

FFH-Gebiet Lichtenauer Hochland

(Nr. 4724-304)

Grunddatenerhebung 2005

Endversion

Im Auftrag des:	Regierungspräsidium Kassel
Bearbeitung:	NECKERMANN & ACHTERHOLT Ökologische Gutachten, Cölbe
Vegetation Fauna	C. Neckermann, B. Achterholt T. Widdig, M. Simon

Cölbe, 01.09.2006

Kurzinformationen zum Gebiet

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Lichtenauer Hochland“ (Nr. 4724-304)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Werra-Meißner
Lage:	Nordöstlich von Hessisch Lichtenau
Größe:	287 ha
FFH-Lebensraumtypen:	<p>6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (14,41 ha) Erhaltungszustand A: (0,80 ha) Erhaltungszustand B: (10,35 ha) Erhaltungszustand C: (3,26 ha)</p> <p>6410 Pfeifengraswiesen (3,10 ha) Erhaltungszustand A: (1,26 ha) Erhaltungszustand B: (0,67 ha) Erhaltungszustand C: (1,17 ha)</p> <p>6510 Magere Flachlandmähwiese (69,06 ha) Erhaltungszustand A: (10,79 ha) Erhaltungszustand B: (19,05 ha) Erhaltungszustand C: (39,22 ha)</p> <p>*7220 Kalktuff-Quellen (0,014 ha) Erhaltungszustand C: (0,014 ha)</p> <p>7230 Kalkreiche Niedermoore (0,08 ha) Erhaltungszustand C: (0,08 ha)</p>
FFH-Anhang II-Arten:	<p>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) Erhaltungszustand C</p> <p>Skabiosen-Schneckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>) Erhaltungszustand B</p> <p>Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) Vorkommen nicht signifikant</p>
Vogelarten Anhang I VS-RL:	-
Naturraum:	D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön, Hessisch Lichtenauer Becken und Rommeroder Hügelland
Höhe über NN:	350-485 m. ü. NN
Geologie:	Muschelkalk und Keuper
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer:	Neckermann & Achterholt, Ökologische Gutachten
Bearbeitung:	C. Neckermann, B. Achterholt, T. Widdig, M. Simon
Bearbeitungszeitraum:	April bis November 2005

1.	Aufgabenstellung.....	1
2.	Einführung in das Untersuchungsgebiet.....	2
2.1	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes.....	2
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	3
3.	FFH-Lebensraumtypen.....	4
3.1	LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen	5
3.1.1	Vegetation.....	5
3.1.2	Fauna.....	6
3.1.3	Habitatstrukturen.....	9
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	9
3.1.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	9
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	9
3.1.7	Schwellenwerte.....	10
3.2	LRT 6410 Pfeifengraswiesen	11
3.2.1	Vegetation.....	11
3.2.2	Fauna.....	13
3.2.3	Habitatstrukturen.....	14
3.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	14
3.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	14
3.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	15
3.2.7	Schwellenwerte.....	15
3.3	LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	17
3.3.1	Vegetation.....	17
3.3.2	Fauna.....	18
3.3.3	Habitatstrukturen.....	19
3.3.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	20
3.3.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	20
3.3.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	20
3.3.7	Schwellenwerte.....	21
3.4	LRT 7220 Kalktuff-Quelle	22
3.4.1	Vegetation.....	22
3.4.2	Fauna.....	22
3.4.3	Habitatstrukturen.....	22
3.4.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	22
3.4.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	22
3.4.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	23
3.4.7	Schwellenwerte.....	23
3.5	LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	23
3.5.1	Vegetation.....	23
3.5.2	Fauna.....	24
3.5.3	Habitatstrukturen.....	24
3.5.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	24
3.5.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	24
3.5.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	25
3.5.7	Schwellenwerte.....	25

4.	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie)	26
4.1	FFH-Anhang II-Arten	26
4.1.1	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	26
4.1.1.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	26
4.1.1.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen.....	27
4.1.1.3	Populationsgröße und -struktur	27
4.1.1.4	Beeinträchtigungen und Störungen	28
4.1.1.5	Bewertung des Erhaltungszustandes der Population	29
4.1.1.6	Schwellenwerte	29
4.1.2	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	30
4.1.2.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	30
4.1.2.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen.....	30
4.1.2.3	Populationsgröße und -struktur	30
4.1.2.4	Beeinträchtigungen und Störungen	31
4.1.2.5	Bewertung des Erhaltungszustandes der Population	31
4.1.2.6	Schwellenwerte	32
4.1.3	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	32
4.1.3.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	32
4.1.3.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen.....	33
4.1.3.3	Populationsgröße und -struktur	33
4.1.3.4	Beeinträchtigungen und Störungen	33
4.1.3.5	Bewertung des Erhaltungszustandes der Population	33
4.1.3.6	Schwellenwerte	33
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie.....	33
4.3	FFH-Anhang IV-Arten	34
4.3.1	Fledermäuse	34
4.3.2	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	34
4.3.3	Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	34
4.3.4	Thymian-Ameisenbläuling (<i>Maculinea arion</i>).....	34
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten	35
4.4.1	Avifauna	35
4.4.2	Tagfalter und Heuschrecken	36
5.	Biotoptypen und Kontaktbiotope.....	37
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen und Arten	37
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	37
6.	Gesamtbewertung	38
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	38
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	41
7.	Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	41
7.1	Leitbild.....	41
7.2	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	41
8.	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten	44
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege	44
8.2	Entwicklungsmaßnahmen.....	47

9.	Prognose zur Gebietsentwicklung	49
10.	Offene Fragen und Anregungen	51
11.	Literatur	52
12.	Anhang.....	55
12.1	Ausdrucke der Reports der Datenbank, Artenlisten des Gebietes (LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet), Liste der LRT-Wertstufen, Dauerbeobachtungsflächen	
12.2	Fotodokumentation	
12.3	Kartenausdrucke	
	Übersichtskarte	
	1. Karte: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen	
	2. Karte: Verbreitung von FFH-Anhang-Arten und von bemerkenswerten Arten	
	3. Karte: Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope (analog Hess. Biotopkartierung)	
	4. Karte: Nutzungen (analog Codes der Hess. Biotopkartierung)	
	5. Karte: Gefährdungen und Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet	
	6. Karte: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und Gebiet	
12.4	Gesamtliste bemerkenswerter Tierarten	
12.5	Tabelle 24: Nummerierung und Bewertung der LRT-Flächen im Lichtenauer Hochland 2001, 2002 und 2005	

Sämtliche LRT-Bewertungsbögen liegen digital als pdf-Dateien vor.

1. Aufgabenstellung

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Richtlinie 92/43/EWG) verpflichtet die Mitgliedstaaten der europäischen Union, ein europaweites kohärentes, ökologisches Netzwerk von Schutzgebieten (Natura-2000-Gebiete) auszuweisen. Diese Schutzgebiete sollen der Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt in den Mitgliedsländern dienen.

Die in Anhang I der FFH-RL genannten Lebensraumtypen (LRT) und die Lebensräume der in Anhang II genannten Arten von gemeinschaftlichem Interesse sollen in einem günstigen Erhaltungszustand erhalten werden oder ein solcher günstiger Erhaltungszustand soll durch Maßnahmen in den Schutzgebieten hergestellt werden. Lebensraumtypen und Arten, die in weiten Bereichen ihres Vorkommens vom Verschwinden bedroht sind, werden als sogenannte prioritäre Lebensraumtypen bzw. Arten besonders geschützt.

Anhang III der Richtlinie nennt Kriterien für die Auswahl der Gebiete.

Die Grunddatenerfassung legt die Grundlage („Erstinventur“) für die Berichtspflicht nach Artikel 17 der FFH-RL. Die Erhebungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II bilden die Basis für das zukünftige Monitoring und die Managementplanung. Insbesondere vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbot nach der FFH-RL sind Angaben zum Erhaltungszustand, zur Flächengröße bzw. Populationsgröße und zu bestehenden Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II erforderlich (s. SSYMANK et al. 1998, RÜCKRIEM & ROSCHER 1999, PETERSEN et al. 2001, PETERSEN et al. 2003, FARTMANN et al. 2001 und HDLGN 2003 und 2004a).

Das FFH-Gebiet Lichtenauer Hochland wurde 2001 zum erstenmal bearbeitet (COENOS 2001). Aufgrund von Änderungen des Bewertungsverfahrens und Vereinheitlichung der Erfassung in ganz Hessen war eine Überarbeitung des Gutachtens erforderlich.

2002 erfolgte eine Bewertung der in 2001 ermittelten Lebensraumtypen mit den damals gültigen Bewertungsbögen des HDLGN (HDLGN et al 2002, NECKERMANN & ACHTERHOLT 2003).

Die aktuelle FFH-Grunddatenerhebung (FFH-GDE) ist eine weitgehende Neubearbeitung. Von COENOS (2001) wurden die 23 Dauerbeobachtungsflächen übernommen soweit ihre Lage ermittelt werden konnte. Die in 2002 durchgeführten Bewertungen der FFH-Lebensräume wurden berücksichtigt und gegebenenfalls aktualisiert. Die Bewertung erfolgte nach Vorgabe des Auftraggebers mit den in 2002 gültigen Bewertungsbögen (HDLGN 2002) um Vergleiche zu ermöglichen. In der Tabelle 24 im Anhang sind die Nummern der Bewertungsbögen (2002 und 2005) aufgeführt. Sämtliche Bewertungsbögen von 2005 liegen digital als pdf-Dateien vor.

Die Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Lichtenauer Hochland“ umfasst folgende Themenbereiche:

- Erfassung der Biotoypenausstattung sowie der Kontaktbiotope des FFH-Gebietes
- Untersuchung der Vegetation, Strukturausstattung, Nutzung, Verbreitung und Beeinträchtigung der FFH-Lebensraumtypen
- Auswertung und Darstellung der 2002 und 2003 erhobenen Daten zur Fauna der FFH-Lebensraumtypen
- Ermittlung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensräume (Bewertung)

- Untersuchung von 23 Dauerbeobachtungsflächen in repräsentativen Flächen verschiedener Wertstufen der LRT, damit der Zustand der FFH-Lebensräume in regelmäßigen Abständen dokumentiert werden kann (Berichtspflicht)
- Auswertung und Darstellung der 2002 bzw. 2003 erhobenen Daten zu den FFH-Anhang II-Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Formulierung von Leitbildern, Erhaltungs- und Entwicklungszielen
- Erarbeitung erster Vorschläge eines Maßnahmenkonzeptes zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Naturraum, Lage, Ausdehnung, Geologie und Boden

Das FFH-Gebiet Nr. 4724-304 „Lichtenauer Hochland“ hat eine Ausdehnung von 287 ha. Es liegt nach KLAUSING (1988) in der naturräumlichen Haupteinheit Nr. 357 „Fulda-Werra-Bergland“ und hier in den Untereinheiten 357.53 „Rommeroder Hügelland“ und 357.51 „Hessisch-Lichtenauer Becken“. Nach SSYMANK et. al. (1998) gehört das Gebiet zu der naturräumlichen Haupteinheit D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön.

Das FFH-Gebiet liegt nördlich der Gemeinden Hessisch Lichtenau und Walburg. Im Süden umfasst es die Quelltalung des Stedtebaches (380 m ü. NN) mit seinen randlichen Höhenzügen, im Norden das Plateau des Eisenberges (485 m ü. NN) und im Osten den Hasenberg (430 m ü. NN).

Im nördlichen und westlichen Abschnitt des FFH-Gebietes herrschen die Schichten des Muschelkalkes vor. Nach Osten und Süden werden sie von den Sedimenten des Keupers abgelöst. An der Grenzlinie von dem durchlässigen Muschelkalk zu den lehmig bis tonigen Keupersedimenten befinden sich zahlreiche Quellaustritte, welche in die Stedtebachtalung entwässern. Aufgrund der kalkhaltigen Ausgangsgesteine weisen die Böden eine gute Basenversorgung auf. In der Umgebung des Stedtebaches und am Ortsrand von Hessisch Lichtenau herrschen auf den Höhen und flach geneigten Hängen lehmig-tonige, örtlich tiefgründige Braunerden vor. Die wasserstauenden, besonders im Frühsommer staunassen Substrate bilden Übergänge zu hydromorphen Bodentypen wie Pseudogley und Gley. Besonders in der Stedtebachtalung sind Nassböden dieses Typs verbreitet, die örtlich anmoorige Humushorizonte entwickeln. Der Nordteil mit dem Eisenberg weist die für flachgründige Muschelkalkstandorte typischen Rendzinen auf, deren Oberboden je nach Exposition und Hangneigung unterschiedlich mächtig entwickelt ist. Der nördliche Muschelkalkzug des Eisenberges hat die Funktion eines Kluftwasserspeichers, der das Grundwasser nach Süden und Osten ableitet und den darunter liegenden Keuper mit Wasser versorgt. Jüngere geohydrologische Untersuchungen haben ergeben, dass das Grundwasser im Südteil des FFH-Gebietes unter Druck steht, somit in dieser Region gespannte, d.h. artesische Grundwasserverhältnisse herrschen.

Klima

Hohe Niederschläge zwischen 800-850 mm im Jahr und eine geringe Jahresdurchschnittstemperatur von nur 7°C kennzeichnen das Regionalklima als kühl-feuchtes Berglandklima, das durch die orographischen Gegebenheiten abgewandelt wird. Südexponierte Hänge weisen ein sommerlich warmes Kleinklima auf, während Kaltluftabflüssen wie die Stedtebachtalung eine ganzjährig kühle Witterung haben. Die Temperaturen der bodennahen Luftschichten

werden von Windexposition und Höhenlage beeinflusst. Das Lichtenauer Hochland ist gegenüber der Hauptwindrichtung aus Südwest nicht geschützt. d.h. sonnenexponierte Lee-Seiten der Höhenzüge beherbergen die wärmsten Bereiche des Schutzgebietes.

Das Lichtenauer Hochland zeichnet sich durch feuchte Perioden im Frühsommer und ausgesprochen trockene Phasen im Hochsommer aus, die nur durch Gewitterereignisse unterbrochen werden. Die Böden des Keupers besitzen jedoch wegen ihres hohen Tonanteiles ein gutes Wasserspeichervermögen, so dass die Sommertrockenheit gut kompensiert werden kann. Hohe Frühjahresniederschläge in Kombination mit einem guten Wasserspeichervermögen und einer guten Basenversorgung bilden die Grundlage für die hohe Grünlandproduktivität und sind maßgebliche Grundlagen für das Nutzungsgefüge des Schutzgebietes.

Entstehung

Das Lichtenauer Hochland ist ein traditionelles Grünlandgebiet, welches als Weideland sowie zur Heu- und Streugewinnung diente. Da das kühl-feuchte, montane Klima sowie die staunassen Böden keine gewinnbringende Ackerbauwirtschaft erlaubten, herrschte eher kleinbäuerliche Subsistenzwirtschaft auf kleinen Parzellen vor. Dieser Trend wurde durch den Bergbau der Umgebung noch unterstützt, welcher der Bevölkerung seit dem 17. Jahrhundert als wichtige Einkommensquelle zur Verfügung stand. Der ortsferne Eisenberg mit seinen flachgründigen, wenig produktiven Muschelkalkhängen war eine klassische Hutefläche oder Allmende-weide für Schafe, Ziegen und Rinder. Das ortsnaher Grünland in der Umgebung des Stedtebaches wurde zur Futtergewinnung für die in Ställen gehaltenen Kühe genutzt. Ohne Zufuhr von Stickstoff können die Wiesen je nach Jahreswitterungsverlauf erst ab Mitte Juni oder Anfang Juli gemäht werden. Wechselfeuchte bis staunasse Standorte wurden entsprechend später genutzt. Die Heumahd erstreckte sich somit über längere Zeiträume. Da nur wenige Ackerflächen in der näheren Umgebung vorhanden waren, wurden spät gemähte Wiesen auch zur Stallstreugewinnung genutzt. Diese zeitlich verzögerte, späte oder durch lange Regenerationspausen gekennzeichnete Grünlandnutzung bildete die Grundlage zur Entwicklung der Pfeifengraswiesen.

In jüngerer Zeit gab es immer wieder Bestrebungen mit Hilfe von intensivem Maschinen- und Düngereinsatz große Grünlandflächen des Lichtenauer Hochlandes in Ackerland umzuwandeln. Wahrscheinlich aus klimatischen Gründen sowie der Neigung der Böden zur Staunässe wurden diese Versuche wieder aufgegeben, so dass sich viele Flächen in der Umstellung von Ackerland zu Grünland befinden.

Aktuell befindet sich ca. 30 % des Grünlandes des FFH-Gebietes im Hessischen Landschaftspflegeprogramm oder wird extensiv bewirtschaftet. Der hohe Anteil an Extensivierungsflächen erhöht das Entwicklungspotential und fördert die Ausbreitung werbestimmender und lebensraumtypprägender Arten.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Wie im Standarddatenbogen 2003 gemeldet, liegt die Bedeutung des Gebietes vor allem in den überregional bedeutenden Lebensraumtypkomplexen bestehend aus Flachlandmähwiesen, Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen und Pfeifengraswiesen, die in Quellregionen durch Kalktuffquellen und Kalkreiche Niedermoore ergänzt werden. Die Lebensräume weisen zahlreiche gefährdete Pflanzenarten sowie unter den Anhang II-Tierarten vor allem den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und den Skabiosen-Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*) auf. Als Entwicklungsziele werden der Erhalt sämtlicher Lebensraumtypen sowie die Sicherung der Populationen von *Maculinea nausithous* und *Euphydryas aurinia* genannt (vgl. Kap. 7).

