagrostis epigeios* sowie andere Arten der Schlagfluren. Ein kleinflächiges Auftreten der in obiger Tabelle aufgeführten Problemarten sollte jedoch nicht als negativ angesehen werden, da das Entstehen von Lichtinseln in der Zerfallsphase der Bäume einen natürlichen Vorgang von Waldökosystemen darstellt.

3.1.2 Fauna

Spezifische faunistische Erhebungen zu diesem LRT waren nicht Gegenstand der Beauftragung zu diesem Gutachten. Für die waldbewohnenden Fledermausarten wird auf das Kapitel 4 verwiesen.

3.1.3 Habitatstrukturen

Wie oben bereits angedeutet, sind Habitatstrukturen für die Lebensraumqualität in Waldlebensräumen von entscheidender Bedeutung. Die im LRT gemäß Daten der hessischen Landesforstverwaltung Hessen-Forst-FENA angetroffenen Strukturen für die ermittelte Wertstufe B sind nachfolgend aufgeführt.

Tab. 3: Habitate und Strukturen im LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald

Habitate und Strukturen nach FENA	Wertstufe	A	B	C
Schichtung: einschichtiger Bestand ≥ 120 und < 200 Jahre oder mindestens 2 Schichten und eine davon ≥ 80 und < 160 Jahre		-	x	-
Totholz: ≥ 5 bis < 25 Fm/ha		-	x	-

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Betrachtung der Nutzung und Bewirtschaftung entfällt gemäß Leitfaden 2006.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die für den LRT relevanten Beeinträchtigungen und Störungen wurden aus den fledermauskundlichen Erhebungen im Jahr 2007 abgeleitet (vgl. Kap. 4). Von Seiten der hessischen Landesforstverwaltung Hessen-Forst-FENA wurden darüber hinaus keine Daten zu Beeinträchtigungen des LRT 9130 zur Verfügung gestellt.

Da für die zu verwendenden Abgrenzungen keine detaillierten Kartierungsdaten vorliegen, sind quantitative Betrachtungen nicht möglich. Die Angaben zu den im Gebiet vorhandenen Beeinträchtigungen des LRT 9130 werden daher in der folgenden Tabelle nur qualitativ dargestellt.

Tab. 4: Beeinträchtigungen im LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald

Beeinträchtigung	Wertstufe	A	B	C
Holzerntetechnik (520)		-	x	-
Altbäume mit zu geringem Anteil vorhanden (514)		-	x	-

Die Beeinträchtigung durch die Holzerntetechnik bezieht sich auf Rückeschäden während der Erntemaßnahmen und Stämme, die dabei z.T. auf die kleinräumig im LRT befindlichen Blockhalden geworfen werden.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9130 erfolgt gemäß der unter 3.1.1 dargestellten Methodik auf Grundlage von Daten, die von der hessischen Landesforstverwaltung Hessen-Forst-FENA den Gutachern zur Verfügung gestellt wurden. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die vorhandenen Wertstufen.

Tab. 5: Verteilung der Wertstufen des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald

Wertstufe	A		B		C		Gesamt	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
LRT 9130	-	-	14,63	100	-	-	14,63	100

3.1.7 Schwellenwerte

Fläche und Wertstufen des LRT

Für die Sicherung des Erhaltungszustandes des LRT im betrachteten Gebiet werden folgende Schwellenwerte vorgeschlagen:

- Gesamtfläche LRT: Die Gesamtfläche des LRT sollte sich nicht vermindern. Der Schwellenwert wird hierfür aufgrund systembedingter Ungenauigkeiten bei der technischen Bearbeitung auf 2% festgesetzt.
- Wertstufen: Die Fläche der Wertstufe B sollte sich nicht vermindern. Der Schwellenwert wird hierfür aufgrund systembedingter Ungenauigkeiten bei der technischen Bearbeitung auf 2% festgesetzt. Verluste der Flächenanteile zugunsten der Wertstufe A sind dabei nicht zu berücksichtigen, sondern sind wünschenswert.

4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 Großes Mausohr *Myotis myotis*

4.1.1.1 Methodik

Die Erfassung der Fledermausvorkommen erfolgte nach den methodischen Vorschlägen von Dietz & Simon (2003), modifiziert nach den Vorgaben des Basisprogramms zur Erfassung der Anhang II-Fledermausarten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus in Hessen (FENA 2005). Als Bewertungsgrundlage für günstige Waldflächenanteile erfolgte eine Nutzungsstrukturkartierung.

Detektorbegehungen

Aufgrund der geringen Flächengröße wurde das Gebiet nicht auf Transekten, sondern auf seiner gesamten Fläche belaufen.

Die Begehungen wurden zu fünf verschiedenen Terminen verteilt über einen Zeitraum von Anfang Mai bis Ende August 2007 für jeweils etwa 2 - 2,5 h in der Nacht durchgeführt (s. folgende Tabelle). Dabei wurde jeder mit dem Detektor wahrnehmbare Ruf protokolliert und in einer Karte verortet. Die Feldbestimmung erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe,
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus,
- allgemeine Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Verwendet wurden Pettersson D 240 Detektoren, die sowohl als Mischerdetektoren als auch mit Zeitdehnung arbeiten können. Letzteres diente der Lautanalyse, indem die Fledermausrufe digital mit Hilfe eines DAT-Recorders gespeichert und mit Hilfe einer speziellen Software (BatSound, Pettersson) ausgewertet wurden.

Tab. 6: Übersicht über die Detektor-Begehungstermine im Jahr 2007 in dem FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ (n = 5).

	Begehung 1	Begehung 2	Begehung 3	Begehung 4	Begehung 5
Datum	08.05.07	06.06.07	08.07.07	16.08.07	20.08.07

Netzfänge

Netzfänge erfolgten an zwei Netzfangstandorten im Untersuchungsgebiet. Befangen wurden die Netzfangstandorte jeweils zwei Mal von Beginn der Dämmerung bis in die zweite Nachthälfte (Mindestfangzeit: 6 h). Bei jedem Fang wurden pro Standort insgesamt 90 m Netz (Höhe 3 m, Garnstärke 70 Denier) gestellt und dauerhaft von zwei Bearbeitern betreut. Die Netze standen in den Waldbeständen an Stellen, die den Habitatansprüchen der beiden Anhang II-Arten entsprechen.

Tab. 7: Übersicht der Netzfangstandorte (n = 2) und Fangnächte (n = 4) in dem FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Jahr 2007.

Standort	Datum des Netzfangs	
1	08.06.07	16.08.07
2	08.06.07	16.08.07

Telemetrie

Die Besenderung von Fledermäusen im Rahmen dieser GDE sollte ausschließlich der Quartiersuche der Bechsteinfledermaus dienen. Es wurde ein adultes Weibchen besendert (Tab. 8).