3. FFH-Lebensraumtypen

Methoden

Die Außenarbeiten zur Erfassung der FFH-LRT im Lichtenauer Hochland fanden vom 16.04. - 22.09.2005 statt. In dem Zeitraum wurden die in 2001 markierten 23 Dauerbeobachtungsflächen (DB) aufgenommen, die Lebensraumtypen kartiert und bewertet sowie Nutzungen und Gefährdungen erfasst.

Von den 23 Dauerbeobachtungsflächen konnten 4 in 2005 nicht wiedergefunden werden (Nr. 6, 13, 21 und 23). Sie wurden im Bereich der von COENOS (2001) angegebenen Rechts-Hoch-Werte neu vermarktet.

Tab. 1: DB der LRT des Lichtenauer Hochlandes und Autoren, nach denen die soziologische Zuordnung der den LRT zugrunde liegenden Pflanzengesellschaften erfolgte.

LRT	DB	Soziologie	Bemerkungen
6212 Submediterrane Halbtrockenrasen	1-6	Oberdorfer 2001	DB Nr. 6 in 2005 neu markiert Erhaltungszustand C ist nicht durch DB belegt*
6410 Pfeifengraswiesen	7-12	Burkart et al. 2004 (Synopsis)	DB Nr. 12 aktuell kein LRT, D-Fläche in der Datenbank
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	13-19	Dierschke 1997 (Synopsis)	DB Nr. 13 neu vermarktet in 2005
7220 Kalktuffquellen	20	Oberdorfer 1992	
7230 Kalkreiche Niedermoore	21-23	Oberdorfer 1992	DB 21 und 23 neu vermarktet in 2005

*Die zu untersuchenden DB wurden von COENOS (2001) angelegt.

Die Bearbeitung erfolgte nach dem aktuellen Leitfaden zur FFH-Grunddatenerfassung und dem Schulungsprotokoll (HDLGN 2004a und b). Um die aktuelle Bewertung der LRT mit den Ergebnissen der Untersuchung 2002 (NECKERMANN & ACHTERHOLT 2003) vergleichen zu können, wurden nach Vorgabe des Auftraggebers die Bewertungsbögen von 2002 (HDLGN et al. 2002) verwendet.

In jedem Kapitel erfolgt zu den Lebensraumtypen ein Vergleich der Ergebnisse der Untersuchungen der Dauerbeobachtungsflächen (GDE 2005 mit COENOS 2001), ein Vergleich der Bewertung der Lebensraumtypen, die nach einem einheitlichen Bewertungsverfahren untersucht wurden (GDE 2005 mit NECKERMANN & ACHTERHOLT 2002/2003) sowie ein Vergleich der Flächen der Lebensraumtypen, die nach einer einheitlichen Methode abgegrenzt wurden (GDE 2005 mit NECKERMANN & ACHTERHOLT 2002/03).

Ein Vergleich der Flächenausdehnungen der Lebensraumtypen und deren Wertstufen zwischen der aktuellen GDE und COENOS 2001 ist nicht möglich weil:

- COENOS (2001) in die Abgrenzung der Lebensraumtypen auch LRT-Entwicklungsflächen (D-Flächen) mit einbezogen hat.
- das Bewertungsverfahren von COENOS (2001) auf einer vollkommen anderen Gewichtung LRT-relevanter Tierarten beruht und die Parameter „Habitatstrukturen“ und „Gefährdungen“ nicht in die Bewertung miteinbezogen wurden (vgl. NECKERMANN & ACHTERHOLT 2003)

Hinsichtlich der Flächen-Schwellenwerte der FFH-Lebensraumtypen wurde in Absprache mit dem Auftraggeber und zur Vergleichbarkeit mit benachbarten FFH-Gebieten einheitlich festgelegt, dass ein Verlust von bis zu 10 % der Fläche keine Verschlechterung bedeutet.

3.1 LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen

3.1.1 Vegetation

Artenzusammensetzung

Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Futter-Espartette (*Onobrychis vicifolia*), Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Pyramiden-Schillergras (*Koeleria pyramidata*) grenzen die Kalkmagerrasen des Lichtenauer Hochlandes gut gegenüber den Flachlandmähwiesen ab.

Viele landesweit gefährdete Arten wie Sumpf-Kreuzblume (*Polygala amarella*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Wiesen-Leinblatt (*Thesium pyrenaicum*), Gefranster Enzian (*Gentianella ciliata*) und Deutscher Enzian (*Gentianella germanica*) haben hier ihren Verbreitungsschwerpunkt im Gebiet. In sonnigen Gebüschsäumen kommen die landesweit gefährdeten Ackerwildkräuter und Saumarten Knollenkümmel (*Bunium bulbocastaneum*) und Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) vor. Der Knollenkümmel ist ein Relikt der ehemals extensiv genutzten Äcker auf den terrassenartigen Parzellen am Osthang des Eisenberges. Die Orchideen Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) treten regelmäßig auf, bilden jedoch keine großen Bestände aus, so dass die Trespen-Schwengel-Kalk-Trockenrasen nicht als orchideenreich bezeichnet werden können. In wenigen Exemplaren konnte die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) auf dem Eisen- und Hasenberg (LRT-Flächen Nr. 69 und 15) nachgewiesen werden. Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Schafschwengel (*Festuca ovina*), Färberginster (*Genista tinctoria*) und Leinkraut (*Thesium pyrenaicum*) kennzeichnen eine Ausbildung entbaster, d.h. kalkarmer Standorte, die typisch ist für niederschlagreiche submontane Lagen im Luv des Meißners.

Vorkommen und Standort

Die Muschelkalkhöhenzüge des Eisenberges und des Hasenberges sind die Dömäne der Trespen-Schwengel-Kalk-Trockenrasen im Lichtenauer Hochland. Auf den Plateaus sowie ost- und südexponierten Hängen nehmen sie bis zu 5 ha große, zusammenhängende Flächen ein.

Entwicklung der DB seit 2001

Von 6 im Jahr 2001 angelegten Dauerbeobachtungsflächen in den Kalkmagerrasen konnten fünf Flächen punktgenau wiedergefunden werden. Die Markierungen der DB Nr. 6 in der verbuschten Zone des Eisenberges war nicht zu orten. Hier wurde eine neue Dauerbeobachtungsfläche an den angegebenen Rechts-Hochwerten markiert und aufgenommen.

Alle fünf miteinander vergleichbaren Flächen haben ihren Bestand nicht wesentlich verändert. Auf den in den letzten Jahren mit Rindern und im Jahr 2006 mit Schafen beweideten Flächen des Eisenbergplateaus (LRT-Fläche Nr. 69) ist auffällig, dass keine Enziane in den Dauerbeobachtungsflächen nachgewiesen werden konnten. Auch die Dichte der Enziane um die DB ist gegenüber den mit Schafen beweideten Parzellen deutlich reduziert.

In allen Dauerbeobachtungsflächen wurde junger Weißdornaufwuchs festgestellt. Der Anteil der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), einer gesellschaftsabbauenden Art, ging in den Dauerbeobachtungsflächen Nr. 1 und 5 deutlich zurück.

3.1.2 Fauna

Untersuchungsmethode

Zur gezielten Feststellung von Vorkommen wertsteigernder Tierarten wurden Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken auf repräsentativen Flächen des LRT 6212 sowie die Avifauna flächendeckend untersucht. Ergänzend wurden alle im Rahmen der Erfassung der FFH-Anhang-II-Art *Euphydryas aurinia* erfolgten Nachweise von wertsteigernden Tagfalterarten auf Flächen des LRT 6212 bei der Bewertung berücksichtigt.

Die ersten zwei bis drei Begehungen zur Erfassung der Tagfalterfauna der ausgewählten LRT-Flächen erfolgten jeweils bei geeigneter Witterung Anfang Juli bis Ende August 2002. Zwei bis drei weitere Begehungen wurden von Mitte Mai bis Ende Juni 2003 vorgenommen. Einzelne ergänzende Beobachtungen von Tagfaltern ergaben sich im Rahmen der Heuschreckenkartierung, die im Wesentlichen von Mitte Juli bis Ende September 2002 erfolgte. Das Artenspektrum der Tagfalter und Widderchen (Papilionoidea, Hesperioidea und Zygaenoidea) wurde durch Sichtbeobachtung und gegebenenfalls Kescherfang jeweils auf der gesamten LRT-Einzelfläche erfasst. Die halbquantitative Erfassung der adulten Tagfalter und Widderchen erfolgte durch Zählung auf einem etwa 6 m breiten Streifen entlang von schleifenförmigen Transekten zumeist über die gesamte LRT-Einzelfläche. Bei Flächen von mehr als 1 ha Größe erfolgte die Begehung der Transekte in zentralen oder repräsentativen Teilbereichen. Diese Vorgehensweise wurde bei den verschiedenen Begehungen prinzipiell verfolgt, ohne dass die genaue Lage der Transekte eingemessen wurde. Die Suche nach Eiern und Raupen beschränkte sich überwiegend auf die wertsteigernden Arten und unter diesen auf die Arten mit genügender Aussicht auf Erfolg der Suche (HERMANN 1999).

Das Artenspektrum und die Entwicklungsstadien der Heuschrecken (Saltatoria) wurden durch Verhören, Kescherfänge und Sichtbeobachtungen auf den gesamten LRT-Einzelflächen erfasst. Die halbquantitative Erfassung der adulten Kurzfühlerschrecken sowie der deutlich hörbaren Langfühlerschrecken erfolgte durch Zählungen der singenden Männchen an mehreren, jeweils zufällig gewählten Beobachtungspunkten (Kreise von ca. 2-3 m Radius) in repräsentativen Bereichen der Flächen. Die Vorkommen von nur schwer hörbaren Langfühlerschrecken sowie die Präsenz von Weibchen und Larven wurden nach dem Verhören durch Abkeschern oder Aufscheuchen in diesen Teilflächen erfasst.

Die Erhebung der Avifauna erfolgte überwiegend quantitativ, wobei der Schwerpunkt auf die seltenen oder geschützten Arten gelegt wurde (BAUER et al. 2002, HORMANN et al. 1997, SSYMANK et al. 1998). Die Erfassung der übrigen Arten erfolgte in Häufigkeitsklassen. Das Untersuchungsgebiet wurde viermal begangen (Linientaxierung bzw. Rasterkartierung (Punkt-Stopp-Methode)). Die Begehungen fanden hauptsächlich in den frühen Morgenstunden statt, aber auch zu anderen Tageszeiten bis hin zum Abend sowie auch nachts, um dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten erfassen zu können. Soweit möglich wurden die Begehungen bei günstiger Witterung (möglichst heitere Witterung, windstill) durchgeführt. Bei leichtem Niederschlag wurden diese jedoch nicht abgebrochen. Starkniederschläge traten während der Begehungen nicht auf. Im Jahr 2002 erfolgten die Aufnahmen von Ende Mai bis Ende Juli; im Jahr 2003 fanden sie von Mitte März bis Anfang August.

Die Aufnahme erfolgte zum größten Teil über die Gesänge und Rufe sowie durch Sichtbeobachtungen und vereinzelt über artspezifische Anhaltspunkte, wie z.B. Tode oder Rupfungen. Die Arten wurden nach ihrem Verhalten, insbesondere bei den meisten Singvogelarten anhand des revieranzeigenden Gesangs der Männchen, als Brutvogel oder Gastvogel un-

terschieden. Die gezielte Suche nach Nestern fand in vereinzelten Fällen, bei denen ein Erfolg mit vertretbarem Aufwand abzusehen war, statt.

Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass weiterhin auch bei den relativ gut erfassten Arten aus den Ergebnissen keine quantitativen Angaben zur Siedlungsdichte abgeleitet werden können, da der Erfassungsaufwand für eine standardisierte Siedlungsdichteerhebung deutlich höher hätte sein müssen.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 43 Arten der Tagfalter und Widderchen und 8 Arten der Heuschrecken auf den Flächen des LRT 6212 festgestellt. Die wertsteigernden und die weiteren gefährdeten oder auf der Vorwarnliste stehenden Arten der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken der Flächen des LRT 6212 sind in Tab. 2 aufgelistet.

Der im Jahr 2003 gültige Bewertungsbogen für diesen LRT weist acht Tagfalter- und fünf Heuschreckenarten sowie die Heidelerche als wertsteigernde Arten auf. Von den Tagfalterarten wurden der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), der Kommafalter (*Hesperia comma*) und der Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) auf LRT-Flächen am Eisen- und Hasenberg registriert. Als einzige wertsteigernde Heuschreckenart ist der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) in den Kalkmagerrasen verbreitet. Die Heidelerche wurde am Eisenberg im Randbereich des LRT 6212 beobachtet.

Durch die Vorkommen der wertsteigernden Tierarten kommt es bei der Ermittlung des Erhaltungszustandes bei acht der LRT-Flächen zur Aufwertung des Parameters Arteninventar und bei fünf dieser Flächen zur Aufwertung des Erhaltungszustandes insgesamt.

Tab. 2: Gefährdete oder auf der Vorwarnliste stehende Arten der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken des LRT 6212

Nomenklatur und Systematik nach GAEDIKE & HEINICKE (1999) und DETZEL (2001); in der FFH-DB verwendete Synonyme wurden ergänzt.

RL KS/H/D = Rote-Liste-Status im Regierungsbezirk Kassel (nur Tagfalter und Widderchen) und in Hessen nach KRISTAL & BROCKMANN (1996), ZUB & al. (1996) und GRENZ & MALTEN (1996) sowie in Deutschland nach PRETSCHER (1998) und INGRISCH & KÖHLER (1998)

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG): II,IV = Art des Anhangs II und/oder IV (Fettdruck)

Hmax = maximale Häufigkeit auf den Flächen des LRT 6212

Häufigkeitsklassen der Tagfalter:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-50 Ind., VI = >50 Ind.

Häufigkeitsklassen der Heuschrecken:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-100 Ind., VI = >100 Ind.

Artname	Deutscher Name	RL KS/H/D	FFH	Hmax
Tagfalter				
<i>Adscita heuseri</i>	Heusers Grünwidderchen	V/V/V		I
<i>Zygaena purpuralis</i>	Thymian-Widderchen	G/G/3		IV
<i>Zygaena carniolica</i>	Esparsetten-Widderchen	V/3/3		VI
<i>Zygaena loti</i>	Beilfleck-Widderchen	3/3/3		IV
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen	3/3/V		V
<i>Zygaena filipendulae</i>	Gemeines Blutströpfchen	V/V/-		IV
<i>Zygaena loniceræ</i>	Echtes Klee-Widderchen	3/3/V		III
<i>Erynnis tages</i>	Graubrauner Dickkopf	3/2/V		VI
<i>Spialia sertorius</i>	Roter Würfel-Dickkopffalter	3/2/V		II
<i>Pyrgus malvae</i>	Kleiner Malvendickkopffalter	V/V/V		III
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürflicher Dickkopffalter	V/V/V		III
<i>Thymelicus acteon</i>	Mattscheckiger Dickkopffalter	G/G/3		II
<i>Hesperia comma</i>	Kommafalter	3/2/3		II
<i>Papilio machaon</i>	Schwabenschwanz	V/V/V		I
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	Senfweißling	3-D/V-D/V		II
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	3/3/-		I
<i>Hamearis lucina</i>	Schlüsselblumen-Würfelfalter	3/3/3		II
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	2/3/-		II
<i>Callophrys rubi</i>	Brombeerzipfelfalter	V/V/V		III
<i>Satyrrium spini</i>	Kreuzdorn-Zipfelfalter	2/2/3		I
<i>Cupido minimus</i>	Zwergbläuling	3/3/V		V
<i>Maculinea arion</i>	Thymian-Ameisenbläuling	2/2/2	IV	II
<i>Plebeius argus</i>	Geiskleebläuling	3/3/3		IV
<i>Aricia agestis/artaxerxes</i>	Sonnenröschen-Bläuling	3-G/V-G/V		II
<i>Polyommatus semiargus</i>	Violetter Waldbläuling	V/V/V		II
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	3/3/V		III
<i>Euphydryas aurinia</i>	Skabiosen-Scheckenfalter	2/2/2	II	VI
<i>Melitaea aurelia/athalia</i>	Ehrenpreis-/Wachtelweizen-Scheckenfalter	3-2/3-2/3		V
<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	V/V/-		I
<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	V/V/V		III
<i>Erebia medusa</i>	Blaugrasfalter	3/2/V		V
Heuschrecken				
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	2/3		II
<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke	3/-		IV
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heide-Grashüpfer	V/-		IV

3.1.3 Habitatstrukturen

Je nach Gründigkeit und Exposition des Bodens, Grad der Versaumung und Verbuschung sowie Intensität der Beweidung kommen flachrasig-schütterere oder hochwüchsig-geschlossene Bestände vor. Die Bestände des Osthangs des Hasenberges sind kurzrasig und lückig und enthalten örtlich Flechten. Dies gilt auch für den Südhang des Eisenberges. Der stark verbuschte Oberhang beherbergt hochwüchsige, teppichbildende Gräser und Saumarten wie Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Graugrüne Segge (*Carex flacca*), Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), Sichel-Klee (*Melilotus altissimus*), Knäuel-Gras (*Dactylis glomerata*) u.a. Die flachrasigen, offenen Magerrasen (LRT-Flächen Nr. 15, 65, 69 und 32) weisen den höchsten Anteil an gefährdeten Arten auf. Hier entwickelte der Deutsche Enzian (*Gentianella germanica*) im Untersuchungsjahr 2005 Massenbestände mit eindrucksvollen Blühhorizonten.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Magerrasen am Südhang des Eisenberges werden ab Juli mit Rindern beweidet. Alle anderen Flächen werden von einer Wanderschafherde genutzt. Am Hasenberg liegen wertvolle Flächen brach oder werden nur in Jahren mit Futtermangel wie dem Jahr 2003 beweidet.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die maßgebliche Beeinträchtigung der Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen ist die Verbrachung. Sie ist besonders im verbuschten Nordteil des Eisenberges stark fortgeschritten und führt dort zum Verlust von FFH-Lebensräumen. Vergrasung, Versaumung und Verbuschung ermöglichen das Einwandern biotopuntypischer Arten, wie z. B. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), die sich im Schutz der Gehölze rasch ausbreiten und konkurrenzunterlegene Arten der Magerrasen verdrängen.

Auch die Nutzung als Rinderstandweide wirkt sich nicht positiv auf die Artenzusammensetzung aus. Aus diesen Gründen gilt es möglichst große, gehölzfreie Bereiche mit wind- und sonnenoffenem Kleinklima zu schaffen, die von der örtlichen Wanderschafherde betreten und beweidet werden können.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen des Erhaltungszustandes C sind meist kleinflächige, voneinander isolierte Flächen, die durch Gehölze getrennt werden und wegen zunehmender Verbrachung ein stark reduziertes Arteninventar aufweisen. Sie sind stark gefährdet und die Umwandlung in „Nicht-LRT-Flächen“ kann in den nächsten Jahren eintreten. So verlor eine 1,2 ha große Fläche (Flurstücke 11/1 und 41/0) am Nordrand des FFH-Gebietes ihren LRT-Status im Vergleich zur Untersuchung 2002/03. C-Flächen sind nicht durch Dauerbeobachtungsflächen dokumentiert, da in 2001 keine angelegt wurden.

Die Bestände des Erhaltungszustandes B überwiegen deutlich (DB 1, 3, 4, 5 und 6). Sie weisen ein biotopuntypisches Arteninventar auf, sind artenreich und vielfältig strukturiert, lassen jedoch vielerorts schon Brachetendenzen erkennen.

A-Flächen treten ausschließlich am Hasenberg auf (LRT-Fläche Nr. 15, DB 2). Bemerkenswert ist, dass dieser in Bezug auf Struktur und Artenzusammensetzung leitbildhafte Bestand nur sporadisch, alle 2-3 Jahre, genutzt wird. Hier spielen edaphische Faktoren, d.h. die

Flachgründigkeit des Bodens sowie der steil geneigte, sonnenexponierte, nur wenig beschattete Hang eine wesentliche Rolle.

Die Gesamtfläche hat sich im Vergleich zur Untersuchung 2002 um 4 ha verringert. Diese erheblichen Verluste sind mit der rasch voranschreitenden Verbuschung und Verbrachung der Kalkmagerrasen im Norden des Eisenberges zu erklären. Die stärksten Verluste weist demnach der Erhaltungszustand C auf, der sich von 6,5 ha im Jahr 2002 auf 3,26 ha im Jahr 2005 verringert hat.

Tab. 3: Flächenbilanz des LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen

Jahr	Erhaltungszustand A /ha	Erhaltungszustand B /ha	Erhaltungszustand C /ha	Gesamtfläche LRT/ha
2002	0,99	10,90	6,50	18,40
2005	0,80	10,35	3,26	14,41

3.1.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10% seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10% Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen. Die Gesamtfläche des FFH-Lebensraumes sollte deshalb nicht kleiner als 12,97 ha werden. Für A- und B-Flächen wird ein Schwellenwert von 10,03 ha (Untergrenze) festgelegt.

Tab. 4: Schwellenwerte des LRT 6212 Kalktrockenrasen

Gesamtfläche des LRT/ ha	14,41
Flächenverluste von max. 10% / ha	1,44
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) /ha	12,97
A- und B-Flächen des LRT/ha	11,15
Schwellenwert für Flächenausdehnung der A- und B-Flächen / ha	10,03

Schwellenwerte Dauerbeobachtungsflächen

Vergrasungszeiger: *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*
AC- und VC-Arten: siehe Datenbankausdrucke der DB im Anhang

DB 1 (Eisenberg-Plateau)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 6, Untergrenze: 4
Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 15%, Obergrenze: 30%
Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 1%, Obergrenze: 10%

DB 2 (Hasenberg)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 4, Untergrenze: 3
Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 6%, Obergrenze: 20%
Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 3%, Obergrenze: 10%

DB 3 (Eisenberg-Plateau)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 6, Untergrenze: 4

Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 23%, Obergrenze: 30%

Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 1%, Obergrenze: 10%

DB 4 (Hasenberg)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 5, Untergrenze: 3

Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 23%, Obergrenze: 30%

Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 4%, Obergrenze: 10%

DB 5 (Eisenberg)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 5, Untergrenze: 3

Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 16%, Obergrenze: 30%

Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 10%, Obergrenze: 15%

DB 6 (Eisenberg)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 5, Untergrenze: 3

Deckungsgrad Vergrasungszeiger 2005: 28%, Obergrenze: 30%

Deckungsgrad Gehölze (Verbuschungszeiger) 2005: 12%, Obergrenze: 15%

3.2 LRT 6410 Pfeifengraswiesen

3.2.1 Vegetation

Artenzusammensetzung

Die Molinion-Kennarten Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Silge (*Selinum carvifolia*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) und die Differentialart Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) (vgl. BURKART et al. 2004) sowie die Präsenz von Arten des nährstoffärmeren Wirtschaftsgrünlandes frischer Standorte wie Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Margerite (*Leucanthemum irtutianum*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) neben Feuchtezeigern wie Braune Segge (*Carex nigra*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und weiteren Feuchtwiesen-Arten (Molinietalia und Calthion) kennzeichnen den stark heterogenen Wasserhaushalt und die mäßig nährstoffreichen bis nährstoffarmen Bedingungen der Pfeifengraswiesen.

Im Gebiet kommen drei Nutzungsvarianten vor:

spät, nach dem 15.9. einschürig gemähte Pfeifengraswiesen:

Sie stellen das Rückgrat des Lebensraumtypes im Lichtenauer Hochland. Mit über 50 Arten pro Aufnahmefläche (20 m²) sowie der vollständigsten Ausstattung an Kenn- und Trennarten des Molinion, einer hohen Anzahl von Feucht- und Wirtschaftswiesenarten sowie charakteristischen Begleitern entwickeln die Flächen attraktive Blühphasen von Beginn bis zum Ende der Vegetationsperiode. Sämtliche Bestände dieser Nutzungsvariante sind in einem sehr guten Erhaltungszustand. (vgl. DB Nr. 8 und 9).

zur Heumahd nach dem 15.6. gemähte Pfeifengraswiesen:

Diese Bestände sind wesentlich ärmer an Kennarten des Molinion sowie der Feuchtwiesen (Molinietalia), die eine längere Entwicklungszeit als die typischen Wiesenarten benötigen (vgl. DB Nr. 7). Auf diesen Flächen kommen die Assoziationscharakterarten Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) und Silge (*Selinum carvifolia*) sowie die Verbandstrennarten Färber-Scharte (*Serratula tinctora*), Wiesensilge (*Silaum silaus*) und Blau-Segge (*Carex flacca*) noch mit geringen Deckungsgraden vor. Die Artenzahl liegt unter 40 Arten pro Aufnahme­fläche (20 m²). Diese Wiesen bilden oft, mangels Kennarten des Molinion, schwer zu typisierende Übergänge zu den Kohldistel- oder den Glatthaferwiesen.

Ungenutzte oder nur sporadisch genutzte Pfeifengraswiesen am Rande oder innerhalb des zentralen Quellsumpfes am Stedtebach:

Diese Bestände sind durch Herdenbildung einzelner Arten wie z.B. Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), oder des Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) gekennzeichnet. Großseggen und Hochstauden feuchter Standorte wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) gewinnen an Einfluss. Die Arten der Wirtschaftswiesen gehen zurück. Örtlich dringen Arten der Kalkquellsümpfe wie Davall-Segge (*Carex davalliana*) und Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*) in die Gesellschaft ein. Die Artenzahl liegt zwischen 30 und 40 Arten pro Aufnahme­fläche (vgl. DB Nr. 11).

Vorkommen und Standort

Einschürige, spät gemähte Pfeifengraswiesen werden nicht landwirtschaftlich genutzt, sondern ausschließlich aus Naturschutzgründen gepflegt. Die Pfeifengraswiesen am Güterbahnhof von Hessisch Lichtenau (Nr. 90) bieten hierfür ein hervorragendes Beispiel.

Die zur Heumahd im Juni gemähte Pfeifengraswiese liegt in einem Bereich, in dem sonst Glatthaferwiesen überwiegen, am Südrand des Gebietes (Nr. 104). Die Standorte sind im Frühjahr nass und trocknen im Laufe des Sommers gut ab. Die Flächen werden mit Unterstützung des HELP-Programmes extensiv bewirtschaftet und wurden bis vor wenigen Jahren noch gedüngt. Sie sind somit in Entwicklung und haben noch keine stabile Artenzusammensetzung.

Die Standorte der ungenutzten Pfeifengraswiesen des Quellsumpfes bzw. die nur in trockenen Sommern genutzten Pfeifengraswiesen am Rande der Feuchtbrachen sind deutlich feuchter als die übrigen Flächen. Sie weisen keine deutlichen Trockenphasen im Sommer auf und haben Kontakt zu den dauerfeuchten Kalkquellsümpfen.

Entwicklung der DB seit 2001

Sämtliche Dauerbeobachtungsflächen der Pfeifengraswiesen konnten wiedergefunden und punktgenau untersucht werden.

Die Feuchtwiese nordwestlich der Deponie (DB Nr. 12) wies 2003 noch einzelne Vorkommen der Kennarten Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Silge (*Selinum carvifolia*) sowie der Trennarten Blau-Segge (*Carex flacca*) und Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) auf. Diese Arten wurden 2005 sowohl in der Dauerbeobachtungsfläche als auch im umliegenden Bestand nicht mehr nachgewiesen. Aus diesem Grunde wurde die Feuchtwiese nicht mehr als Lebensraumtyp erfasst. Ein Grund für das Verschwinden der Arten kann der Schnitzeitpunkt Mitte Juli sein, der die Charakterarten in ihrer Hauptentwicklungsphase schädigt und eine Regeneration erschwert. Die Vegetationsaufnahme der DB ist als D-Fläche in der Datenbank eingegeben.

Die Pfeifengraswiesen nördlich des alten Güterbahnhofes (LRT-Fläche Nr. 90) haben ihr Artengefüge sowie ihre Vielfalt in vollem Umfang erhalten. Untergräser wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) erniedrigten ihren Deckungsgrad

erheblich (vgl. DB Nr. 8). Örtlich sind starke Veränderungen der Deckungsgrade von Arten der Kleinseggen Sümpfe wie Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*) und Hirse-Segge (*Carex panicea*) zu beobachten, ohne dass die Artenzusammensetzung prinzipiell verändert ist. In der Feuchtwiese nördlich des Weges zum Hundesportplatz (LRT-Fläche Nr. 104) konnte ein deutlicher Anstieg der Häufigkeit sowie der Anzahl der Charakterarten der Pfeifengraswiesen festgestellt werden. Wies die Aufnahme von 2001 nur 2 Kennarten auf, die bei der Kontrolluntersuchung 2003 nur sehr selten auf der Fläche vorkamen, erhöhte sich die Anzahl der Kenn- und Trennarten jetzt auf 5 mit einem deutlich gesteigerten Deckungsgrad. Zudem ging der Anteil der nährstoffbedürftigen Obergräser wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) in den letzten Jahren deutlich zurück; ein deutlicher Aushagerungseffekt ist zu beobachten (HELP-Fläche). Die Fläche wurde deshalb als Lebensraumtyp eingestuft. Die Feuchtstandorte am Rande des Quellsumpfes des Stedtebachtals (LRT-Fläche Nr. 100) wurden in den vergangenen Jahren einmalig zur Heumahd gemäht. Eine Düngung der Flächen findet nicht mehr statt, da auch hier das hessische Landschaftspflegeprogramm (HELP) umgesetzt wird. Diese Nutzung fördert ebenfalls die Arten der Pfeifengraswiesen, die zwar vom frühen Schnitt in ihrer Entwicklung gestört werden, dies jedoch wegen des fehlenden zweiten Schnittes wieder ausgleichen können. Die Flächen am Tiefpunkt des Tales wurden diesjährig zum erstenmal nach langer Zeit in Form einer Handmahd, die im Oktober durchgeführt wurde, gepflegt. Die dortige Pfeifengraswiese weist deutliche Verbrachungserscheinungen auf. Die Artenzahl ist im Vergleich zu 2001 stark zurückgegangen. Arten der Kalkquellsümpfe wandern in den Bestand ein.

Von 6 Dauerbeobachtungsflächen der Pfeifengraswiesen weisen zwei aufgrund der extensiven Nutzung eine positive Entwicklung im Sinne des Schutzzieles auf (Fläche am Rande des Stedtebachquellsumpfes und nördlich des Hundesportplatzes, 104 bzw. 100). Auf zwei Flächen hat sich die sehr hohe Wertigkeit erhalten. Zwei Flächen haben sich wegen fehlender Nutzung und falschem Schnittzeitpunkt negativ entwickelt (Feuchtwiese nordwestlich der Deponie nordwestlich 98, Pfeifengraswiese im Stedtebachtal, 95 und 96).

3.2.2 Fauna

Zur gezielten Feststellung von Vorkommen wertsteigernder Tierarten wurden Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken auf repräsentativen Flächen des LRT 6410 sowie die Avifauna flächendeckend im gesamten Gebiet untersucht. Ergänzend wurden alle im Rahmen der Erfassung der FFH-Anhang-II-Art *Maculinea nausithous* erfolgten Nachweise von wertsteigernden Arten auf Flächen des LRT 6410 bei der Bewertung berücksichtigt. Weitere Angaben zur Untersuchungsmethode finden sich in Kap. 3.1.2.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 20 Arten der Tagfalter und Widderchen und 5 Arten der Heuschrecken auf den Flächen des LRT 6410 festgestellt. Die wertsteigernden und die weiteren gefährdeten oder auf der Vorwarnliste stehenden Arten der Flächen des LRT 6410 sind in Tab. 5 aufgelistet.

Der im Jahr 2003 gültige Bewertungsbogen für diesen LRT weist sieben Tagfalter-, drei Vogel- und eine Heuschreckenart als wertsteigernde Arten auf. Von diesen wurde nur der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) mit maximal vier Exemplaren auf der Pfeifengraswiese am Bahnhof am Südrand des Gebietes registriert. Auf dieser Fläche des LRT 6410 und zwei weiteren führt das Vorkommen von *M. nausithous* bei der Ermittlung des Erhaltungszustandes zur Aufwertung des Parameters Arteninventar.

Eine weitere für den LRT wertsteigernde Tagfalterart (*Euphydryas aurinia*) kommt im Gebiet vor, jedoch nicht auf Flächen des LRT 6410, sondern mit dem auf Halbtrockenrasen lebenden Ökotyp (siehe Kap. 3.1.2). Auch die beiden wertsteigernden Vogelarten Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) wurden im Gebiet nur außerhalb der Flächen des LRT 6410 beobachtet.

Tab. 5: Gefährdete oder auf der Vorwarnliste stehende Arten der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken des LRT 6410

Nomenklatur und Systematik nach GAEDIKE & HEINICKE (1999) und DETZEL (2001); in der FFH-DB verwendete Synonyme wurden ergänzt.

RL KS/H/D = Rote-Liste-Status im Regierungsbezirk Kassel (nur Tagfalter und Widderchen) und in Hessen nach KRISTAL & BROCKMANN (1996), ZUB & al. (1996) und GRENZ & MALTEN (1996) sowie in Deutschland nach PRETSCHER (1998) und INGRISCH & KÖHLER (1998)

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG): II,IV = Art des Anhangs II und/oder IV (Fettdruck)

Hmax = maximale Häufigkeit auf den Flächen des LRT 6410

Häufigkeitsklassen der Tagfalter:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-50 Ind., VI = >50 Ind.

Häufigkeitsklassen der Heuschrecken:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-100 Ind., VI = >100 Ind.

Artname	Deutscher Name	RL KS/H/D	FFH	Hmax
Tagfalter				
<i>Adscita heuseri</i>	Heusers Grünwidderchen	V/V/V		I
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen	3/3/V		II
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	2/3/-		I
<i>Maculinea nausithous</i>	Blauschwarzer Ameisenbläuling	2/3/3	II, IV	II
<i>Plebeius argus</i>	Geiskleebläuling	3/3/3		I
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	3/3/V		I
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüßperlmutterfalter	-/-/V		IV
<i>Erebia medusa</i>	Blaugrasfalter	3/2/V		I
Heuschrecken				
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpf-Grashüpfer	V/3		VI

3.2.3 Habitatstrukturen

Die spät gemähten Pfeifengraswiesen weisen von Frühjahr bis Herbst gut entwickelte Blüthenhorizonte auf (reiches Angebot an Blüten, Samen und Früchten) Die Bestände besitzen von den niedrigwüchsigen Kräutern und Kleinseggen bis hin zu den Hochstauden und Obergräsern einen mehrschichtigen (drei- bis vierschichtigen) Bestandsaufbau.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

s. Kapitel Vegetation

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Verbrachung und Vergrasung beeinträchtigen die Bestände nahe des Stedtebaches. Der frühe Schnitttermin sowie der frühe zweite Schnitt beeinträchtigt die Wiese nördlich des Hundesportplatzes (104).

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Die Bestände des LRT 6410, Erhaltungszustand A, werden seit langer Zeit extensiv genutzt und spät gemäht. Sie haben einen sehr hohen Anteil an biotoptypischen, wertgebenden Arten, weisen vielfältige Strukturen auf und sind nicht gefährdet. Nach wie vor beschränkt sich das Vorkommen der A-Flächen auf die Wiesen nördlich des alten Bahnhofes von Hessisch Lichtenau (LRT-Fläche Nr. 90).