Verwendet wurde ein Sender der Firma Holohil (Kanada) mit einem Gewicht von 0,4 g (LB-2). Das Gewicht des Senders beträgt nur etwa 5 – 8 % des Körpergewichtes und stellt bei richtiger Handhabung keine gravierende Belastung für das Tier dar (vgl. Aldridge & Brigham 1988). Die Peilungen und die Quartiersuche erfolgten mit einem Yaesu-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und einer 2-Element Yagi Antenne (HB9CV).

Die Ermittlung des Aufenthaltsortes des Tieres erfolgte tagsüber durch gezielte Annäherung an das Signal. Dabei kann durch eine immer weitere Abschwächung der Empfangsstärke des Gerätes eine immer genauere Peilungsrichtung (Richtung des stärksten Signals) eingestellt werden, wodurch sich der Beobachter gezielt dem Quartier annähern kann.

Die Position des Quartieres wurde mit einem GPS-Gerät (GARMIN eTrex, Global Positioning System) als Gauß-Krüger-Koordinaten im Kartendatum WGS 84 (World Geodetic System 1984) ermittelt.

Tab. 8: Übersicht der Daten der Bechsteinfledermaus, die im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ telemetriert wurde.

Art	Tier	Fangort	Datum
<i>Myotis bechsteinii</i>	adultes, säugendes Weibchen, 10,6 g	Standort 2	08.06.07

Nutzungs-Strukturkartierung

Die Nutzungs-Strukturkartierung beinhaltet eine flächendeckende Strukturkartierung mittels Luftbildinterpretation sowie eine Verschneidung dieser Ergebnisse mit Daten aus dem Forsteinrichtungswerk und der Topographischen Karte. Erstellt wird eine Karte, die für das gesamte Gebiet flächenscharfe Aussagen zu folgenden Punkten ermöglicht:

- Laub- oder Nadelwald (Kriterium > 70 % der Fläche wird von den jeweiligen Baumarten bestockt) und Mischwald und Komplexe aus Nadel- und Laubwald, wenn ein kleinflächiger Wechsel vorliegt.
- Hauptbaumarten und Altersklassen (1 - 40 Jahre; 41 - 80 Jahre; 81 - 160 Jahre und > 160 Jahre).
- Dichte und Schichtung
 - Hohe Dichte: Kronen des Bestandes ± vollständig geschlossen, Kronenschluss bis 75 %.
 - Mittlere Dichte: Kronen des Bestandes lückig, Kronenschluss zwischen 74 bis 50 %.
 - Geringe Dichte: Lückiger Bestand, Bestandslücken < 50 % der Fläche des Bestandes
- Wege (beschränkt auf Hauptwege), Gewässer und Lichtungen/Blößen.
- Acker, Grünland, Streuobstbestand usw.

Die Nutzungs-Strukturkartierung ermöglicht eine Quantifizierung fledermausrelevanter Waldstrukturen, die für die Bewertung des Erhaltungszustandes unerlässlich ist.

Insgesamt sind die mit dieser Methode gewonnenen Ergebnisse mit Unschärfen versehen, da die als Datenbasis verwendeten Forstbetriebskarten nur eine sehr idealisierte Darstellung einiger Bestände wiedergeben und lediglich über absolut aktuelle Luftbilder korrigiert werden können.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen

Charakteristische Merkmale der Nahrungsräume für das Große Mausohr sind bodenvegetationsarme Laubwaldbereiche mit einem relativ weiten, mittleren Baumabstand von mehr als fünf Metern, ein weitgehend geschlossenes Kronendach und eine geringe vertikale Strukturierung durch Jungwuchs (vgl. Güttinger 1997). Da das Große Mausohr überwiegend Laufkäfer auf dem Boden erbeutet und dabei passiv ortet, ist es auf vegetationsfreie und mäßig feuchte bis trockene Laubwaldbereiche angewiesen. Auch großflächige Wiesen, wie sie in der Umgebung vorkommen, können zeitweise als Jagdgebiet dienen. Nach Güttinger (1997) werden Wiesen v.a. nach der Mahd intensiv von Mausohren befliegen, wobei bevorzugt Schnaken (Tipulidae) erbeutet werden. Wie in Abb. 2 zu erkennen

sind die Buchen der AK2 (41 – 80 Jahre) und 3 (81 – 160 Jahre) mit 86,2% bestandsbildend im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Auf 6% der Fläche stocken sonstige Laubhölzer wie Kirsche, Pappel und Mischwälder, die die Fichte als Hauptbaumart haben. Nur 1,6% der Fläche sind mit reinen Nadelforsten bestockt. Bäume der AK4 (>160 Jahre), fehlen in Nordeck. Die vorhandenen Buchenstandorte der AK 2 sind bedingt, die der AK 3 in hohem Maße geeignet als Nahrungsräume des Großen Mausohrs.

In Abb. 4 ist der Kronenschluss der Bestände dargestellt. Große Mausohren profitieren wie alle Fledermausarten von einem hohen Kronenschluss, da er ein schnelles Auskühlen der Bestände in der Nacht verhindert. Zusätzlich entstehen durch den geringen Lichteinfall Standorte mit keiner oder geringer Bodenvegetation, die im speziellen den Großen Mausohren das Lokalisieren und Aufsammeln der Laufkäfer ermöglicht.

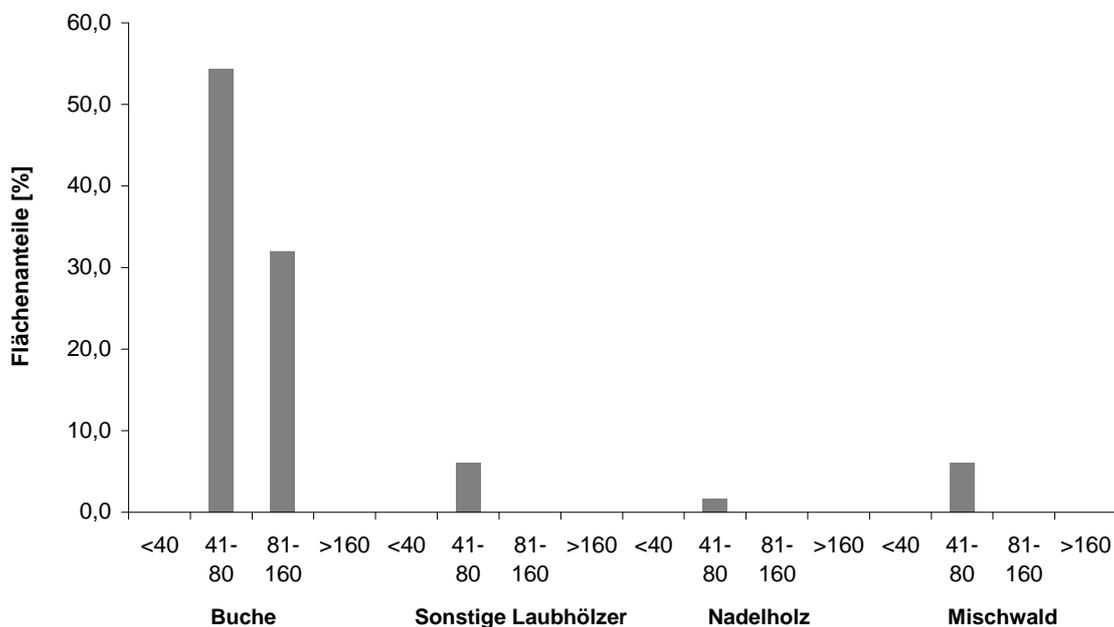


Abb. 2: Prozentuale Anteile der verschiedenen Altersklassen (AK) an den Waldformationen der Gesamtwaldfläche (30,25 ha) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbildauswertung und Forsteinrichtungsdaten.

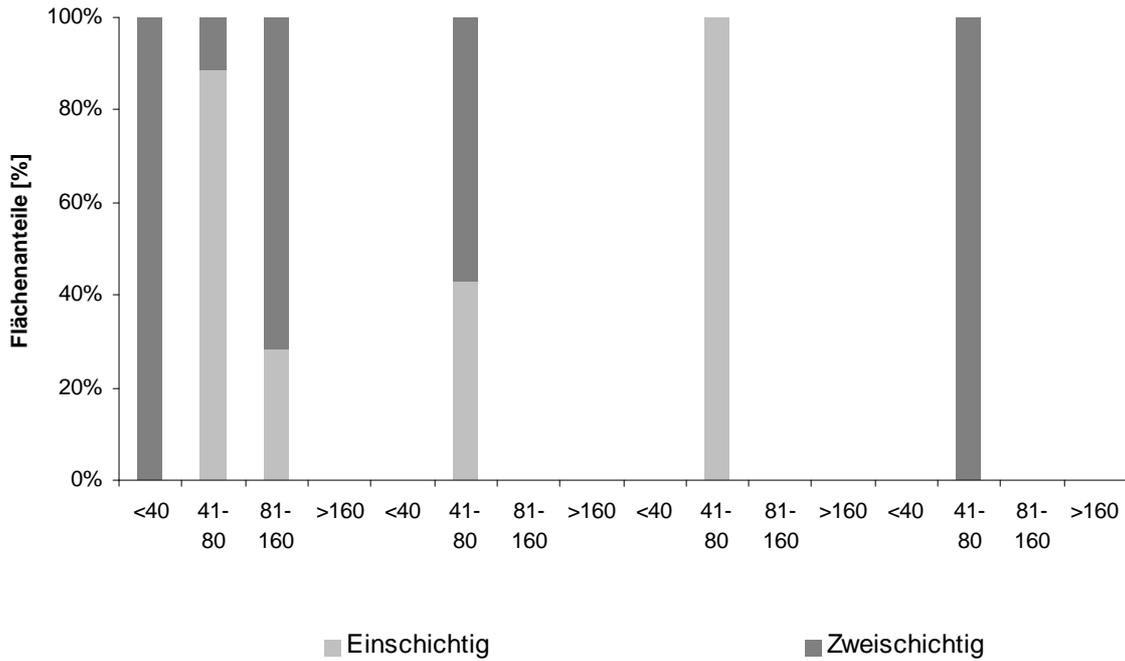


Abb. 3: Schichtung des Kronenraums im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbildauswertung.

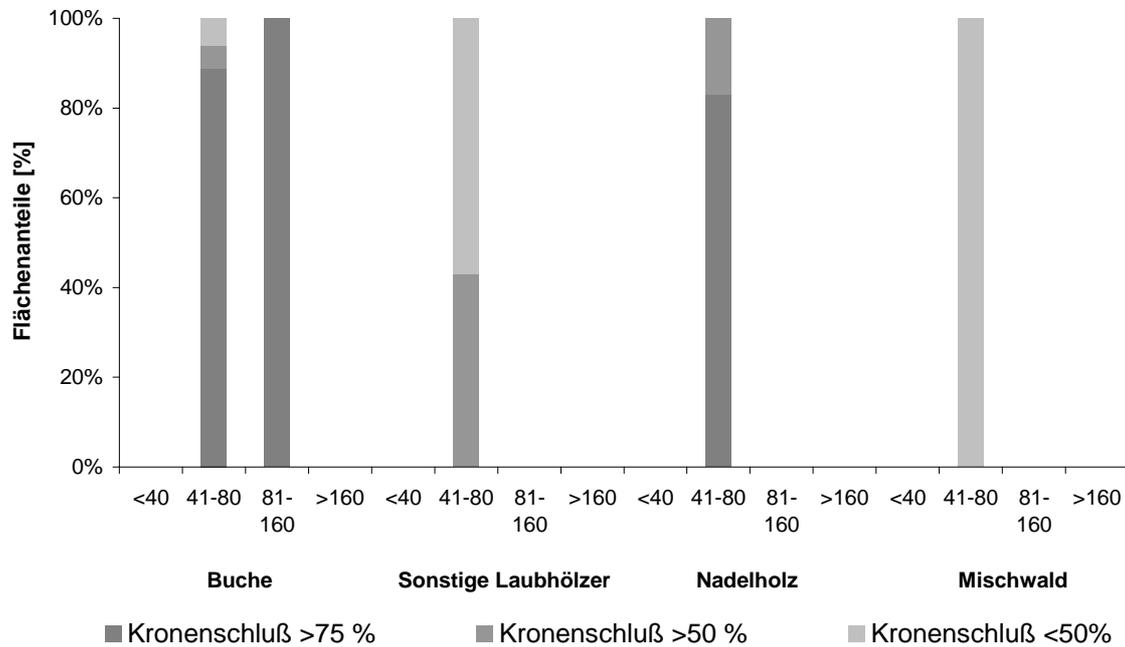


Abb. 4: Kronenschluss im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ erfasst durch Luftbildauswertung.

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur

Bei den Detektorbegehungen im Sommer konnte das Große Mausohr bei vier der fünf Begehungen nachgewiesen werden, machte jedoch in der Gesamtzahl lediglich 8,1 % aller Kontakte aus (Tab. 9).

Tab. 9: Übersicht der Detektornachweise der Anhang II-Art Großes Mausohr (*Myotis myotis*) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“.

Begehungstermine	08.05.07	06.06.07	08.07.07	16.08.07	20.08.07	Σ
Detektornachweis						
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	3		3	1	9

Bei den Netzfängen konnte im August ein juveniles Männchen gefangen werden. Da eine Telemetrie von Mausohren bei der vorliegenden Untersuchung (Basisprogramm) nicht vorgesehen war, konnte nicht festgestellt werden, aus welcher Wochenstubenkolonie dieses Tier stammte. Es ist jedoch anzunehmen, dass es aus der relativ nahe liegenden (ca. 7 km Entfernung) bekannten Kolonie in Erbenhausen stammt. Im August finden jedoch auch schon weiträumigere Erkundungsflüge von juvenilen Männchen statt, so dass auch eine Herkunft aus weiter entfernt liegenden Wochentuben (z.B. Rodheim-Bieber, Seelbach, Gladenbach) möglich ist.