Die B-Flächen wurden aus Relikten am Rande des Stedtebachquellsumpfes durch anhaltende extensive Bewirtschaftung und angepasste späte Nutzungstermine entwickelt. Sie weisen einen leicht reduzierten Artenbestand auf und sind zumindest teilweise von Bracheprozessen gefährdet (LRT-Flächen Nr. 100 und 98).

Pfeifengraswiesen des Erhaltungszustandes C (LRT-Flächen Nr. 93 und 104) werden zweimal im Jahr gemäht; die erste Nutzung erfolgt zur Heumahd, die zweite Nutzung zum traditionellen zweiten Schnitt im Juli oder August. Anzahl und Deckungsgrad der wertgebenden Arten werden dadurch weiter reduziert (NOWAK & SCHULZ 2002, S.82ff.). Typische Habitate und Strukturen entfallen weitestgehend. Die Schnitttermine ohne angemessene Regenerationspause stellen eine erhebliche Gefährdung des Biotopes dar.

Die Gesamtfläche des LRT Pfeifengraswiese hat sich seit 2002 um 0,5 ha verringert. Das Verschwinden einer großen Pfeifengraswiese nordwestlich der Deponie trägt maßgeblich zu diesem Ergebnis bei (DB 12, D-Fläche). Durch extensive, biotopangepasste Nutzung der Umgebung der A-Flächen konnte deren Anteil gesteigert werden. Die Zunahme der B-Flächen hängt vor allem mit der Erweiterung der extensiven Nutzung am Nordrand des Stedtebachtals zusammen, wo sich eine bestehende B-Fläche ausgedehnt hat.

Tab. 6: Flächenbilanz des LRT 6410 Pfeifengraswiesen

Jahr	Erhaltungszustand A /ha	Erhaltungszustand B /ha	Erhaltungszustand C /ha	Gesamtfläche LRT/ha
2002	1,10	0,17	2,37	3,64
2005	1,26	0,67	1,17	3,10

3.2.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen. Die Gesamtfläche des FFH-Lebensraumes Pfeifengraswiese sollte deshalb nicht kleiner als **2,79** ha werden.

Tab. 7: Schwellenwerte des LRT 6410

Gesamtfläche des LRT/ ha	3,10
Flächenverluste von max. 10% / ha	0,31
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) /ha	2,79
A- und B-Flächen des LRT/ha	1,93
Schwellenwert für Flächenausdehnung der A- und B-Flächen / ha	1,74

Schwellenwerte Dauerbeobachtungsflächen

Zielarten LRT 6410 (Sonstige Zeiger in der Datenbank)

Differentialarten: Carex flacca, Molinia caerulea, Serratula tinctoria, Silaum silaus, Succisa pratensis
sonstige typische Arten

Achillea millefolium	Colchicum autumnale	Luzula campestris
Achillea ptarmica	Equisetum palustre	Lychnis flos-cuculi
Agrostis capillaris	Galium album	Potentilla erecta
Briza media	Galium verum	Rhinanthus minor
Carex nigra	Geum rivale	Sanguisorba officinalis
Carex panicea	Helictotrichon pubescens	Trollius europaeus
Carex pallescens	Juncus conglomeratus	Valeriana dioica
Centaurea jacea	Leucanthemum ircutianum	Vicia cracca

DB 7

AC- und VC-Arten 2005: 2, Untergrenze: 2
Zielarten 2005: 12, Untergrenze: 8

DB 8

AC- und VC-Arten 2005: 3, Untergrenze: 2
Zielarten 2005: 18, Untergrenze: 12

DB 9

AC- und VC-Arten 2005: 4, Untergrenze: 3
Zielarten 2005: 17, Untergrenze: 12

DB 10

AC- und VC-Arten 2005: 4 Untergrenze: 3
Zielarten 2005: 15, Untergrenze: 12

DB 11

AC- und VC-Arten 2005: 2, Untergrenze: 2
Zielarten 2005: 12, Untergrenze: 9

DB 12 (D-Fläche)

AC- und VC-Arten 2005: 0 Untergrenze: -
Zielarten 2005: 6 Untergrenze: 6

3.3 LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen

3.3.1 Vegetation

Artenzusammensetzung

Die Kennarten der Glatthaferwiesen Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium album* agg.) Zweijähriger Pippau (*Crepis biennis*) und Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) kennzeichnen zusammen mit Zeigerarten nährstoffarmer Standorte den Lebensraumtyp Magere Flachlandmähwiese (vgl. SSYMANK et al. 1998). Im Lichtenauer Hochland kommen zwei Ausbildungen der Glatthaferwiese vor:

Die Ausbildung wechselfeuchter Standorte ist durch Zeigerarten wechselnder Grundwasserstände wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) gekennzeichnet. Diese Ausbildung besiedelt vor allem die tonigen Keuperböden des Schulbergunterhanges, die Siedlungsränder von Hessisch Lichtenau sowie das Stedtebachtal und seine Randhöhen. Sie ist mit den Kohldistelwiesen und Pfeifengraswiesen in breiten Übergangszonen vernetzt, in denen sich Arten der Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) der Pfeifengraswiesen (Molinion) und der Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) mischen. Diese Bestände stehen zwischen allen pflanzensoziologischen Einheiten (Syntaxa) und Biotoptypen und neigen je nach Bewirtschaftungsintensität und Witterungsverlauf mal zu der einen und mal zu der anderen Kategorie.

Die Ausbildung trockener bis frischer (wechsellückiger) Standorte beherbergt Arten der Kalkmagerrasen wie Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Zittergras (*Briza media*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*) u.a. Glatthaferwiesen trockener Standorte treten vor allem im Kontakt zu den Kalkmagerrasen des Eisenberges auf. Übergangsbestände zu den Kalkmagerrasen sind dort ebenfalls sehr verbreitet.

Neben den überwiegend gemähten Beständen gibt es noch als Mähweide genutzte Flächen. Hier sind typische Weidearten wie Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*) und Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) angereichert.

An besonderen Arten ist neben den schon genannten Arten der Kalkmagerrasen vor allem die Kugel-Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) zu nennen. Die Hohe Sommerwurz (*Orobancha elatior*), eine landesweit stark gefährdete Art, wurde auf einer Flachlandmähwiese (B-Typ) am Südostrand des Eisenberges entdeckt (LRT-Fläche Nr. 66).

Vorkommen und Standort

Magere Flachlandmähwiesen sind in allen Bereichen des FFH-Gebietes verbreitet. Großflächige Bestände kommen am Ostabfall des Schulberges, an den Hängen des Stedtebachtals und an den etwas tiefgründigeren Unterhängen des Eisen- und Hasenberges vor (vgl. LRT-Karte Nr. 1). Die Standorte unterscheiden sich von denen der Kalkmagerrasen durch einen ausgeglicheneren Wasserhaushalt sowie durch eine bessere Nährstoffversorgung.

Entwicklung der DB seit 2001

Von 6 von COENOS 2001 eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen innerhalb der Mageren Flachlandmähwiesen konnten im Rahmen der Wiederholungsuntersuchung 5 punktgenau

wiedergefunden werden. Die DB Nr. 13 am Eisenberg wurde an den angegebenen Rechts-Hochwerten neu vermarktet und untersucht.

Die Dauerbeobachtungsflächen Nr. 15 und 16, auf einer A-Fläche angelegt, weisen Verluste an anspruchsvollen Magerkeitszeigern wie Kugel-Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*), Wiesen-Flockenblume (*Campanula patula*) und Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) auf. Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) konnten ihren Deckungsgrad steigern. Die Beobachtungen lassen auf Düngung schließen. Tatsächlich werden diese Flächen mit Stallmist gedüngt. Die Nachbarfläche (DB Nr. 17) weist eine ähnliche Entwicklung auf. Durch die Beweidung nach der ersten Mahd treten verstärkt Arten der Fettweiden wie Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) auf.

Verluste von Arten der Kalkmagerrasen, Verlust an Vielfalt sowie eine deutliche Erhöhung des Deckungsgrades nährstofftoleranter Gräser ist auch am Unterhang des Eisenberges Richtung Walburg zu beobachten (vgl. DB Nr. 14). Auch hier kann Düngung die Ursache für die deutliche Bestandsveränderung sein.

Alle vier Flächen (Nr. 35, 38, 44 und 54) haben sich im Sinne des Schutzzieles negativ entwickelt. Sie sind nicht im HELP-Programm und sollten durch eine entsprechende Bewirtschaftung gesichert werden. Da es sich überwiegend um A-Flächen handelt, hat die Sicherung des Erhaltungszustandes hier oberste Priorität.

Im Gegensatz dazu weist die große C-Fläche südlich des Stedtebachtales (DB Nr. 18) eine deutlich positive Entwicklung auf. Der Deckungsgrad der Gräser wie Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) geht zurück. Biotopuntypische Ackerwildkräuter wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Breitblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllos*) sind nicht mehr nachzuweisen. Niedrigwüchsige, einjährige Arten wie Feld-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) sowie Magerkeitszeiger wie Margerite (*Leucanthemum ircutianum*) stellen sich ein. Die Fläche entwickelt sich im Sinne des Schutzzieles positiv.

Somit weisen vier von sechs Dauerbeobachtungsflächen der mageren Flachlandmähwiesen eine negative Entwicklung auf. Eine Dauerbeobachtungsfläche dokumentiert eine positive Entwicklung. Die Vegetationsaufnahme der Probefläche 13 kann, da die Ausgangsfläche nicht wiedergefunden wurde, nicht mit den Ergebnissen von COENOS (2001) verglichen werden. Das Ergebnis zeigt einen deutlichen Handlungsbedarf in Bezug auf die Sicherung wertvoller FFH-Lebensräume.

3.3.2 Fauna

Zur gezielten Feststellung von Vorkommen wertsteigernder Tierarten wurden Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken auf repräsentativen Flächen des LRT 6510 sowie die Avifauna flächendeckend im gesamten Gebiet untersucht. Ergänzend wurden alle im Rahmen der Erfassung der FFH-Anhang-II-Art *Maculinea nausithous* erfolgten Nachweise von wertsteigernden Tagfalterarten auf Flächen des LRT 6510 bei der Bewertung berücksichtigt.

Weitere Angaben zur Untersuchungsmethode finden sich in Kap. 3.1.2.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 30 Arten der Tagfalter und Widderchen und 9 Arten der Heuschrecken auf den Flächen des LRT 6510 festgestellt. Die wertsteigernden und die weiteren gefährdeten oder auf der Vorwarnliste stehenden Arten der Flächen der Flachlandmähwiesen sind in Tab. 8 aufgelistet.

Der im Jahr 2003 gültige Bewertungsbogen für diesen LRT weist drei Tagfalter- und drei Vogelarten als wertsteigernde Arten auf. Von den Tagfalterarten wurden der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) auf sieben und der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) auf zwei der Flächen des LRT 6510 registriert. Von den wertsteigernden Vogelarten wurden das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) auf einer und die Wachtel (*Coturnix coturnix*) auf acht Flächen des LRT 6510 beobachtet. Der Wachtelkönig (*Crex crex*) als dritte wertsteigernde Vogelart wurde im Gebiet nur außerhalb der Flächen des LRT 6510 beobachtet. Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) wird im gültigen Bewertungsverfahren nicht als wertbestimmende Art des LRT 6510 angesehen, weshalb seine aktuellen oder früheren Vorkommen hier nicht berücksichtigt werden (vgl. Kap. 4.4.1).

Im Zuge der Ermittlung des Erhaltungszustandes kommt es bei vier Flächen des LRT 6510 zur Aufwertung des Parameters Arteninventar durch das Vorkommen wertsteigernder Tierarten (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Wachtel).

Tab. 8: Gefährdete oder auf der Vorwarnliste stehende Arten der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken des LRT 6510

Nomenklatur und Systematik nach GAEDIKE & HEINICKE (1999) und DETZEL (2001); in der FFH-DB verwendete Synonyme wurden ergänzt.

RL KS/H/D = Rote-Liste-Status im Regierungsbezirk Kassel (nur Tagfalter und Widderchen) und in Hessen nach KRISTAL & BROCKMANN (1996), ZUB & al. (1996) und GRENZ & MALTEN (1996) sowie in Deutschland nach PRETSCHER (1998) und INGRISCH & KÖHLER (1998)

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG): II,IV = Art des Anhangs II und/oder IV (Fettdruck)

Hmax = maximale Häufigkeit auf den Flächen des LRT 6510

Häufigkeitsklassen der Tagfalter:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-50 Ind., VI = >50 Ind.

Häufigkeitsklassen der Heuschrecken:

I = 1 Individuum, II = 2-5 Ind., III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind., V = 21-100 Ind., VI = >100 Ind.

Artname	Deutscher Name	RL KS/H/D	FFH	Hmax
Tagfalter				
<i>Adscita heuseri</i>	Heusers Grünwidderchen	V/V/V		IV
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfelig Dickkopf	V/V/V		II
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen	3/3/V		II
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	V/V/V		I
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	Senfweißling	3-D/V-D/V		I
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	2/3/-		I
<i>Maculinea nausithous</i>	Blauschwarzer Ameisenbläuling	2/3/3	II, IV	II
<i>Plebeius argus</i>	Geiskleebläuling	3/3/3		I
<i>Polyommatus semiargus</i>	Violetter Waldbläuling	V/V/V		I
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	3/3/V		II
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüßperlmutterfalter	-/-/V		IV
<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	V/V/V		I
<i>Erebia medusa</i>	Blaugrasfalter	3/2/V		II
Heuschrecken				
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpf-Grashüpfer	V/3		VI

3.3.3 Habitatstrukturen

Je nach Nährstoff- und Wasserversorgung erreichen die Wiesen Wuchshöhen zwischen 1,5 und 0,7 m. In der Regel sind drei Schichten entwickelt. Unter der Schicht der Obergräser, die zwischen 10-30 % deckt, befindet sich das Stockwerk der Untergräser mit Wuchshöhen um 0,5 bis 0,7 m. Darunter liegt die Krautschicht, welche die Hauptbiomasse mit Deckungsgraden zwischen 50-90 % stellt. A- und B-Flächen sind blütenreich und mäßig artenvielfältig mit

Gesamtartenzahlen zwischen dreißig bis vierzig Arten auf einer Fläche von 20 Quadratmetern.

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Im Gebiet überwiegt die zweischürige Mahd mit traditionellen Nutzungsterminen nach dem 15. Juni und im Spätsommer. Einige Bestände werden ausschließlich beweidet (Nr. 25, 50 und 60). In der Quellregion des Stedtebaches werden große Flachlandmähwiesen nach dem ersten Schnitt beweidet bzw. es erfolgt eine Umstellung der Nutzung von Schnitt auf Rinderweide (35, 38, 53 und 54).

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigend wirken sich die für Flachland-Mähwiesen ungeeigneten Nutzungen wie Beweidung nach dem ersten Schnitt oder ausschließliche Beweidung aus. Düngung erniedrigt die Artenvielfalt erheblich und verdrängt wertbestimmende sensible Grünlandarten (Magerkeitszeiger). Da alle erfassten Bestände noch regelmäßig genutzt werden, stellt Verbrachung bzw. Nutzungsaufgabe auf den Mageren Flachlandmähwiesen keine wesentliche Beeinträchtigung dar. Eine Ausnahme ist der Westrand des Schulberges (LRT Flächen 60, 61, 56-59). Dort werden die steilen Hanglagen nur noch sehr eingeschränkt genutzt. Die Gehölze sowie Saumarten breiten sich aus. Der Anteil der noch gemähten A-Fläche (Nr. 55) hat sich dort im Vergleich zur Untersuchung 2002/03 erheblich vermindert.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

A-Flächen weisen eine hohe Diversität, vielfältige Strukturmerkmale sowie geringe Gefährdungen auf. Sie kommen besonders im Kontakt zu Kalkmagerrasen am Eisenberg, in der Quellregion des Stedtebaches sowie am Westhang des Schulberges vor.

B-Flächen sind noch gut mit Magerkeitszeigern und charakteristischen Arten ausgestattet, weisen jedoch schon weniger Strukturmerkmale sowie größere Beeinträchtigungen auf. Dieser Erhaltungszustand kommt oft im Verbund mit A-Flächen vor und markiert eine etwas intensivere Nutzung.

C-Flächen fallen in ihrem Artenbestand deutlich ab. Der Anteil biotopuntypischer oder von Problemarten und Nährstoffzeigern ist deutlich erhöht. Habitats und Strukturen kommen nur eingeschränkt vor. Die Flächen werden z.T. stark beeinträchtigt. Zu diesem Erhaltungszustand gehören ausschließlich beweidete oder nachbeweidete Flächen sowie ehemalige Ackerbrachen, die regelmäßig gemäht werden und sich in der Entwicklung zu artenreichem Mähgrünland befinden. Mit ca. 40 ha von insgesamt 69 ha Flachlandmähwiesen haben die beeinträchtigten C-Flächen die größte Ausdehnung (siehe Tab. 9).

Die Gesamtfläche des Lebensraumtypes hat sich seit 2002 um ca. 4,5 ha erhöht. Die Entwicklung einer großen ehemaligen Ackerbrache zum Lebensraumtyp schlägt hier deutlich zu Buche. Einer Abnahme von ca. 3,5 ha der Wertstufe A steht die Zunahme von ca. 9 ha der Wertstufe B gegenüber. Veränderungen der Nutzungsart von ausschließlicher Mähnutzung hin zu Beweidung oder Mähweidenutzung und Verbuschung bzw. Verbrachung am Eisenberg sind die Hauptursachen der Wertverschiebungen.