Tab. 10: Übersicht der Netzfangnachweise des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Standorte beziehen sich auf die Angaben in Tab. 7 (j = juvenil).

Standort	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>		
	♂	♀	j
1			
2			1
Σ gesamt	1		

Untersuchungen aus vorangegangenen Jahren (Dietz & Simon 2002) zeigten, dass das Große Mausohr bei den Schwärmfängen vor den Winterquartieren immerhin 14 % aller gefangenen Tiere ausmachte und bei den Kontrollen in den Winterquartieren sogar 34 %. Durch den Nachweis beringter Tiere konnte in 2002 ein Bezug des FFH-Gebietes zu den Wochenstuben in Seelbach und Gladenbach festgestellt werden, die beide rund 20 km entfernt liegen.

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Innerhalb der Waldflächen sind derzeit keine Beeinträchtigungen für das Große Mausohr vorhanden. Für die beiden Winterquartiere hat sich die Situation seit den Ausführungen in dem Gutachten von 2002 (Dietz & Simon 2002) nicht geändert. Nach wie vor ist das Gitter zu der großen Höhle beschädigt, so dass das Winterquartier frei zugänglich ist. Gefährdungen für die Fledermäuse entstehen durch das Abbrennen von Fackeln und Lagerfeuern, die die Höhle aufwärmen und verrauchen.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Eine vollständige Bewertung des Erhaltungszustandes für das Große Mausohr gemäß Bewertungsrahmen und getrennt nach den Kategorien Populationsgröße, Populationsstruktur, Lebensraumstrukturen und Gefährdungen ist für das FFH-Gebiet als Sommerlebensraum nicht sinnvoll, da es mit nur 30,25 ha zu klein ist, um für eine größere Anzahl Großer Mausohren geeignet zu sein. Die Lebensraumstrukturen und die Gefährdungssituation sind derzeit günstig.

Für das Gebiet als Winterlebensraum gilt, dass die Populationsgröße (bundesweite Bedeutung, vgl. Dietz & Simon 2002) und die Lebensraumstrukturen günstig sind, die Gefährdungssituation jedoch ungünstig ist.

4.1.1.6 Schwellenwerte

Schwellenwerte zur Populationsgröße können nicht angegeben werden, da keine Wochenstubenkolonie unmittelbar in das FFH-Gebiet integriert ist. Darüber hinaus gelten für die Aktivitätsdichte und die Lebensraumstrukturen folgende Schwellenwerte:

- Stetigkeit bei den Netzfängen:
Aktuell 50 % aller Netzfangstandorte ($n = 2$), Schwankungsbreite: keine
- Stetigkeit bei den Detektorbegehungen:
Aktuell 4 von 5 Begehungen mit Kontakten. Schwankungsbreite: 20 %
- Laubwaldanteil im FFH-Gebiet:
Aktuell >95 % der FFH-Gebietsfläche: Schwankungsbreite < 5 %
- Anteil kronengeschlossener Bestände >75 %: Schwankungsbreite < 5 %

4.1.2 Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*

4.1.2.1 Methodik

Die Bearbeitung der Bechsteinfledermaus erfolgte nach den beim Großen Mausohr beschriebenen Methoden (s. Kap. 4.1.1.1).

4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen

Nach telemetrischen Untersuchungen jagt die Art im näheren Bereich ihrer Quartierbäume, wobei der Wald meist kaum verlassen wird, sofern die Waldgebiete mehrere hundert Hektar umfassen (Kerth 1998, Bayerl 2004, Dawo 2006). Ausnahmen sind naheliegende Obstwiesen und kleine Waldinseln, die über Landschaftsstrukturen erreichbar sind (Baagøe 2001, Bayerl 2004). Der im Vergleich zu vielen anderen Fledermausarten oftmals geringe Aktionsradius ist vermutlich auf die sehr variable Jagdstrategie zurückzuführen (Dietz 1998). Bechsteinfledermäuse erbeuten Arthropoden sowohl im freien Luftraum als auch am Boden bzw. durch Absammeln von der Vegetation. Zu den bevorzugten Beutetiergruppen zählen Nachtfalter, Schnaken und Spinnen (Taake 1992, Wolz 1992).

Die Bechsteinfledermaus ist nach bisherigem Kenntnisstand eine typische Art baumhöhlenreicher Laubmischwälder mit einem markanten Anteil an Eichen (Dietz & Pir 2007).

4.1.2.3 Populationsgröße und -struktur

Die Bechsteinfledermaus konnte mit fünf Kontakten bei drei der fünf Detektorbegehungen nachgewiesen werden (Tab. 11), was etwa 4,5 % aller akustischen Fledermausnachweise entspricht. Bei den Netzfängen im Juni konnten immerhin drei Tiere gefangen werden (Tab. 12), darunter ein laktierendes Weibchen.

Tab. 11: Übersicht der Detektornachweise der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“.

Begehungstermine	08.05.07	06.06.07	08.07.07	16.08.07	20.08.07	Σ
Detektornachweis						
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	2	2		1		5

Tab. 12: Übersicht der Netzfangnachweise der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Rahmen der GDE im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Standorte beziehen sich auf die Angaben in Tab. 7 (juv = juvenil).

Standort	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>		
	♀	♂	juv
1	1	2	
2			
Σ gesamt	3		

Das laktierende Weibchen wurde besendert, mit dem Ziel das Wochenstubenquartier aufzufinden. Leider war trotz intensiver Suche das Signal des Senders nicht mehr zu empfangen (vermutlich Senderdefekt), so dass die Kolonie nicht gefunden und ihre Größe nicht bestimmt werden konnte. Da im weiteren Verlauf der Untersuchungen keine Weibchen mehr gefangen werden konnten, ist davon auszugehen, dass sich das Wochenstubenquartier nicht im FFH-Gebiet befindet, sondern in angrenzenden Waldflächen. Bechsteinfledermäuse jagen überwiegend sehr kleinräumig in Radien von unter einem Kilometer (vgl. z. B. Wolz 1992, Kerth 1998, Dawo 2006).

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Hier gelten die gleichen Aussagen wie für das Große Mausohr (Kap. 4.1.1.4).

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus wird insgesamt mit „C mittel bis schlecht“ eingestuft. Diese Einstufung ist letztlich eine Folge der geringen Flächengröße des FFH-Gebietes und der damit verbundenen geringen Nachweisdichte und der fehlenden Wochenstubenkolonie. Das FFH-Gebiet dient der Bechsteinfledermaus jedoch als Nahrungsraum, die Lebensraumeignung dafür ist günstig und bei ansteigender Baumhöhlendichte wäre auch eine Eignung als Wochenstubenstandort vorhanden.

Tab. 13: Bewertung des Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Sommerlebensraum.