Tab. 9: Flächenbilanz des LRT 6510

Jahr	Erhaltungszustand A /ha	Erhaltungszustand B /ha	Erhaltungszustand C /ha	Gesamtfläche LRT/ha
2002	14,2	10,2	40,1	64,5
2005	10,79	19,05	39,22	69,06

3.3.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen. Die Gesamtfläche des FFH-Lebensraumes Magere Flachlandmähwiese sollte deshalb nicht kleiner als **62,15** ha werden.

Tab. 10: Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT/ ha	69,06
Flächenverluste von max. 10% / ha	6,91
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) /ha	62,15
A- und B-Flächen des LRT/ha	29,84
Schwellenwert für Flächenausdehnung der A- und B-Flächen / ha	26,86

Schwellenwerte Dauerbeobachtungsflächen

DB 13 (Eisenberg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 7, Untergrenze: 5

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 5%, Obergrenze: 10%

DB 14 (Walburg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 3 Untergrenze: 3

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 20 %, Obergrenze: 25 %

DB 15 (Schulberg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 2, Untergrenze: 2

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 38 %, Obergrenze: 40 %

DB 16 (Schulberg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 4, Untergrenze: 3

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 33 %, Obergrenze: 40 %

DB 17 (nördlich Schulberg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 1, Untergrenze: 1

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 19 %, Obergrenze: 30 %

DB 18 (Stedtebachhöhenzug)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 0, Untergrenze:

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 18 %, Obergrenze: 30 %

DB 19 (Schulberg)

Anzahl Magerkeitszeiger 2005: 1, Untergrenze: 1

Deckungsgrad Nährstoffzeiger 2005: 16 %, Obergrenze: 30 %

3.4 LRT 7220 Kalktuff-Quelle

3.4.1 Vegetation

Artenzusammensetzung

Die charakteristischen Moose der Kalktuffquellen *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum* und *Bryum pseudotriquetrum* bilden ca. 1 bis 2 m² große Flecken auf der Sohle des Grabens aus, der diesem LRT zuzuordnen ist.

Vorkommen und Standort

Kalksinterbildung mit den biotoptypischen Moosen tritt im Gebiet an einem grundwassergepeisten Graben im Tal des Stedtebaches nordwestlich von Walburg auf (Fläche Nr. 107). Durch Kalkinkrustierung verhärtete Tonschollen liegen hier auf der überrieselten Sohle des Grabens auf einer Länge von 200 Metern.

Entwicklung seit 2001

Die LRT-typischen Arten konnten 2005 vollständig nachgewiesen werden. Eine weitere Art der Kalkquellsümpfe - *Aneura pinguis* - wurde im Rahmen der Wiederholungsuntersuchung erfasst. In den Lebensraum wandern Arten der Klein- und Bachröhrichte wie Bachbunge (*Veronica beccabunga*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) ein.

3.4.2 Fauna

In diesem Lebensraumtyp erfolgten auftragsgemäß keine faunistischen Untersuchungen.

3.4.3 Habitatstrukturen

Die Moospolster wachsen auf kalkinkrustierten Lehmschollen, die eine höhere Erosionsresistenz als das umgebende Substrat besitzen, und deshalb leicht über die Gewässersohle hinausragen.

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Grabenräumung konnte in den letzten 5 Jahren nicht beobachtet werden

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Ufervegetation wird an diesem Standort immer dichter und lässt immer weniger Licht zur Grabensohle vordringen. Dies beeinträchtigt die lichtabhängigen Quellmoose.

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Aufgrund der Beeinträchtigungen durch die Verlandung des Grabens weist das FFH-Biotop nur den Erhaltungszustand B auf (vgl. NECKERMANN & ACHTERHOLT 2003).

Die Veränderung der Gesamtfläche ist darauf zurückzuführen, dass im Jahr 2002 die Grabenparzelle mit Vorkommen der Kalktuffquelle als LRT kartiert wurde. In der Untersuchung 2005 wurde die tatsächliche durch Kalksinterbildung belegte Grabensohle als Fläche des Lebensraumtypes erfasst. Die tatsächliche durch Arten der Kalktuffquellen besiedelte Fläche verringert sich durch das Vordringen der Uferhochstauden.

Tab. 11: Flächenbilanz des LRT 7220

Jahr	Erhaltungszustand A /ha	Erhaltungszustand B /ha	Erhaltungszustand C /ha	Gesamtfläche LRT/ha
2002		0,07 (676 m ²)		0,07 (676 m ²)
2005		0,014 (138,5 m ²)		0,014 (138,5 m ²)

3.4.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen. Die Gesamtfläche des FFH-Lebensraumes Kalktuffquelle sollte deshalb nicht kleiner als 125 m² werden.

Tab. 12: Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT, Erhaltungszustand B/ m ²	138,50
Flächenverluste von max. 10 % / m ²	13,85
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) / m ²	124,65

Schwellenwert Dauerbeobachtungsfläche

DB 20 Graben

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 2, Untergrenze: 2

Deckungsgrad *Cratoneuron commutatum* 2005: 70 %, Untergrenze: 50 %

Deckungsgrad *Cratoneuron filicinum* 2005: 20 %, Untergrenze: 10 %

3.5 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

3.5.1 Vegetation

Artenzusammensetzung

Die Artengruppe der Davall-Seggenriede (*Caricion davalliana*) ist im Gebiet mit Davall-Segge (*Carex davalliana*), Breitblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium*), der Breitblättrigen Stendelwurz (*Epipactis palustris*) sowie den biotoptypischen Moosen *Cratoneuron com-*

mutatum, *Cratoneuron filicinum* und *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum* und *Aneura pinguis* vertreten.

Arten der Pfeifengraswiesen wie Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) und Silge (*Selinum carvifolia*) kommen regelmäßig vor.

Vorkommen und Standort

Im zentralen Quellsumpf des Stedtebaches kommen mit Feuchtbrachen und seit langem brachliegenden Pfeifengraswiesen vernetzte Kalkquellsümpfe vor. Ein weiteres Vorkommen sind bestimmte Abschnitte der bahnbegleitenden Gräben am Eisenberg.

Entwicklung der DB seit 2001

Im Stedtebachtal ist eine deutliche Vergrasung der kalkreichen Niedermoore zu erkennen. Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) steigerte seinen Deckungsgrad um 20 %. Die Davall-Segge (*Carex davalliana*) verlor über 20 % ihres Anteiles. Die Gesamtartenzahlen in den Aufnahmeflächen gingen deutlich zurück (vgl. Dauerbeobachtungsflächen 21 und 22).

In den Gräben längs der Bahnlinie steigerte das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) seinen Deckungsgrad um 50 %. Die Moose *Cratoneuron commutatum*, und *Cratoneuron filicinum* erhöhen dort die Anzahl der LRT-typischen Arten. Aus diesem Grunde wurden Teile der Gräben als LRT-Flächen erfasst.

3.5.2 Fauna

In diesem Lebensraumtyp erfolgten auftragsgemäß keine faunistischen Untersuchungen.

3.5.3 Habitatstrukturen

Die Kalkquellsümpfe sind drei- bis vierschichtig. Das oberste Stockwerk wird von dem hochwüchsigen, bultenbildenden Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aufgebaut. Hierauf folgt eine von Sauergräsern (*Carex div. spec.*) beherrschte Schicht. Die unteren Schichten setzen sich aus niedrigwüchsigen Pflanzen wie Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*) und Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*) sowie den Moosen zusammen.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Sämtliche Bestände werden weder genutzt noch gepflegt.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Ohne Mahd oder Beweidung wandeln sich Kalkquellsümpfe zu Feuchtgehölzen und letztendlich zu Bruchwäldern um. So unterliegen die Kalk-Quellsümpfe des Stedtebachtals einer rasanten Sukzession in Form von Vergrasung und Verbuschung. Die starke Vergrasung bedingt einen Lichtmangel in den unteren Bodenschichten. Von den Rändern dringen Ausläufer der umgebenden Grauweidengebüsche vor und unterstützen die Degradation des Lebensraumtypes.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Die Kalkquellsümpfe des Stedtebachtales besitzen wegen der erheblichen Beeinträchtigung sowie des reduzierten Arteninventares sowie fehlender Habitats und Strukturen den Erhaltungszustand C.

Die Bestände an der Bahnlinie enthalten nur wenige charakteristische Arten der Kalkquellsümpfe. Sie siedeln in den Gräben beidseitig der Bahnlinie und haben damit einen untypischen Standort. Deshalb sind sie ebenfalls dem Erhaltungszustand C zuzuordnen.

Die Ausdehnung der Gesamtfläche seit 2002 um fast 200 m² ist durch ein weiteres Vordringen der Charakterarten der Kalkquellsümpfe (besonders *Eriophorum latifolium*) in den Bahngräben am Eisenberg zu erklären. Die Erfassungsgenauigkeit mittels Luftbild und Geländeeigenheiten (z.B. Gehölze) stößt im Stedtebachquellsumpf an eine ihrer Grenzen. Hier können genaue Ergebnisse im Bereich von +/-50 m² nur durch eine exakte Vermessung erreicht werden.

Da keinerlei Pflegemaßnahmen erfolgten, hat sich der schlechte Erhaltungszustand des Lebensraumtypes nicht verändert.

Tab. 13: Flächenbilanz des LRT 7230

Jahr	Erhaltungszustand A /ha	Erhaltungszustand B /ha	Erhaltungszustand C ha	Gesamtfläche LRT/ha
2002			0,06 (560 m ²)	0,06 (560 m ²)
2005			0,076 (758,5 m ²)	0,076 (758,5 m ²)

3.5.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen. Die Gesamtfläche des FFH-Lebensraumes Kalktuffquelle sollte deshalb nicht kleiner als 683 m² werden.

Tab. 14: Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT, Erhaltungszustand C/ m ²	758,50
Flächenverluste von max. 10 % / m ²	75,85
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) / m ²	682,65

Schwellenwerte Dauerbeobachtungsflächen

DB 21 (Stedtebachquellsumpf)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 2, Untergrenze: 2

DB 22 (Stedtebachquellsumpf)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 3, Untergrenze: 3

DB 23 (Gräben beiderseits der Bahnlinie)

Anzahl AC- und VC-Arten 2005: 1, Untergrenze: 1

Deckungsgrad der Kalkzeiger (*Cratoneuron commutatum* und *C. filicinum*) 2005: 10 %, Untergrenze: 8 %

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

4.1 FFH-Anhang-II-Arten

Als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind für das Gebiet im Standarddatenbogen (Stand: Oktober 2002) die beiden Tagfalterarten *Euphydryas aurinia* und *Maculinea nausithous* mit Populationsgrößen von > 50 bzw. 101-250 Individuen aufgeführt. Im Zuge der Untersuchungen in den Jahren 2002 und 2003 wurde als weitere FFH-Anhang-II-Art das Große Mausohr (*Myotis myotis*) festgestellt.

4.1.1 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Der Untersuchungsumfang des Basisprogramms für *Maculinea nausithous* sieht nach den Vorgaben des Leitfadens (Stand: 12.06.2003) die qualitative Erfassung der Falter durch Transektbegehungen während der Hauptflugzeit in ausgewählten, für die Art typischen Lebensräumen vor, die in der Regel im Rahmen der Erfassung der Tagfalter für die LRT-Bewertung geleistet werden soll. Dahingegen sieht der Untersuchungsumfang des zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramms die vollständige Kartierung aller potentiellen Vermehrungshabitate im Gebiet vor.

Die faunistischen Erhebungen für die FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Raum Hessisch Lichtenau in den Jahren 2002 und 2003 im Auftrag der Hessischen Verwaltung für Straßen- und Verkehrswesen richteten sich nicht explizit nach den methodischen Vorgaben des GDE-Basis- oder Standardprogramms, sie orientierten sich allerdings daran und der Kartierungsaufwand zur Erfassung der Vorkommen von *Maculinea nausithous* liegt in etwa zwischen dem des Basis- und des Standardprogramms.

Zwischen Mitte Juli und Anfang August 2002 erfolgten jeweils drei Begehungen der sechs Teilbereiche, in denen von COENOS (2001) im Vorjahr Vorkommen der Art festgestellt worden waren.

Zur Zählung der Falter wurden die Untersuchungsflächen in den sechs Teilbereichen (vgl. Karte 2) in wesentlichen Teilen auf einer schleifenförmigen Transektlinie in etwa 8 m Abstand abgegangen. Diese Vorgehensweise wurde bei den verschiedenen Begehungen prinzipiell verfolgt, ohne dass die genaue Lage der Transekte eingemessen wurde.

Die Untersuchungsflächen haben eine zweistellige Flächen-Nummer, deren erste Stelle der Nummer des Teilbereichs von COENOS (2001) entspricht (siehe Karte 2).

Es wurde keine erneute Raster-Kartierung der Bestände des Großen Wiesenknopfs im gesamten Gebiet vorgenommen. Die in Karte 2 dargestellte Verbreitung des Großen Wiesenknopfs im Gebiet basiert auf den eigenen Erhebungen auf den *Maculinea*-Untersuchungsflächen und bezieht sich abseits davon auf die Daten von COENOS (2001). Dabei wurden in 2002 an einigen Stellen zusätzliche Wiesenknopf-Vorkommen festgestellt, in denen teilweise auch einzelne Falter von *M. nausithous* flogen.

Die Aufnahme der Flächennutzung erfolgte im Jahr 2002 bei allen Begehungen zur Falterkartierung sowie Ende August im Rahmen der Heuschreckenkartierung und zwar nur für die oben genannten Untersuchungsflächen und nicht für alle Wiesenknopfbestände des Gebietes. Eine ergänzende Begehung aller Wiesenknopfbestände des Gebietes zur Kartierung der Nutzung während der Raupenentwicklungszeit erfolgte Mitte September 2004.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Der Flächenumfang von Wiesen, jungen Wiesenbrachen und Saumbiotopen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) beträgt im Gesamtgebiet etwa 36,6 ha (vgl. Karte 2).

Eine Verschneidung mit den Befunden der Rasterkartierung von COENOS (2001) ergibt, dass davon etwa 14,1 ha zur Flugzeit von *M. nausithous* in 2001 nicht blühten, was im Allgemeinen auf eine kurz vorher erfolgte Nutzung zurückzuführen ist.

Demnach hat der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Gebiet eine Fläche von etwa 22 ha, die hinsichtlich der Vorkommen des Großen Wiesenknopfs als potenzielles Vermehrungshabitat angesehen werden können.

Die Eignung der Wiesenknopf-Vorkommen als aktuelles Vermehrungshabitat für *M. nausithous* hängt abgesehen von den Vorkommen der Wirtsameise *Myrmica rubra* wesentlich auch von der Nutzungsintensität der Wiesenknopfbestände während der Zeit der oberirdischen Raupenentwicklung ab. Auf diese Aspekte wird im Kapitel zu den Gefährdungen und Beeinträchtigungen eingegangen.

4.1.1.3 Populationsgröße und –struktur

Von den sechs Teilbereichen mit Vorkommen von *Maculinea nausithous* im Jahr 2001 konnten im Jahr 2002 nur vier bestätigt werden (Tab. 15). In den Teilbereichen 1 und 3 konnten keine Nachweise erbracht werden, da diese Flächen kurz vor der Flugzeit (etwa in der zweiten Junihälfte) gemäht worden waren. Der starke Bestandseinbruch im Teilbereich 5 im unteren Stedtebachtal ist auf eine Mahd der Kernfläche wenige Tage vor der ersten Begehung (Mitte Juli) also zur Hauptflugzeit des Ameisenbläulings zurückzuführen.

Insgesamt konnte 2002 nur ein Sechstel der 2001 erfassten Individuenzahl registriert werden. Zur Ermittlung der geschätzten Populationsgrößen der einzelnen Untersuchungsflächen bzw. Teilgebiete wurde jeweils die maximal beobachtete Falterzahl mit 3 multipliziert.

Tab. 15: Individuenzahlen und Populationsgrößen von *Maculinea nausithous*

Werte für 2001 nach COENOS (2001)

Teilbereich	1	2	3	4	5	6	Summe
Flächen-Nummern 2002	11	21, 22, 23	31	41, 42, 43, 44	51	61	
Tagessummenmaximum 2002	0	6	0	2	1	2	11
Populationsgröße 2002	0	18	0	6	3	6	33
Tagessummenmaximum 2001	2	13	12	3	30	7	67
Populationsgröße 2001	6	39	36	9	90	21	201

Die stärkste Teilpopulation des Jahres 2002 befand sich im Bereich der Pfeifengraswiese am Südrand des Gebietes (Nähe Bahnhof bzw. Hundesportplatz) mit maximal 6 Individuen (Teilbereich 2). Davon flogen maximal 4 Individuen auf der Pfeifengraswiese und zwei Einzeltiere auf nördlich des Feldweges angrenzenden Flächen.

Als aktuell relevante *Maculinea*-Vermehrungshabitate werden die Vorkommen ab einer Populationsgröße von 10 Tieren angesehen. Diese Größenordnung wurde im Jahr 2002 nur von dem letztgenannten Vorkommen erreicht. Im Jahr 2001 konnten hinsichtlich der Populationsgröße zusätzlich die Teilbereiche 3, 5 und 6 als aktuelle Vermehrungshabitate angesehen werden. Dabei indiziert eine größere Falterzahl in einem aktuellen Vermehrungshabitat nur, dass im Jahr vor der Kartierung die Flächennutzung mit der Entwicklung der Art verträglich war, während die Nutzung im Kartierungsjahr selbst durchaus den Fortpflanzungserfolg ver-

hindern kann, wie durch den Vergleich der Befunde der beiden Jahre 2001 und 2002 deutlich wird.

Für das Gesamtgebiet ergibt sich eine Mindestpopulationsgröße von *Maculinea nausithous* im Jahr 2002 von 33 Individuen, welche der Größenklasse 3 (11-50 Ind.) zuzuordnen ist.

Populationsstruktur

Hinsichtlich der geringen Entfernungen zwischen den Patches innerhalb der Teilbereiche 2 (Flächen-Nr. 21-23) und 4 (Flächen-Nr. 41-44) von ca. 120-260 m¹ kann jeweils von zusammengehörenden Lokal- oder Teilpopulationen ausgegangen werden.

Die Abstände zwischen den Teilbereichen betragen im Minimum etwa 335 m (zwischen den Teilbereichen 1 und 2) bzw. etwa 375 m (zwischen den Teilbereichen 2 und 3) und im Maximum etwa 1500-1600 m (zwischen den Teilbereichen 2 und 6). Da schon die minimalen Abstände in der Größenordnung des Grenzbereichs (300-400 m) zwischen Lokal- und Metapopulation liegen (GEIBLER-STROBEL ET AL. 2000; STETTNER ET AL. 2001), und da gerade diese zum Teilbereich 2 nächstgelegenen Habitate in den Teilbereichen 1 und 3 nicht regelmäßig erfolgreich besiedelt werden, sind alle sechs Teilbereiche als getrennte Lokalpopulationen anzusehen.

Da die genannten Abstände jedoch alle deutlich unter dem von LANGE & WENZEL (2003) verwendeten Maximalabstand von 3 km für Patches bzw. Lokalpopulationen einer Metapopulation liegen, ist von einem Metapopulationszusammenhang der Teilpopulationen von *M. nausithous* im FFH-Gebiet auszugehen, was auch von COENOS (2001) so ausgeführt wurde. LANGE & WENZEL (2003 und 2005) beziehen darüber hinaus die Population des FFH-Gebietes „Lichtenauer Hochland“ in eine Metapopulation ein, die im Nordosten von den Tiefenbachwiesen bis zu den FFH-Gebieten in der Umgebung von Helsa-Eschenstruth im Westen reicht.

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Als gravierendste Beeinträchtigung der Vermehrungshabitate von *Maculinea nausithous* im FFH-Gebiet ist die landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Der einzige Bereich, der weder 2002 noch 2004 zur Fortpflanzungszeit der Art genutzt wurde, ist der schmale Wiesenstreifen im Bahndammeinschnitt am Eisenberg (Fläche 61 des KART_01-Shapes, Teilbereich 6), wo allerdings auch nur wenige Wiesenknopf-Exemplare wachsen und nur wenige Falter fliegen. Wie bereits in Kap. 4.1.1.3 erwähnt ist die im Jahr 2001 als einziges flächiges Habitat nicht genutzte Wiese im Teilbereich 5 (Flächen-Nr. 51) im Jahr 2002 zur Hauptflugzeit gemäht worden.

Alle flächenhaften aktuell beflogenen Habitate der Art werden demnach zwischen dem 15. Juni und dem 15. September gemäht und scheiden als Fortpflanzungshabitate weitgehend aus.

¹ Bezugspunkte für die Abstandswerte sind die GIS-technisch ermittelten Mittelpunkte der einzelnen Untersuchungsflächen.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Die Ableitung des Erhaltungszustandes der Population von *Maculinea nausithous* folgt dem Bewertungsrahmen von LANGE & WENZEL (2003) und ist Tab. 16 zu entnehmen.

Tab. 16: Erhaltungszustand der Population von *Maculinea nausithous*

Hauptparameter: Population		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Geschätzte Gesamtgröße der Population	11-50 Individuen (≥ 33 Ind.)	C
Hauptparameter: Habitate und Strukturen		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Verbreitung des Großen Wiesenknopfs	Mosaikartig, zahlreiche Einzelbestände	B (2 Pkte.)
Vegetation und Mikroklima der Habitate	magere Standorte dominieren	A (3 Pkte.)
Flächengröße der aktuellen Vermehrungshabitate	< 5 ha	C (1 Pkt.)
Nutzungsintensität der aktuellen Vermehrungshabitate	geringer Anteil angepasster Grünlandnutzung	C (1 Pkt.)
Potenzielle Wiederbesiedlungshabitate	in mittlerem Maße vorhanden (5-10 ha)	B (2 Pkte.)
Gesamtbewertung		B (9 Pkte.)
Hauptparameter: Beeinträchtigungen und Gefährdungen		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Nutzung	nicht angepasste Mahd/Beweidung auf einem Habitatanteil hoher Bedeutung	C
Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes		C

4.1.1.6 Schwellenwerte

Da nach einer Anpassung der Grünlandnutzung an die Erfordernisse von *Maculinea nausithous* im Bereich der wichtigsten Vermehrungshabitate mit einer deutlichen Erhöhung der Gesamtpopulationsgröße zu rechnen ist, wird der untere Schwellenwert für die Populationsgröße im Gesamtgebiet vorläufig etwa auf den aktuellen Wert, also auf 30 Individuen festgesetzt.

Die Gesamtfläche von Grünlandbiotopen mit dichten Beständen des Großen Wiesenknopfs soll 10 ha nicht unterschreiten.

Ein oberer Schwellenwert für die Beeinträchtigung der *Maculinea*-Vorkommen durch landwirtschaftliche Nutzung zwischen dem 15. Juni und dem 15. September wird zunächst nicht festgesetzt, da er sinnvoller Weise unterhalb des aktuellen Umfangs dieser Beeinträchtigung liegen würde.

4.1.2 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Die Befunde des aktuellen Monitorings der Art in Nordhessen (im Lichtenauer Hochland und in zwei weiteren FFH-Gebieten) durch LANGE (2005) werden jeweils zusammenfassend ergänzt.

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

In der letzten Mai- und in der ersten Junidekade 2003 erfolgten drei Begehungen des gesamten Areals, in dem der Skabiosen-Scheckenfalter am Eisenberg jemals nachgewiesen wurde (vgl. Karte 2 und Karte 8 in COENOS 2001).

Zur Zählung der Falter wurden die Untersuchungsflächen vollständig auf einer schleifenförmigen Transektlinie in etwa 8 m Abstand abgegangen. Diese Vorgehensweise wurde bei den verschiedenen Begehungen prinzipiell verfolgt, ohne dass die genaue Lage der Transekte eingemessen wurde.

LANGE (2005) hat neben der Linientaxierung der Imagines auch nach Larven im Frühjahr und nach Junglarvengespinsten im Spätsommer gesucht.

4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Als artspezifischer Lebensraum können die Magerrasen basenreicher Standorte (Biotoptyp 06.520) angesehen werden, insofern sie nicht zu sehr versauert sind und Bestände der Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) aufweisen. Im Gebiet wurden 2005 16,6 ha Magerrasen basenreicher Standorte kartiert, wovon 13,0 ha (78,3 %) durch die Untersuchungsflächen abgedeckt sind. Von den genannten Magerrasenflächen wurden 14,4 ha dem LRT 6212 Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen zugeordnet, wovon 12,7 ha (88,2 %) durch die Untersuchungsflächen abgedeckt sind. Die Untersuchungsflächen entsprechen den in Karte 2 als Flächen der Populationsgröße 2003 dargestellten Bereichen. Grundsätzlich geeignete Strukturen sind also in einem großen Umfang im Gebiet am Eisenberg und Hasenberg vorhanden. Dabei ist hervorzuheben, dass die Häufigkeitsverteilung der Falter (siehe nachfolgendes Kapitel) eindeutig nahe legt, dass die momentan für den Skabiosen-Scheckenfalter geeigneten Habitate vornehmlich im Bereich des Süd- und Osthangs des Eisenbergs südlich der Bahnlinie gelegen sind.

4.1.2.3 Populationsgröße und –struktur

Zur Hauptflugzeit Ende Mai 2003 konnte als Tagessummenmaximum eine Zahl von 102 Faltern erfasst werden. Außer einem einzigen Falter wurden an diesem Tag alle Individuen auf den Magerrasen südlich der Bahnlinie beobachtet (Flächen-Nr. 11 und 12, vgl. Karte 2).

Die Gesamtzahl aller 2003 beobachteten Tiere liegt bei etwa 200, beträgt also mindestens zehnmal mehr als im Jahr 2001. Eine ähnliche Größenordnung wurde von Gottschalk im Jahr 1999 erfasst (nach COENOS 2001).

Zur Ermittlung der geschätzten Populationsgröße des Gebietes wurde die maximal beobachtete Falterzahl mit 3 multipliziert, wonach sich ein Wert von 306 ergibt.

Nach LANGE (2005) ist die Populationsgröße in 2005 wieder deutlich geringer: insgesamt wurden 79 Falter gezählt mit einem Tagesmaximum von 50 am 26. Mai. Die sich daraus ergebende Populationsgröße des Gebietes von 150 liegt also bei der Hälfte des Wertes von 2003.

Wie bereits von COENOS (2001) und LANGE & WENZEL (2003) dargestellt, liegen in einem Umkreis von über 5 km keine weiteren Vorkommen der Art, weshalb von einer isolierten Einzelpopulation auszugehen ist.

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Sowohl die festzustellende Sukzession nach Nutzungsaufgabe oder Verbrachung wie auch die intensive Beweidung stellen Beeinträchtigungen des Vorkommens des Skabiosen-Schneckenfalters dar (siehe auch COENOS 2001 und LANGE 2005).

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Die Ableitung des Erhaltungszustandes der Population von *Euphydryas aurinia* folgt dem Bewertungsrahmen von LANGE & WENZEL (2003) und wurde mit den Bewertungen von LANGE (2005) abgestimmt (siehe Tab. 17).

Tab. 17: Erhaltungszustand der Population von *Euphydryas aurinia*

Hauptparameter: Population		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Geschätzte Gesamtgröße der Population im langfristigen Durchschnitt	> 50 Individuen	A
Metapopulationsstruktur	kein weiteres Vorkommen im Umkreis von 5 km	C
Gesamtbewertung		B
Hauptparameter: Habitate und Strukturen		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Requisiten für Imagines	Blütenangebot und Saumbereiche vorhanden	B
Larvalhabitate	ausreichend vorhanden	B
Eiablagepflanze	<i>Scabiosa columbaria</i> in ausreichenden Beständen vorhanden	B
Gesamtbewertung		B
Hauptparameter: Beeinträchtigungen und Gefährdungen		
Einzelparameter	Ausprägung	Wertstufe
Beeinträchtigung von Imaginal- und Larvallebensraum durch auf den LRT bezogene Pflegemaßnahmen	Die Lebensräume geraten nicht in ein bestandsbedrohendes Minimum.	B
Beweidung oder Mahd zur Flugzeit der Imagines oder zur Zeit des Aufwachsens der Larven von Juni bis September	mit geringer Beeinträchtigung der Population	B
Zerschneidungs- und Verinselungs-Effekte	im Gebiet nicht feststellbar	A
Pflegemaßnahmen (auf Art bezogen)	erfolgen bisher nicht	C
Eintrag von Pestiziden oder Düngemitteln aus umgebenden Flächen	allenfalls in geringem Umfang	B
Gesamtbewertung		B
Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes		B

4.1.2.6 Schwellenwerte

Als unterer Schwellenwert für die Populationsgröße wird mit 54 Individuen der minimale Wert der Erfassungen der Jahre 2001, 2003 und 2005 angesetzt (COENOS 2001, LANGE 2005), was einem Tagesmaximum von 18 gezählten Faltern entspricht.

4.1.3 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

4.1.3.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Zur Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna im FFH-Gebiet „Lichtenauer Hochland“ wurde ein Untersuchungskonzept gewählt, das sich nach den hessischen Vorgaben richtet (DIETZ & SIMON 2002). Entsprechend richten sich die Methoden nach den Beständen der vorkommenden Arten und deren zu erwartendem Status im Gebiet. Da für das Gebiet keine Vorkommen des Großen Mausohres und insbesondere keine funktionalen Beziehungen zu Wochenstuben bekannt waren, wurde nur eine systematische Detektorerfassung entlang langer Transekte zur Erfassung des Fledermausartenspektrums und der Aktivitätsdichte der einzelnen Arten durchgeführt. Auf spezifische Untersuchungen für das Große Mausohr wurde verzichtet.

Die Datenerfassung wurde während der Monate April bis September in den Jahren 2002 und 2003 durchgeführt.

Detektorkartierung - Allgemeine Anwendung

Zur Untersuchung der Fledermausfauna in einer Landschaft ist die Detektorkartierung eine sehr effiziente Methode, bei der mit Hilfe von Ultraschalldetektoren die Ortungslaute von Fledermäusen registriert werden können. Voraussetzung sind ein guter Mischerdetektor und vor allem die ausreichende Kenntnis der Rufe der einheimischen Fledermausarten. Eine sichere Anwendung ist somit in höchstem Maße von der Erfahrung des Beobachters abhängig. Der Großteil der einheimischen Fledermausrufe kann mittels der Detektorkartierung erkannt werden. Allerdings verändert sich das Echoortungsverhalten in Abhängigkeit von den jeweiligen Jagdbedingungen, wodurch teilweise eine eindeutige Identifizierung der Arten nicht oder nur schwer möglich ist. Bei wenigen Ausnahmen ist eine Unterscheidung mit dem Detektor auf Artniveau prinzipiell nicht möglich, so dass nur eine Bestimmung als Artenpaar erfolgen kann. So lassen sich die Große und die Kleine Bartfledermaus sowie das Braune und das Graue Langohr nicht voneinander unterscheiden.

Auch die akustische Nachweisbarkeit der Arten ist sehr unterschiedlich. Während einige Fledermausarten, wie z. B. der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus, auffällig laut rufen und über eine relativ große Distanz hörbar sind, ist der Nachweis der leise rufenden Arten, wie z. B. der Bechstein- und der Langohrfledermaus, erheblich eingeschränkt und kann nur bei entsprechend hohen Dichten erbracht werden. Oft ist für den Nachweis dieser Arten ein systematischer Netzfang notwendig.

Detektorkartierung - Spezielle Anwendung im Projekt

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen wurde das FFH-Gebiet 2002 zweimal flächig begangen. Im Jahr 2003 erfolgte eine standardisierte Detektorkartierung entlang von

Transekten und an festen Ausflugstandorten² an drei Terminen. Bei den Untersuchungen kamen in der Hauptsache Fledermausdetektoren der Typen Pettersson D 100, D 200, D240 (Lautanalyse) und Laar Classic zum Einsatz.

4.1.3.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Das Große Mausohr nutzt zur Jagd bevorzugt Wald. Offenland wird in deutlich geringerem Umfang genutzt. Eine Bevorzugung spezieller Offenlandstrukturen ist aus dem Naturraum bisher nicht bekannt. Allgemein kann extensiv genutztem Grünland eine höhere Bedeutung zugesprochen werden als z. B. Ackerflächen. Für die Jagd im FFH-Gebiet sind aber prinzipiell alle nicht überbauten Flächen geeignet.

Eine besondere Bedeutung kommt den Hecken und Gehölzformationen im FFH-Gebiet zu, die bevorzugt als Leitstrukturen vom Großen Mausohr genutzt werden könnten.

4.1.3.3 Populationsgröße und –struktur

Im FFH-Gebiet „Lichtenauer Hochland“ konnte nur einmal ein Großes Mausohr mittels Detektor nachgewiesen werden. Aussagen zu Populationsgröße und –struktur sind auf der Basis dieses Einzelnachweises nicht möglich.

4.1.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen des Vorkommens des Großen Mausohrs liegen nicht vor.

4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Vorkommens des Großen Mausohres ist aufgrund lediglich eines Einzelnachweises nicht möglich. Das Vorkommen ist bei der bisherigen Datenlage als „nicht signifikant“ einzustufen.

4.1.3.6 Schwellenwerte

Auf der Basis eines Einzelnachweises ist die Angabe von Schwellenwerten nicht sinnvoll.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Da das Gebiet kein Vogelschutzgebiet ist, entfällt die Bearbeitung dieses Kapitels.

² Ein Ausflugstandort ist ein Beobachtungspunkt an einer Flugbahn-Leitstruktur, die bekannte oder vermutete Quartiere in einer Ortslage mit potenziellen Jagdgebieten im Untersuchungsgebiet verbindet.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie werden im Standarddatenbogen (Stand: Oktober 2002) die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), der Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aufgeführt.

Im Zuge der Untersuchungen in den Jahren 2002 und 2003 (SIMON & WIDDIG GBR 2004) wurden als weitere FFH-Anhang-IV-Arten die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) im Gebiet festgestellt.

4.3.1 Fledermäuse

Zusammen mit dem Großen Mausohr konnten nur sechs von insgesamt 13 in der Umgebung von Hessisch Lichtenau nachgewiesenen Fledermausarten (SIMON & WIDDIG GBR 2004) im Lichtenauer Hochland festgestellt werden. So wurden im gesamten Offenlandbereich des Lichtenauer Hochlands keine Fledermäuse nachgewiesen, während sich in den Streuobstbeständen eine Verdichtung der Fledermausvorkommen zeigte. Häufigste Fledermausart war hier die Zwergfledermaus, vereinzelt konnten die Fransen- und Bartfledermaus angetroffen werden.

Von den fünf Anhang-IV-Arten erfolgten von drei Arten lediglich Einzelnachweise, die beiden weiteren Arten konnten ebenfalls nur mit geringer Aktivitätsdichte erfasst werden. So werden die Vorkommen der Fledermaus-Anhang-IV-Arten im Gebiet als Vorkommen „geringer Bedeutung“ eingestuft.

4.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Im Rahmen der Untersuchungen zum FFH-Alternativenvergleich in den Jahren 2002 und 2003 (SIMON & WIDDIG GBR 2004) wurden die Reptilien nicht gezielt untersucht. Es gelang auch kein zufälliger Fund der Zauneidechse im Lichtenauer Hochland. Der Kenntnisstand von NECKERMANN & ACHTERHOLT (1997) mit Vorkommen auf dem Schulberg kann daher nicht aktualisiert werden. Auf eine Darstellung in Karte 2 wird wegen des Alters der Datengrundlage von 1997 abgesehen.