	A	B	C
Populationsgröße			•
Populationsstruktur			•
Habitatstrukturen		•	
Gefährdungen			•
Gesamt			•

Bewertungsstufen:

Populationsgröße: A „groß“, B „mittel“, C „klein“; Populationsstruktur: A „sehr gut“, B „gut“, C „mittel bis schlecht“; Habitatstrukturen: A „hervorragend“, B „gut“, C „mittel bis schlecht“, Gefährdungen: A „gering“, B „mittel“, C „stark“.

Für das Gebiet als Winterlebensraum gilt, dass die Populationsgröße gering ist, was jedoch methodisch bedingt sein kann, da die Basalthöhlen sehr viele tiefe und damit nicht einsehbare Spalten aufweisen. Die Lebensraumstrukturen der Winterquartiere sind günstig, die Gefährdungssituation jedoch ungünstig.

4.1.2.6 Schwellenwerte

Schwellenwerte zur Populationsgröße können nicht angegeben werden, da keine Wochenstubenkolonie unmittelbar in das FFH-Gebiet integriert ist. Darüber hinaus gelten für die Aktivitätsdichte und die Lebensraumstrukturen folgende Schwellenwerte:

Stetigkeit bei den Netzfängen:

Aktuell 50 % aller Netzfangstandorte (n = 2), Schwankungsbreite: keine

Stetigkeit bei den Detektorbegehungen:

Aktuell 3 von 5 Begehungen mit Kontakten. Schwankungsbreite: 20 %

Laubwaldanteil im FFH-Gebiet:

Aktuell >95 % der FFH-Gebietsfläche: Schwankungsbreite < 5 %

Anteil kronengeschlossener Bestände >75 %: Schwankungsbreite < 5 %

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Eine Kartierung der Arten der Vogelschutzrichtlinie war beauftragt.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

4.3.1 Methodik

Die Erfassung der Anhang IV-Arten erfolgte mit den oben beschriebenen Methoden (vgl. Kap. 4.1.1.1).

4.3.2 Ergebnisse

Neben den im Kap. 4.1 bereits erläuterten Anhang II-Arten Großes Mausohr *Myotis myotis* und Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*, konnten sieben weitere Fledermausarten bestimmt werden. Davon wurden drei Arten bei den Netzfängen nachgewiesen und alle sieben Arten über die akustische Erfassung mit Detektor (Abb. 9).

Die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* dominierte bei den Detektorkontakten mit 53,6 %, wurde jedoch bei den Netzfängen nicht nachgewiesen, was erklärbar ist durch die Jagd im freien Luftraum deutlich über der Netzhöhe.

Mit einem Netzfangnachweis und 13,4 % bei den Detektornachweisen war die Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* bei den Anhang IV-Arten an zweiter Stelle vertreten.

Die Fransenfledermaus *Myotis nattereri* und die Bartfledermaus *Myotis brandtii/mystacinus* waren bei den Detektorbegehungen jeweils gleich häufig vertreten (10,3 %). Zusätzlich konnten zwei adulte Männchen der Fransenfledermaus gefangen werden. Bei der Bartfledermaus ist über die akustische Bestimmung keine Unterscheidung zwischen der Großen und Kleinen Bartfledermaus möglich. Allerdings ergab sich durch die Netzfänge vor den Winterquartieren (Dietz & Simon 2002), dass während der Schwärmperiode im Spätsommer beide Bartfledermausarten das Gebiet nutzen.

Ebenso können das Braune und Graue Langohr akustisch nicht unterschieden werden. Die Langohren nahmen 5,2 % der Detektornachweise ein, ein Braunes Langohr (adultes ♂) wurde mit dem Netz gefangen. Bei den Netzfängen während der Schwärmperiode im Spätsommer 2002 konnten auch das Graue Langohr nachgewiesen werden.

Großer und Kleiner Abendsegler *Nyctalus noctula* und *N. leisleri* unterschieden sich in ihrer Nachweishäufigkeit bei den Detektorbegehungen nur wenig (4,1 und 3,1 %) und wurden von allen Arten am seltensten verhört.

Die Breitflügelfledermaus ist ebenfalls eine während der Schwärmperiode im Spätsommer nachgewiesene Fledermausart, die bei der Aktivitätserfassung in 2007 nicht nachgewiesen werden konnte.

Tab. 14: Übersicht der Netzfang- und Detektorergebnisse zu den Anhang IV-Fledermausarten im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ im Sommer 2007.

Art	Netzfang				Detektorkontakte
	♀	♂	juv	Σ	Σ
Bartfledermaus* <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>					10
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>			1	1	13
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>		2		2	10
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>					4
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>					3
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>					52
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>		1		1	
Langohrfledermaus* <i>Plecotus auritus/austriacus</i>					5
Σ gesamt		3	1	4	97

4.3.3 Bewertung

Eine stabile Bewertung der Anhang IV-Arten ist aufgrund der beauftragten Datenerhebung nicht möglich, da wesentliche Parameter wie Koloniegroße und Populationsstruktur nicht erfasst wurden.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Es wurden keine sonstigen bemerkenswerten Arten nachgewiesen.

5 Biotypen und Kontaktbiotope

Eine flächendeckende Betrachtung der Biotypen und Kontaktbiotope des Gebietes entfällt gemäß Leitfaden 2006.

Es wurden nur die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten der Hessischen Biotopkartierung (HB) hinsichtlich bemerkenswerter und nicht FFH-relevanter Biotypen ausgewertet.

5.1 Bemerkenswerte und nicht FFH-relevante Biotoptypen

02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte, 02.500 Baumreihen und Alleen und 03.000 Streuobst

Das Offenland des FFH-Gebietes wird von mehreren Gehölzen und vor allem Obstbaumreihen durchzogen, die für die vorkommenden Fledermäuse vor allem Bedeutung als Nahrungshabitat haben.

10.100 Felsfluren und 10.200 Block- und Schutthalden

Die beiden Biotoptypen sind in dem ehemaligen Steinbruch Hoher Stein im Norden des Gebietes enthalten. Dieser Biotop-Komplex besteht zu 38 % aus Block- und Schutthalden, die Felsfluren nehmen dagegen nur einen geringen Anteil ein. Es ist anzunehmen, dass diese Strukturen neben den Basaltstollen durch die Fledermäuse ebenfalls zur Überwinterung genutzt werden (vgl. Kap. 4 und 8).

6 Gesamtbewertung

Das FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ ist als Winterlebensraum von überregionaler, für das Große Mausohr sogar von bundesweiter Bedeutung. Insgesamt konnte mit zwölf nachgewiesenen Fledermausarten für das sehr kleine FFH-Gebiet eine bemerkenswerte Artendichte gefunden werden. Über die Funde beringter Fledermäuse der Arten Großes Mausohr, Wasserfledermaus und Kleine Bartfledermaus deutet sich das Einzugsgebiet des Winterquartieres in einem Radius von mindestens 20 km an, vermutlich geht es jedoch deutlich darüber hinaus.