4.3.3 Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Im FFH-Gebiet wurde ein Nachweis der Geburtshelferkröte in einem Graben an der stillgelegten Bahntrasse am Eisenberg erbracht (Karte 2). Hier wurde Anfang Juli 2002 ein einzelnes adultes Individuum mit Laichschnüren beobachtet.

4.3.4 Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*)

Der Thymian-Ameisenbläuling wurde 2002 in einzelnen Exemplaren in den Kalkmagerrasen am Eisenberg und am Hasenberg erfasst (Karte 2, vgl. Kap. 3.1.2). Die Verbreitung entspricht also der in COENOS (2001) dargestellten.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

4.4.1 Avifauna

Im Standarddatenbogen sind mehrere Vorkommen von Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie und weitere Vorkommen gefährdeter Vogelarten aufgeführt. Die flächendeckende Kartierung der Avifauna des Gebietes in den Jahren 2002 und 2003 hat diese Vorkommen zu einem Teil bestätigen und zum anderen durch weitere Arten ergänzen können.

Über viele Jahre hatte das „Lichtenauer Hochland“ eine besondere Bedeutung für die Population des Raubwürgers im Werra-Meißner-Kreis. Der bevorzugte Lebensraum des Raubwürgers ist die halboffene Kulturlandschaft. Weiterhin werden weiträumige extensive Wiesenlandschaften, die sich aus verschiedenen Wiesentypen zusammensetzen und viele geeignete Sitzwarten aufweisen, präferiert. Offenkundig hat sich die Bestandssituation seit Anfang des 21. Jahrhunderts deutlich verschlechtert, wie die Kartierung von COENOS (2001) bereits andeutete. Während im Jahr 1993 noch ungefähr vier bis fünf Reviere (SEIFERT & FLINTROP 1993) und im Jahr 1997 noch vier Reviere im Lichtenauer Hochland vorgefunden wurden (NECKERMANN & ACHTERHOLT 1997), schrumpfte diese Zahl im Jahr 2001 (COENOS 2001) auf ein Revier. Diese Tendenz hat sich in den Jahren 2002 und 2003 bestätigt, da keine Nachweise dieser Art mehr im FFH-Gebiet erfolgten³. Lediglich im westlich angrenzenden Offenland an der L 3225 konnte im Jahr 2002 ein fliegendes Individuum beobachtet werden. Erst im Jahr 2004 wurden anscheinend wieder Hinweise auf zwei Brutreviere im Gebiet erbracht (durch die HGON – schriftliche Mitteilung der Planungsgruppe Ökologie und Umwelt, Hannover).

Aus welchem Grund der Bestand des Raubwürgers im Lichtenauer Hochland deutlich abnahm, ist nicht mehr zu ermitteln. Bekanntermaßen kommt es beim Raubwürger regelmäßig zu Bestandsschwankungen - oft durch strenge Winter oder Massensterben von Feldmäusen begründet. Auch andere Störungen - durch Beutegreifer oder Menschen - beeinträchtigen z. B. den Bruterfolg. Zu diesen Faktoren fehlen nachvollziehbare Datengrundlagen, so dass eine Beurteilung dieser Einflüsse nicht möglich ist. Auszuschließen ist jedoch eine gravierende Änderung in der Biotopausstattung des Gebietes (z. B. durch großflächigen Umbruch von Grünland, durch Verbrachung oder durch eine allgemeine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung), die sich nachteilig auf die Population ausgewirkt haben könnte. Diesbezüglich liegen keine Anzeichen vor.

Die auffälligste ornithologische Beobachtung im Gebiet war der mehrfache Nachweis des Wachtelkönigs. Im Jahr 2002 erfolgten drei Nachweise und im Jahr 2003 eine Brutzeitbeobachtung (Brutverdacht). Bisher waren Nachweise dieser seltenen und gefährdeten Vogelart aus dem Lichtenauer Hochland nicht bekannt. Auch in den folgenden Jahren wurden keine Nachweise in diesem Bereich erbracht. Im Jahr 2002 wurden rund um das Lichtenauer Hochland weitere 10 Nachweise von Wachtelkönigen registriert. Auch in anderen Regionen Hessens wurden verstärkt Wachtelkönige beobachtet. Offenkundig handelte es sich im Jahr 2002 um ein Ausnahmejahr, in dem die eigentlichen Brutgebiete in Osteuropa aufgrund der lang anhaltenden Hochwässer erst später oder nicht genutzt werden konnten. Aus diesem Grunde wurde der Zugvogel enorm häufig außerhalb der eigentlichen Brutgebiete angetroffen. Ein dauerhafter Brutbestand im Lichtenauer Hochland ist derzeit nicht zu erwarten.

Deutliche Bestandesschwankungen zwischen den beiden untersuchten Jahren 2002 und 2003 waren beim Neuntöter zu beobachten. Während im Jahr 2002 mit 17 Revieren (besonders im

³ Aus diesem Grund unterbleibt auch eine kartografische Darstellung (vgl. Karte 2).

Bereich Eisenberg) eine recht hohe Dichte feststellbar war, schrumpfte die Anzahl im Jahr 2003 auf eine „normale“ Dichte für das Gebiet.

Eine sehr seltene Brutvogelart im Werra-Meißner-Kreis ist die Heidelerche, die im Jahr 2002 im Lichtenauer Hochland (Bereich Eisenberg) mit einem Brutrevier festgestellt wurde. Ein zweites Revier konnte nicht hinreichend bestätigt werden (Brutverdacht). Im Jahr 2003 konnte das Vorkommen nicht bestätigt werden. Prinzipiell ist auch in Zukunft mit einzelnen Bruten der Heidelerche in den geeigneten Habitaten (Kalkmagerrasen) am Eisenberg zu rechnen.

Eine weitere in Hessen seltene und gefährdete Vogelart ist der Wendehals. Diese Art wurde bislang auch nur sporadisch im „Lichtenauer Hochland“ angetroffen. Im Jahr 2002 gelang die Feststellung eines Brutrevieres im Bereich der Streuobstbestände des Schulberges, nicht mehr im Jahr 2003.

Tab. 18: Nachweise von bemerkenswerten Vogelarten

(Arten des Anhangs I der VS-RL und der Rote-Liste-Kategorie 1)

Art	Deutscher Name	VS-RL	RLH	Jahr	Status	Anzahl der Nachweise
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	I		2003	Gast	1
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	I		2002	Brutzeitbeobachtung	3
				2003	Brutverdacht	1
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	I		2002	Brutrevier	17
				2003	Brutrevier	9
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	I		2002	Brutrevier	1
				2002	Brutverdacht	1
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	-	1	2002	Nicht im Gebiet	-
				2003	Nicht im Gebiet	-
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	-	1	2002	Brutrevier	1
				2002	Brutverdacht	1
				2002	Gast	1

In Karte 2 werden die Nachweise der Arten des Anhangs I der VS-RL sowie weiterer für die LRT bewertungsrelevanter Arten dargestellt.

4.4.2 Tagfalter und Heuschrecken

Die Vorkommen gefährdeter Tagfalter-, Widderchen- und Heuschreckenarten, die im Rahmen der Kartierungen auf den LRT- und anderen Flächen festgestellt wurden, sind in den Kapiteln 3.1.2, 3.2.2 und 3.3.2 dargestellt. In Karte 2 sind alle Fundpunkte der Tagfalter-, Widderchen- und Heuschreckenarten zu finden, die zum bewertungsrelevanten Artenspektrum der LRT gehören.

Insbesondere ist die Tagfalterfauna der Kalkmagerrasen des Gebietes überregional bedeutend, was auch von SEIFERT (1994) hervorgehoben wird.

5. Biototypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotypen und Arten

Feuchtwiesen

Im Lichtenauer Hochland kommen bemerkens- und schützenswerte Feuchtwiesen vor. Kohldistel-Wiesen (*Angelico-Cirsietum oleracei*) nehmen am Unterhang des „Schulberges“ eine 3 ha große, zusammenhängende Fläche ein. Im Gegensatz zu den Pfeifengraswiesen sind hier Arten des Calthion-Verbandes (Wiesen-Knöterich *Polygonum bistorta*, Hain-Vergissmeinnicht *Myosotis nemorosa*, Kamm-Segge *Carex disticha*, Flatterbinse *Juncus effusus*) angereichert. Die Arten der Pfeifengraswiesen (*Molinion*) fallen bis auf Heilziest (*Betonica officinalis*) aus. Die Feuchtwiesen werden traditionell spät gemäht und nicht gedüngt. Sie bilden mit den Flachlandmähwiesen eine großflächige, artenvielfältige Kontaktzone aus. Kohldistelwiesen sind bundesweit gefährdete Pflanzengesellschaften (RENNWALD 2000) und bedürfen eines besonderen Schutzes.

Hecken

Das Lichtenauer Hochland ist ein heckenreiches Gebiet. Die Hecken setzen sich überwiegend aus Schlehen (*Prunus spinosa*), Weißdornen (*Crataegus div. spec.*), Hasel (*Corylus avellana*) und Hartriegel-Sträuchern (*Cornus sanguinea*) zusammen. Auf ehemaligen Rainen und Wegen als Trennstruktur zwischen den Flurstücken angelegt bzw. mangels Bewirtschaftung sich selbst entwickelnd, bilden sie wichtige, lineare Biotope, die eine erhöhte Standortvielfalt und damit auch Biodiversität bewirken. Ihre Artenzusammensetzung wurde mangels FFH-Relevanz und wegen der hohen Bedeutung des Grünlandes bisher wenig beachtet. Besonders auf bemerkenswerte und seltene Rosenarten (*Rosa spec.*) sollte in Zukunft geachtet werden. Im Gegensatz zu den sich flächig ausbreitenden Gehölzen der verbrachenden Magerrasen und Flachlandmähwiesen des Eisenberges sind die Hecken der Raine, Böschungen und Flurgrenzen zu erhalten, zu schützen und zu pflegen.

Arten

Hinsichtlich bemerkenswerter Tierarten wird auf Kap. 4.4 verwiesen.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Das 287 ha große FFH-Gebiet weist vielfältige Kontaktbiotope auf. Im Süden grenzt die Siedlungsfläche von Hessisch Lichtenau an. Die Bewohner nutzen die nähere Umgebung als Spazier- und Hundeausführgebiet. Besonders von den umherstreifenden Hunden geht eine erhebliche Beunruhigung aus. Der Einfluss ist vor allem negativ für die Avifauna.

Die Stedtebachtalung ist überwiegend extensiv als Grünland genutzt. Dies unterstützt die Entwicklungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes und wird als positiv bewertet.

Die Süd- und Nordflanke des Hasenberges weisen große intensiv genutzte Ackerflächen auf. Von hier geht ein nicht unerheblicher Nährstoffeintrag in die westlich angrenzenden Grünlandflächen aus. Die Einwanderung von typischen Arten der Lebensraumtypen wird hier fast vollständig unterbunden. Der Einfluss ist deshalb negativ.

Nördlich des Eisenberges gibt es einen nur sehr extensiv genutzten Korridor zu den Kalkmagerrasen und Flachlandmähwiesen des Rösberges bei Rommerode. Der Einfluss ist hier positiv.

Der Nordwestrand Richtung Friedrichsbrück setzt sich aus Grünland einer mittleren Nutzungsintensität mit vielen Arten der Flachlandmähwiesen sowie artenreichen Säumen zusammen. Hier besteht ein mittlerer bis positiver Einfluss.

Im Westen fällt die Muschelkalkschichtstufe des Lichtenauer Hochlandes schroff gegen die intensiv genutzte Ackerbau Landschaft des mittleren Buntsandsteines ab. Wie am Hasenberg bildet diese ausgeräumte Agrarlandschaft eine großflächige Besiedlungsbarriere, von der negative Einflüsse auf das Hochland ausgehen.

6. Gesamtbewertung

Der hervorzuhebende Wert des FFH-Gebietes „Lichtenauer Hochland“ für ein kohärentes Gefüge von Natura 2000-Gebieten ist im Vorkommen der überregional bedeutenden Lebensraumtypkomplexe bestehend aus Flachlandmähwiesen, Trespens-Schwingel-Kalktrockenrasen und Pfeifengraswiesen, Kalktuffquellen, Kalkreichen Niedermooren sowie der Anhang II-Tierarten *Maculinea nausithous* und *Euphydryas aurinia* begründet. Zahlreiche gefährdete Pflanzen- und Tierarten sowie ausgedehnte Feuchtwiesen belegen die landesweite Bedeutung und den sehr hohen ökologischen Wert des Schutzgebietes (s. Tab. 19 bzw. Kap. 6.1).

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Erläuterungen zu Tab. 19 und 20 (S. 39 und 40):

GDE: nach Grunddatenerfassung 2005

FFH-VP: nach FFH-Verträglichkeitsprüfung 2004

SDB: Standarddatenbogen 2003

Bezugsraum: N: Naturraum - L: Land Hessen - D: BRD

Repräsentativität:

A – hervorragende Repräsentativität

B – gute Repräsentativität

C – signifikante Repräsentativität

D – nicht signifikant (zufälliges, sehr kleinflächiges Vorkommen oder stark degradiert, ohne Relevanz für Unterschutzstellung des Gebietes)

relative Größe: Das gemeldete Gebiet umfasst:

5 – > 50 %

4 – 16-50 %

3 – 6-15 %

2 – 2-5 %

1 – < 2 % der Fläche des LRT im Bezugsraum

Gesamtbewertung: Der Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT ist:

A – sehr hoch

B – hoch

C – mittel („signifikant“)

Erhaltungszustand (Hauptflächenanteil)

A – sehr gut

B – gut

C – mittel bis schlecht

Tab. 19: Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Lichtenauer Hochland“								
Gebietsgröße nach SDB:		288 ha		nach GDE:			287 ha	
Code FFH	Lebensraum	Fläche in ha - % der Gebietsfl.	Rep	rel.Gr. N L D	Erh.- Zust.	Ges.Wert N L D	Quelle	Jahr
6210 bzw. 6212	Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen Submediterrane Halbtrockenrasen	15,9 ha (5,54%) 18,4 (6,41%) 14,41 (5,02 %)	B B	1-1-1 1-1-1	B B	B-B-B A-A-B	SDB FFH- VP GDE	2003 2005
6410	Pfeifengraswiesen	3,6 ha (1,25%) 3,6 (1,25%) 3,1 ha (1,08 %)	A A	2-1-1 4-3-1	B A	A-A-A A-A-A	SDB FFH- VP GDE	2003 2005
6510	Flachland-Mähwiese	65,4 ha (22,78 %) 64,5 (22,47%) 69,06 ha (24,06 %)	A A	2-1-1 2-1-1	B C	A-B-B A-B-B	SDB FFH_ VP GDE	2003 2005
7220	Kalktuff-Quelle	0,02 ha (0,007 %) 0,07 (0,02%) 0,014 ha (0,005 %)	B C	3-2-1 3-2-1	B B	B-C-C B-C-C	SDB FFH- VP GDE	2003 2005
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,01 ha (0,003%) 0,06 (0,021%) 0,076 (0,027 %)	B B	1-1-1 1-1-1	C C	C-C-C C-C-C	SDB FFH- VP GDE	2003 2005

Die Veränderungen der Gesamtflächen und Wertstufen der Lebensraumtypen in der GDE 2005 gegenüber den Angaben im Standarddatenbogen wurden in den Kapiteln 3.1.6 - 3.5.6 erläutert.

Zum Vergleich wurden die Angaben der FFH-VU (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 2004) herangezogen, der die Untersuchung von NECKERMANN & ACHTERHOLT (2003) zugrunde liegt.

Folgende Bewertungen/Einstufungen der LRT wurden verändert:

Submediterrane Halbtrockenrasen:

Der Gesamtwert des LRT für den Naturraum und das Land Hessen wird wegen des Vorkommens des Skabiosen-Schneckenfalters (*Euphydryas aurinia*) als sehr hoch eingestuft.

Pfeifengraswiesen:

Die relative Größe für den Naturraum Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön wird zwischen 16 bis 50 % des Lebensraumtyps eingeschätzt. Für das Land Hessen liegt sie zwischen 6 und 15 %.

Der Erhaltungszustand der Pfeifengraswiesen wird mit A angegeben. Der Flächenanteil der A-Flächen liegt mit 41 % knapp über dem Anteil der C-Flächen (38 %).

Flachlandmähwiesen:

Der überwiegende Teil der Flachlandmähwiesen besitzt den Erhaltungszustand C (ca. 40 ha). Deshalb wurde diese Wertstufe in der Spalte „Erhaltungszustand“ genannt.

Anhang II-Arten:

Tab. 20: Übersicht zu den Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie

Taxon	Code	Name	Pop.- Größe	Rel. Größe			Biogeo. Bedeut.	Erhalt. Zust.	Ges.Wert			Status/ Grund	Jahr
				N	L	D			N	L	D		
LEP	1061 MACUNAUS	Maculinea nausithous	101-250	1	1	1	n	B	B	B	B	r/k	1999
			11-50	1	1	1	h	C	C	C	C	r/k	2002
LEP	1065 EUPHAURI	Euphydryas aurinia	> 50	4	4	1	h	B	A	A	B	r/k	1993
			251-500	3	3	1	h	B	B	B	C	r/k	2003
			101-250	3	3	1	h	B	B....B....C	B....B....C	B....B....C	r/k	2005

(In der ersten Zeile wird der SDB (Stand: Okt. 2002) zitiert und in der zweiten Zeile fett gedruckt das Resultat der GDE aufgeführt. Bei *Euphydryas aurinia* werden die Resultate des Monitorings (LANGE 2005) ergänzt.)