Im Sommer werden die Laubwälder des LRT 9130 und die aufgelassenen Steinbrüche als Nahrungsraum genutzt, sie sind ein wichtiger Puffer für die Winterquartiere. Eine Nutzung der Baumhöhlen des Gebietes ist zumindest für Männchen annähernd aller zwölf nachgewiesenen Fledermausarten denkbar.

Für die Erhaltung der Winterquartiere sind Pflegemaßnahmen notwendig, die Eignung als Sommerlebensraum wird sich nicht ungünstig verändern, sofern die forstliche Nutzung nicht intensiviert wird.

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Die folgende Einschätzung bezüglich der Arten basiert überwiegend auf der Bedeutung des Gebietes als Winterlebensraum. Da jedoch bei den Winterquartierzählungen Unsicherheiten dadurch bestehen, dass die allermeisten der überwinterten Fledermäuse in den Höhlen nicht gesehen werden können, beruhen die Zahlen zur relativen Größe auf Einschätzungen,

die sich aus den Winterzählungen, den spätsommerlichen Netzfängen und - nachrangig - den Sommererhebungen in den Waldgebieten ergeben.

Tab. 15: Vergleich der Datenbankeinstufung zwischen den Werten des Standarddatenbogens und der aktuellen Grunddatenerhebung.

Taxon	FFH-Anh.	Code	Name	Populationsgröße	Rel. Gr. N L D	Bio-geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges. Wert N L D	Status/ Grund	Jahr
MAM	IV	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	- p	- 1 1 1	h h		- C C C	w r	2001 2007
MAM	II	1324	<i>Myotis myotis</i>	r r	3 2 1 3 2 1	h h	A B	A A B A A B	r r	2001 2007
MAM	II	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	r r	2 1 1 1 1 1	h h	A C	A B C C C C	r r	2001 2007
MAM	IV		<i>Myotis brandtii</i>	p	1 1 1	h	-	-	g	2007
MAM	IV	1322	<i>Myotis nattereri</i>	- P	- 2 1 1	h h	-	- B B C	w r	2001 2007
MAM	IV	1314	<i>Myotis daubentonii</i>	- p	- 1 1 1	h h	-	- B B C	w r	2001 2007
MAM	IV	1330	<i>Myotis mystacinus</i>	- p	- 2 1 1	h h	-	- B B C	w r	2001 2007
MAM	IV	1312	<i>Nyctalus noctula</i>	- p	- 1 1 1	h h	-	- C C C	w r	2001 2007
MAM	IV	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	p	1 1 1	h	-	C C C	g	2007
MAM	IV	1326	<i>Plecotus auritus</i>	- p	- 1 1 1	h h	-	- B B C	w r	2001 2007
MAM	IV		<i>Plecotus austriacus</i>	p	1 1 1	h	-	B B C	g	2007
MAM	IV	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	p	1 1 1	h	-	C C C	r	2007

Erläuterung:

Populationsgröße: c = häufig, große Population, r = selten, mittlere-kleine Pop., v = sehr selten, p = vorhanden, ohne Einschätzung;

Rel. Größe: 1 = <2% / 2 = 2-5% / 3 = 6-15% / 4 = 15-50% / 5 = >50 % der Gesamtpopulation im Bezugsraum;

Biogeograph. Bedeutung: h = im Hauptverbreitungsgebiet, n = nördliche Arealgrenze;

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht;

Ges.-Wert = Wert des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art: A = hoch, B = mittel, C = gering ?- Keine Einwertung bzw. Annahmen wg. ungenauer Kenntnis der Populationen

Status: r = ganzjährig vorhanden; g = Nahrungsgast, w = Überwinterungsgast

Nachfolgend werden die Angaben des Standarddatenbogens zum LRT 9130 mit den Daten verglichen, die durch die hessische Landesforstverwaltung Hessen-Forst-FENA zu diesem LRT ermittelt und den Gutachtern zur Verfügung gestellt wurden.

Tab. 16: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 5319-301 „Hoher Stein bei Nordeck“ im Jahr 2008

Code FFH	Name LRT nach FFH-RL	Daten Standarddatenbogen 2001		Gutachten 2008	
		Fläche [ha]	Fläche [%]	Fläche [ha]	Fläche [%]
9130	Waldmeister-Buchenwald	7,00	23,14	14,63	46,30
	Sonstige Biotoptypen	23,25	76,86	16,97	53,70
	Gesamtfläche des FFH-Gebietes	30,25	100	31,60	100

Gegenüber den Angaben des Standarddatenbogens hat sich die Flächengröße des LRT 9130 gemäß den Angaben von Hessen-Forst-FENA ungefähr verdoppelt.

Unabhängig von der Flächenzunahme wird der Erhaltungszustand des gesamten LRT 9130 sowohl im Standarddatenbogen als auch durch Hessen-Forst-FENA als gut (Wertstufe B) angegeben (vgl. Kap. 3).

An dieser Stelle wird darüber hinaus eine Einschätzung zur Bewertung der Repräsentativität sowie zur Gesamtbewertung der Vorkommen für die Erhaltung im Naturraum gegeben. Da zum LRT selbst keine Erhebungen im Gelände durchgeführt wurden, werden die Werte des Standarddatenbogens hier übernommen.

Tab. 17: Repräsentativität und Gesamtbewertung der LRT

Code FFH	Name des Lebensraumtypes nach FFH-Richtlinie	Repräsentativität		Gesamtbewertung Naturraum	
		Standarddatenbogen	Gutachten	Standarddatenbogen	Gutachten
9130	Waldmeister-Buchenwald	C	C	C	C

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Der überwiegende Teil des Biotop-Komplexes „Kuppe südwestlich des Traufs“ (Nr. 5319K0009) liegt derzeit außerhalb des FFH-Gebietes. Aufgrund der Daten der Hessischen Biotopkartierung ist davon auszugehen, dass in diesem Teil Bestände der Lebensraumtypen nach Anhang I LRT 6210 Submediterrane Halbtrockenrasen und LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen liegen. Da sie im Verbund mit den angrenzenden Heckenstrukturen des Biotop-Komplexes u.a. auch für die vorkommenden Fledermäuse Bedeutung als Nahrungshabitat besitzen, wird vorgeschlagen, das FFH-Gebiet im Osten um die außerhalb liegende Fläche des Biotop-Komplexes zu erweitern (ca. 1,35 ha, s. Karte 8).

7 Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Die beiden Basalthöhlen bleiben als Winterquartiere ohne Beeinträchtigung und Störung erhalten. Die Attraktivität wird sich durch Pflegemaßnahmen im Bereich der steilen Basaltwände erhöhen. Als vermutete Winterquartiere (Boden- und Geröllspalten) bleiben auch die Block- und Abraumhalden unverändert. Durch die Schonung aller erkennbaren Höhlenbäume und Höhlenbaumanwärter wird sich die Quartierdichte im Sommerlebensraum erhöhen. Das südlich angrenzende Offenland mit Streuobst- und Heckenstrukturen bleibt erhalten und wird durch Pflegemaßnahmen gesichert.

Die Laubwaldbestände und insbesondere die des LRT 9130 bleiben erhalten und verbessern sich hinsichtlich ihrer Naturnähe und des Struktureichtums. Der Anteil des Tot- und Altholzes wird sich erhöhen, so dass ein struktureicher, mehrschichtiger Waldaufbau mit lebensraumtypischen Bäumen unterschiedlichsten Alters mit kontinuierlichem Waldcharakter dauerhaft besteht. Die Baumartenzusammensetzung wird durch die aufkommende Naturverjüngung geprägt und entspricht den natürlich dort vorkommenden Verhältnissen.

7.2 Erhaltungsziele

Für den Lebensraumtyp und die Arten werden folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele vom Auftraggeber vorgegeben und unverändert übernommen:

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

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

Großes Mausohr *Myotis myotis*

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs
- Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten im Offenland
- Erhaltung von funktionsfähigen Sommerquartieren
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere
- Erhaltung von Wochenstubenquartieren, in denen keine fledermausschädlichen Holzschutzmittel zum Einsatz kommen

Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere

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

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

Die einzelnen Maßnahmen für die Flächen des Gebietes sind in Karte 8 dargestellt.

- Die Basalthöhlen müssen frei von jeder Nutzung und Störung sein. Hierzu ist für die große Höhle dringend eine Reparatur des Gitters notwendig (S12 – Schließen der Höhle), wie dies bereits in 2002 angemerkt wurde.
- Die Block- und Abraumhalden dürfen durch forstwirtschaftliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden. Bei Erntemaßnahmen muss auf die Unversehrtheit geachtet werden, indem z.B. keine Stämme auf die Blockhalden geworfen werden und keine Rückeschäden entstehen. Es ist anzunehmen, dass diese Strukturen ebenfalls zur Überwinterung genutzt werden.
- Die Waldbestände des LRT 9130 sollten ökologisch nachhaltig genutzt werden. Daher sollte die forstwirtschaftliche Nutzung extensiv bleiben bzw. noch weiter extensiviert werden. Um dies zu erreichen, wird eine Verlängerung der Umtriebszeiten (F08) und Wald-Vertragsnaturschutz (F07) empfohlen. Ziel ist die Beschränkung der Nutzung auf ein Maß, so dass ein strukturreicher, mehrschichtiger Waldaufbau mit Bäumen unterschiedlichsten Alters mit kontinuierlichem Waldcharakter dauerhaft gesichert ist (Sicherung natürlicher Vertikalstruktur). Eine starke Auflichtung durch Schirmschlag sollte unterbleiben.
- Die Waldmaßnahmen beinhalten auch den konsequenten Erhalt von Altholz (F09), um die Höhlenbäume und Höhlenbaumanwärter zu schonen.
- Der Obstbaum- und Heckenbestand im Offenland sollte erhalten (G09 – Gehölzpflege) und durch Nachpflanzungen von Obstbäumen (G05) ergänzt werden.

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Die Basaltsteilwände sollten in Maßen freigestellt werden, um die Besonnung zu fördern. Eichen und vereinzelt Kirschen, Birken und Aspen sind bei der Maßnahme zu schonen, bevorzugt sollten Buchen und die standortfremden Fichten entnommen werden. Als Maßnahme wird hierfür G03 – Entfernung bestimmter Gehölze vorgeschlagen. Um der zunehmenden Verbuschung des Steinbruches entgegen zu wirken, wird zusätzlich G01 – Entbuschung empfohlen.

Mit der Maßnahme wird u. a. die Zugänglichkeit der Felsspalten für Fledermäuse verbessert, was insbesondere für die in Felsspalten überwinternden Arten wie z.B. Abendsegler, Zwerg- und Breitflügelfledermaus bedeutsam, aber auch allen anderen Arten von Vorteil ist.

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Sofern keine grundlegende Intensivierung in der Waldbewirtschaftung stattfindet, wird das Gebiet sich unwesentlich verändern. Gefährdet sind die beiden Winterquartiere durch Störungen, was sich bereits durch Einzelereignisse kurzfristig auf die Zahl der Überwinterungspopulation auswirken kann. Ungünstige Trends ergeben sich jedoch aus veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Waldbau. Steigende Energiepreise sowie die aufgrund des Klimawandels verstärkte Nutzung von Holz als erneuerbarer Energie erhöhen den Nutzungsdruck auf die Wälder. Dies lässt sich nur durch entsprechende Mittelbereitstellung ausgleichen.

10 Anregungen zum Gebiet

Die Winterquartierzählungen haben indikatorischen Wert und sind deswegen – sofern es die Stabilitätsverhältnisse in den Höhlen ermöglichen – beizubehalten. Aufgrund der hohen Bedeutung als Winterquartier sollte ein dauerhaftes Monitoringprogramm eingerichtet werden.

Aus gutachterlicher Sicht sind Teile des ehemaligen Basaltsteinbruches Hoher Stein im Norden des Gebietes nach den Daten der Hessischen Biotopkartierung dem LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation zuzuordnen. Der dort beschriebene Biotop-Komplex enthält sowohl Felsfluren als auch Block- und Schutthalden mit entsprechender Vegetationsausstattung. Eine Zuordnung der Flächen zu diesem LRT sollte geprüft und ggf. vorgenommen werden.

Als grundsätzlich fachlich bedenklich wird die Verwendung der auf Basis der Forsteinrichtung ermittelten Daten von Hessen-Forst FENA zu dem LRT 9130 gesehen. Die Erfahrung bei der Bearbeitung anderer FFH-Gebiete hat gezeigt, dass diese oft kein realitätsnahes Bild von dem dort vorkommenden Bestand zeichnen. Hier wäre eine grundsätzlich andere Vorgehens-

weise (die gutachterliche Bewertung der Bestände) im Sinne der erfolgreichen Berichtspflicht zu empfehlen.

Die Vorgabe von Entwicklungszielen seitens des Landes Hessen wirft u. E. sowohl fachliche als auch formale Probleme auf. So wird in den Entwicklungszielen lediglich auf Erhaltung der LRT bzw. Arten abgehoben. Das in der FFH-Richtlinie ebenso umzusetzende Gebot zur Überführung der LRT bzw. Arten in einen günstigen Erhaltungszustand (mindestens Wertstufe B) wird dabei nicht beachtet. Dies kann im Rahmen der Berichtspflicht zu erheblichen Problemen führen.

11 Literatur

- Baagøe, H. J. (2001): *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) - Bechsteinfledermaus. In: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. Hrsg.: F. Krapp. S. 405-442. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Bayerl, H. (2004): Raum-Zeit-Nutzungsverhalten und Jagdgebietswahl der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in zwei Laubmischwäldern im hessischen Wetteraukreis. Diplom, Universität Ulm.
- Dawo, B. (2006): Telemetrische Untersuchung zum Raum-Zeit-Nutzungsverhalten der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, Kuhl 1817) im Müllerthaler Gutland (Luxemburg). Diplomarbeit, Universität Trier: 74 S. + Anhang.
- Dietz, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte. In: Beiträge der Akademie 26. Hrsg.: S. 27-57. Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Dietz, M. & Pir, J. (2007): Verbreitung und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* in Luxemburg. - Administration des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg, 81 S. + Anhang.
- Dietz, M. & Simon, M. (2002): FFH-Gebiet "Hoher Stein bei Nordeck" - Erfassung und naturschutzfachliche Bewertung der Fledermausvorkommen. Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen, Abteilung LFN. - 30 S.
- Dietz, M. & Simon, M. (2003): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Gutachten im Auftrag des RP Gießen veröffentlicht in BfN-Skripten, 73: S. 87-140.
- FENA (2005): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht). Bereich Arten des Anhang II, Standardprogramm.
- FENA (2006): Feinkonzept zur Bearbeitung der Fledermaus- und Buchenwaldgebiete.
- Flörke, W. (1978): Erdgeschichtliche Betrachtungen. Chronik von Londorf: S. 221-226.
- Güttinger, R. (1997): Jagdhabitats des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Schriftenreihe Umwelt Nr., 288: S. 1-140.
- Havelberg, G. (1988): Allendorf/Lumda und seine Stadtteile. Allendorf an der Lumda. Chronik zur 1200-Jahrfeier.
- Henkel, H. (1978): Die Lungstein-Basaltindustrie. Chronik von Londorf: S. 228-238.

- Kerth, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Dissertation, Universität Würzburg, 130 S.
- Simon, O. & Dietz, M. (2003): Erfassung der Fledermausvorkommen im FFH-Gebiet 6017-304 "Mönchbruch bei Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen bei Mörfelden" im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung. - 14 S. + Anhang S.
- Ssymank, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 und die "FFH-Richtlinie" der EU. Natur und Landschaft, 69 (9): S. 395-406.
- Taake, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). Myotis, 30: S. 7-74.
- Wolz, I. (1992): Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1818), (Mammalia: Chiroptera). Dissertation, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 147 S.

12 Anhang

A: Artenlisten

Tab. 18: Gesamtübersicht über die Artnachweise aus Detektorbegehungen und Netzfängen im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“. Die Anhang II-Arten sind grau unterlegt.

Art	GDE 2007	
	Detektor	Netzfang
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	•	•
Bartfledermaus <i>Myotis brandtii/mystacinus*</i>		•
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	•	•
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	•	•
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	•	•
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>		•
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>		•
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		•
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>		•
Langohr <i>Plecotus spec.*</i>	•	

* Die beiden Bartfledermaus- und Langohrarten lassen sich mittels Detektor nicht unterscheiden

Tab. 19: Übersicht der Netzfänge (n=18) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997
- 2001: *Großer Stollen*

(M. myot.=Großes Mausohr; M. bech.=Bechsteinfledermaus; M. natt.=Fransen-fledermaus; M. daub.=Wasserfledermaus; M. myst.=Kleine Bartfledermaus; P. aurit.=Braunes Langohr; E. serot.=Breitflügelfledermaus; P. pipi.=Zwergfledermaus)

Fangdatum	M. myot.	M. bech.	M. natt.	M. daub.	M. myst.	P. aurit.	E. serot.	P. pipi.	Anzahl Tiere (n)
20.08.98	1	0	2	2	7	0	1	0	13
05.09.98	2	1	1	3	4	4	0	0	15
19.09.98	3	2	4	2	2	0	0	0	13
26.09.98	9	2	3	1	3	1	0	0	19
19.10.98	1	0	6	0	1	2	0	0	10
21.08.99	6	0	3	4	10	5	0	0	28
23.08.99	1	3	3	3	18	2	0	0	30
30.08.99	0	0	2	1	1	0	0	0	4
07.09.99	3	2	3	6	6	0	0	0	20
23.09.99	2	0	5	0	9	0	0	0	16
28.09.99	0	0	0	1	1	1	0	0	3
19.09.00	1	5	4	1	8	4	0	0	23
17.09.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.09.01	0	1	2	3	0	1	0	0	7
30.09.01	1	2	0	3	0	0	0	0	6
02.10.01	1	1	1	1	3	0	0	0	7
18.10.01	6	0	0	0	13	1	0	0	20
25.10.01	0	0	3	2	10	0	0	0	15
Gesamt n=14 Fänge	37	19	42	33	96	21	1	0	242

Tab. 20: Übersicht der Netzfänge (n=6) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997-2001: *Kleiner Stollen*

(M. myot.=Großes Mausohr; M. bech.=Bechsteinfledermaus; M. natt.=Fransen-fledermaus; M. daub.=Wasserfledermaus; M. myst.=Kleine Bartfledermaus; P. aurit.=Braunes Langohr; E. serot.=Breitflügelfledermaus; P. pipi.=Zwergfledermaus)

Fang-datum	M. myot.	M. bech.	M. natt.	M. daub.	M. myst.	P. aurit.	E. serot.	P. pipi.	Anzahl Tiere (n)
23.09.99	6	0	1	0	0	3	1	0	11
17.09.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.09.01	1	1	1	0	0	2	0	0	5
30.09.01	4	0	0	0	4	4	0	0	12
02.10.01	0	0	0	0	0	1	1	1	3
18.10.01	3	0	1	0	0	2	0	0	6
Gesamt n=6 Fänge	14	1	3	0	4	12	2	1	37

Tab. 21: Übersicht der Netzfänge (n=8) im FFH-Gebiet „Hoher Stein bei Nordeck“ von 1997-2001: *beide Stollen*

(M. myot.=Großes Mausohr; M. bech.=Bechsteinfledermaus; M. natt.=Fransen-fledermaus; M. daub.=Wasserfledermaus; M. myst.=Kleine Bartfledermaus; P. aurit.=Braunes Langohr; E. serot.=Breitflügelfledermaus; P. pipi.=Zwergfledermaus)

Fang-datum	M. myot.	M. bech.	M. natt.	M. daub.	M. myst.	P. aurit.	E. serot.	P. pipi.	Anzahl Tiere (n)
23.08.97	5	6	36	18	28	8	0	1	103
25.08.97	5	4	15	10	17	9	1	0	61
31.08.97	7	2	13	11	7	1	0	0	41
13.09.99	6	3	3	1	8	1	0	0	22
17.08.00	2	0	1	5	25	2	1	0	36
30.08.00	3	1	11	5	12	7	0	0	39
09.09.00	5	3	18	3	11	5	0	1	46
14.09.00	4	5	5	4	9	0	0	1	28
Gesamt n=8 Fänge	37	24	102	57	117	33	2	3	376