Weitere Erläuterungen:

Biogeografische Bedeutung: n = an der nördlichen Arealgrenze, h = im Hauptverbreitungsgebiet

Status: r = resident

Grund: k = Internationale Konvention

Folgende Bewertungen/Einstufungen wurden verändert:

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Auf Grund der geringen Populationsgröße und der nicht angepassten Nutzung auf einem Habitatanteil hoher Bedeutung (vgl. Kap. 4.1.1.5) kann der aktuelle Erhaltungszustand nur der Wertstufe C zugeordnet werden.

In Übereinstimmung mit der Einstufung in anderen Grunddatenerfassungen von Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Werra-Meißner-Kreis (z. B. Tiefenbachwiesen, WENZEL, mdl. Mitt.) und in Übereinstimmung mit der Einschätzung der Fachgutachter des landesweiten Artgutachtens (LANGE & WENZEL GBR, mdl. Mitt.) wird die biogeografische Bedeutung anders als im Standarddatenbogen eingestuft. Das Vorkommen der Lossewiesen gehört zwar zu den nördlichsten Vorkommen in Hessen und liegt damit am Nordrand des Hauptverbreitungsgebietes, das Areal der Art dehnt sich allerdings bis in die Norddeutsche Tiefebene aus; die Vorkommen bei Hannover und Berlin - und nicht die hessischen - liegen demnach an der nördlichen Arealgrenze (PRETSCHER 2001).

Demzufolge und unter Berücksichtigung der Populationsgröße wird auch der naturraum-, landes- und bundesweite Gesamtwert des Vorkommens anders als die bisherigen Einstufungen im Standarddatenbogen mit Stufe C angesetzt.

Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Durch die landesweite Kartierung (LANGE & WENZEL 2003) sind weitere Vorkommen von *E. aurinia* ermittelt worden, die alle im Naturraum D 47 liegen, weshalb die relative Größe der Population für Naturraum und Land von 4 auf 3 herabgesetzt und auch die Einstufungen des Gesamtwertes angepasst werden mussten (vgl. LANGE 2005).

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die Gebietsabgrenzung umfasst alle für das Schutzziel relevanten Biotope, Strukturen und Populationen der Anhang II-Arten.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbild

Leitbild für das FFH-Gebiet „Lichtenauer Hochland“ sind möglichst hohe Flächenanteile von vielfältig strukturierten Grünlandkomplexen bestehend aus Flachlandmähwiesen, submediterranen Halbtrockenrasen und Pfeifengraswiesen, Kalktuffquellenvorkommen, Kalkreichen Niedermooren und Feuchtwiesen sowie stabile und individuenreiche Populationen der Anhang II-Tierarten *Maculinea nausithous* und *Euphydryas aurinia*.

7.2 Erhaltungs- oder Entwicklungsziele

1. Güte und Bedeutung des Gebietes

Das Gebiet besitzt eine hohe Bedeutung aufgrund der drei großflächig vorkommenden Lebensraumtypen Halbtrockenrasen (LRT 6210), Pfeifengraswiesen (LRT 6410) und Flachlandmähwiesen (LRT 6510) mit ihrer besonderen Flora und Fauna. Bei der Fauna sind vor allem der Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) zu nennen. Weiterhin kommen noch Kalktuffquellen (LRT 7220) und kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) in dem Gebiet vor. Hessenweite Bedeutung erhält das Gebiet durch die enge Verzahnung der verschiedenen Lebensräume und die hohe Strukturvielfalt auf der Fläche.

2. Schutzgegenstand

a) Für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend:

- Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
- Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (6210)
- Pfeifengraswiesen (LRT 6410)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

b) *Darüber hinausgehende Bedeutung im Gebietsnetz NATURA 2000:*

- Kalktuffquellen (7220*)
- Kalkreiche Niedermoore (7230)

3. Schutzziele / Maßnahmen (Erhaltungs- und Entwicklungsziele)

a) *Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind*

Schutzziele / Maßnahmen für Magere Flachland-Mähwiesen (6510)

Erhalt und Entwicklung der artenreichen und gut strukturierten Bestände des LRT mit typischer Flora und Fauna und der Verbundfunktion zwischen den Halbtrockenrasen auf dem Eisenberg und den Pfeifengraswiesen im Stedtebachtal und am Ortsrand von Hess. Lichtenau vor allem für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling durch

- Fortführung der ein- bis zweischürigen Mahd auf den LRT-Flächen
- Ausmagerung bisher intensiver bewirtschafteter Flächen

Schutzziele / Maßnahmen für naturnahe Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbundstadien (6210)

Erhalt und Entwicklung zusammenhängender kurzrasiger, blüten- und insektenreicher Bestände ohne nennenswerte Streuakkumulation, auf denen kleine Gebüschgruppen höchstens 10% der Fläche bedecken, durch

- Fortführung und z. T. Intensivierung der Beweidung
- Entbuschung mit Abtransport oder Verbrennen des Materials
- Schaffung von Vernetzungselementen für Insekten (magere, blütenreiche Säume entlang von Wegen, Äckern)
- Aufnahme möglichst vieler bisher nicht gepflegter Flächen in das HELF

Schutzziele / Maßnahmen für Pfeifengraswiesen (6410)

Erhalt und Entwicklung gut strukturierter und artenreicher Bestände des LRT mit typischer Flora und Fauna durch

- eine dem LRT angepasste Nutzung (Herbstmahd), auch von angrenzenden Grünländern und derzeit brachliegenden LRT-Flächen
- Entfernung von (Feucht-)gebüsch in unmittelbarer Nachbarschaft der Bestände
- Extensivierung angrenzender Ackerflächen und Intensivgrünländer zur Verminderung des Nährstoffeintrags

Schutzziele / Maßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Erhalt und Entwicklung der gut ausgebildeten und mittelgroßen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch

- Extensive Nutzung der Grünlandbereiche mit an die Ökologie von *Maculinea nausithous* angepassten Nutzungszeitpunkten
- Schaffung und Entwicklung von weiteren Grünlandflächen mit reichen Beständen an *Sanguisorba officinalis* sowie entsprechenden Säumen und Brachen

Schutzziele / Maßnahmen für den Skabiosen-Scheckenfalter

Erhalt und Entwicklung der gut ausgebildeten und großen Population des Falters durch:

- Sicherung der derzeitigen Biotopstrukturen im Bereich der aktuellen Vorkommen.
- Schaffung von Vernetzungsstrukturen insbesondere in Bereichen mit Halbtrockenrasen.
- Extensive Nutzung der Grünlandbereiche mit an die Ökologie vom Skabiosen-Scheckenfalter angepassten Nutzungszeitpunkten (keine oder nur extensive Nutzung in der Zeit von Mitte Mai bis August)
- Schaffung und Entwicklung von weiteren potentiellen Habitatflächen im Umfeld der bekannten Vorkommen

b) *Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Netz NATURA 2000 und / oder für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie bedeutsam sind*

Schutzziele / Maßnahmen für Kalktuffquellen (7220*)

Erhalt und Entwicklung der niedrigwüchsigen Bestände des LRT, mit gutem Vorkommen von (tuffbildenden) Moosen, durch

- Gewährleistung einer natürlichen Entwicklung des naturnahen LRT

Schutzziele / Maßnahmen für kalkreiche Niedermoore (7230)

Erhalt und Entwicklung gut ausgebildeter, niedrigwüchsiger sowie moos- und sauergrasreicher Bestände durch

- Herbstliche Mahd mit Abtransport des Mahdgutes
- Entfernung von (Feucht-)gebüsch in unmittelbarer Nachbarschaft der Bestände
- Mahd und/oder Beweidung angrenzender Feuchtbereiche

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

Die u. g. Vorschläge stellen ein Rahmenkonzept dar, welches durch einen gebietsspezifischen Managementplan konkretisiert, vertieft und ergänzt werden muss.

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

Magere Flachlandmähwiesen:

Maßnahmentyp:

Erhalt des LRT Magere Flachlandmähwiese durch geeignete Nutzung (s. Karte Maßnahmen)

Erhalt bzw. Ausdehnung der extensiven Bewirtschaftung nach folgenden Vorgaben:

- keine Verwendung von Mineraldünger, Gülle oder Pflanzenschutzmittel (Düngung mit Festmist ist in Einzelfällen erlaubt)
- Ausschließliche Mähnutzung von mähbaren Flächen (Nachbeweidung ist in Ausnahmefällen erlaubt), erster Schnitt zwischen dem 15.6.- und 1.7., zweiter Schnitt bzw. Nutzung zwischen dem 1.8 und 1.9.
- Beweidung mit Rindern der nicht mähbaren, westexponierten Steilhänge des Schulberges.

Maßnahmentyp:

Sicherung durch Vertragsnaturschutz (HELP)

Für ca. 50 % der A-Flächen der Flachlandmähwiesen im Lichtenauer Hochland existieren keine Vertragsvereinbarungen im Rahmen des HELP. Diese Flächen sind prioritär zu schützen (LRT-Flächen Nr. 38, 35, 44, 43, 68, 63)

Sämtliche bestehenden Verträge sind auf ihre Inhalte im Hinblick auf das Erreichen der formulierten Schutzziele zu überprüfen (Bestandteil des Managementplanes).

Pfeifengraswiesen:

Maßnahmentyp:

Erhalt des LRT Pfeifengraswiese durch geeignete Nutzung (s. Karte Maßnahmen)

- Keine Verwendung von Mineraldünger, Gülle, Festmist oder Pflanzenschutzmittel
- Ausschließliche Mähnutzung, einschürige Mahd nach dem 15.9.

Submediterrane Halbtrockenrasen

Maßnahmentyp:

Erhalt des Lebensraumtypes Halbtrockenrasen durch geeignete Nutzung (s. Karte Maßnahmen)

- Zwei bis drei Beweidungsdurchgänge mit Wanderschafherde pro Jahr
- Entbuschung sämtlicher LRT Flächen
- Jährlicher Nachschnitt der Gehölzausschläge nach der ersten Beweidung, erste Beweidung Anfang Mai- Anfang Juni,
- Zweite Beweidung Ende Juli,
- Dritte Beweidung Mitte September bis Mitte Oktober

Maßnahmentyp:

Sicherung durch Vertragsnaturschutz (HELP)

Die LRT-Fläche Nr. 15 am Hasenberg (A-Fläche) hat keinen vertraglichen Schutz und sollte deshalb prioritär durch Vereinbarungen im Rahmen des HELP geschützt werden. Sämtliche bestehenden Verträge sind auf ihre Inhalte im Hinblick auf das Erreichen der Schutzziele zu überprüfen (Bestandteil des Managementplanes)

Kalkreiche Niedermoore

Maßnahmentyp

Erhalt des Lebensraumtypes Kalkreiches Niedermoor durch geeignete Nutzung (s. Karte Maßnahmen)

- Jährliche Mahd der Flächen im Stedtebachtal nach dem 15.9.
- Entbuschung der umliegenden Flächen
- Mahd der benachbarten Großseggen Sümpfe und Feuchtbrachen

Maßnahmentyp:

Sicherung durch Vertragsnaturschutz (HELP)

Der Komplex bestehend aus Pfeifengraswiese und Kalkreichem Niedermoor im Stedtebachtal (LRT-Flächen Nr. 94 und 95) besitzt keinen vertraglichen Schutz und sollte deshalb prioritär durch das HELP gesichert werden. Sämtliche bestehenden Verträge sind auf ihre Inhalte im Hinblick auf das Erreichen der Schutzziele zu überprüfen (Bestandteil des Managementplanes)

Kalktuffquelle

Maßnahmentyp

Erhalt des Lebensraumtypes Kalktuffquelle durch Pflegemaßnahmen (s. Karte Maßnahmen)

- Auflichtung der Uferhochstauden
- Entbuschung des Gewässerufers

FFH-Anhang II-Arten:

Maßnahmentyp

Erhalt von Reproduktionshabitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*)

- Zur Erhaltung und Förderung von *Maculinea nausithous* ist im Allgemeinen eine Nutzung der Wiesenknopfbestände mit bekannten Vorkommen der Art zwischen dem 15. Juni und dem 15. September zu unterlassen. Allenfalls Abweichungen von wenigen Tagen sind ausnahmsweise tolerabel, wenn der Witterungsverlauf der Vegetationsperiode dies notwendig erscheinen lässt. Im Lichtenauer Hochland kann wegen der verzögerten Entwicklung der Wiesen aufgrund der Höhenlage eine erste Nutzung spätestens vor dem 1. Juli erfolgen.
- Zum Schutz der Nester der Wirtsameise des Ameisenbläulings sollen Bodenverdichtung und Bodeneinebnung durch Walzen oder Abschleppen der Flächen unterbleiben. Weiterhin soll generell Flächenverlusten der Wiesen durch Ausdehnung von Gehölzbeständen angrenzender Flächen mit geeigneten Mitteln entgegengewirkt werden.
- Diesen Kriterien entsprechen die oben benannten Erhaltungsmaßnahmen für den LRT Pfeifengraswiesen, so dass alle dementsprechend genutzten Pfeifengraswiesen auch dem Erhalt der Population von *M. nausithous* dienen.
- Auf den übrigen für den Erhalt der Vorkommen von *M. nausithous* vorgesehenen Wiesenflächen soll jährlich eine erste Mahd zwischen dem 15.6. und dem 1.7. durchgeführt werden. Das Mähgut bzw. die Heuballen sollen umgehend nach dem Pressen der Ballen von den Flächen entfernt werden.
- Durch eine Mahd kurz vor dem 1.7. kann es in einzelnen Jahren vorkommen, dass die ersten schlüpfenden Falter (etwa in der zweiten und dritten Juliwoche) auf diesen Flächen noch keine Blütenstände des Wiesenknopfs vorfinden. Um eine Abwanderung zu vermeiden, sollen auf diesen Wiesen etwa 3-5 m breite Randstreifen mit ausreichenden Wiesenknopfbeständen von der ersten Nutzung ausgenommen werden. Die Lage dieser Randstreifen kann von Jahr zu Jahr wechseln, so dass eine späte, einschürige Nutzung nur alle zwei Jahre erfolgt.
- Eine zweite Nutzung soll nicht vor dem 15. 9. erfolgen. Diese zweite Nutzung kann wiederum eine Mahd oder alternativ eine extensive Rinderbeweidung sein. Sie sollte auf wüchsigeren Standorten jährlich erfolgen und kann auf weniger wüchsigen Standorten gelegentlich entfallen.

Maßnahmentyp:

Erhalt von Reproduktionshabitaten des Skabiosen-Schneckenfalters (*Euphydryas aurinia*)

- Nach bisheriger Kenntnis ist die Art mit ihren verschiedenen Entwicklungsstadien während des größten Teils der Vegetationsperiode sehr empfindlich gegenüber großräumig gleichzeitigen Flächennutzungen jeglicher Art (vgl. LANGE 2005). Daher sollte auf den Reproduktionsflächen nur eine sporadische, sehr extensive Beweidung mit Rindern vorgenommen werden, wobei in einem Jahr immer nur maximal die Hälfte der Flächen beweidet werden kann.
- Eine fortschreitende Verbuschung der Flächen muss durch manuelle Pflege verhindert werden, wobei vereinzelte Gehölzgruppen oder -reihen als Windschutz für die Falter erhalten werden sollen.

Tab 21: Maßnahmen zum Erhalt der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten

Code FFH	Lebensraumtyp/Art	Maßnahmen zur Erhaltung des LRT / der Art	Priorität der Maßnahme
6212	Submediterrane Halbtrockenrasen (Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen)	Beweidung mit Wanderschafherde Entbuschung	hoch
6410	Pfeifengraswiesen	Einschürige Mahd nach dem 15.9.	hoch
6510	Magere Flachlandmähwiesen	Zweischürige Mahd. (1. Nutzung nach 15.6.)	hoch
*7220	Kalktuffquelle	Auflichtung der Uferhochstauden	hoch
7230	Kalkreiches Niedermoor	Einschürige Mahd nach dem 15.9.	hoch
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Mahd vor dem 1.7., 2. Nutzung nach dem 15.9.	hoch
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sehr extensive Beweidung mit Rindern, partielle Entbuschung	hoch

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

Die FFH-relevanten Lebensgemeinschaften sind ausschließlich durch eine geeignete Nutzung sowie abgestimmte Erhaltungspflege zu erhalten.

Entwicklungsmaßnahmen sollten vor allem auf Nicht-LRT-Flächen mit negativem Einfluss stattfinden. Das bedeutet vor allem Umwandlung großer, intensiv genutzter Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland, Umwandlung von Intensivgrünland in ungedüngte Wiesen und Weiden sowie Entbuschung und Mahd der Hochstaudenfluren des Stedtebachtales.

Maßnahmentyp:

Entwicklung von Mageren Flachlandmähwiesen durch geeignete Nutzung

- Extensivierung der Nutzung durch Verzicht auf Düngung (s. Erhaltungsmaßnahmen)
- Anpassung des Mahdtermines an vermindertes Nährstoffangebot
- Umstellung der Nutzungsart von Beweidung auf Mahd
- Entbuschung der beweideten Flächen am Schulbergwesthang

Maßnahmentyp:

Entwicklung von Pfeifenraswiesen durch geeignete Nutzung

- Verzicht auf jegliche Düngung und Beweidung
- Umstellung des Mahdtermines von Früh- bis Hochsommerschnitt auf Septemberschnitt
- Mahd von Feuchtbrachen im Kontakt zu Pfeifengraswiesen

Maßnahmentyp:

Entwicklung von Trespen-Schwingel Kalktrockenrasen durch geeignete Nutzung

- Entbuschung von Flächen mit hohem Gehölzanteil
- Konsequente und mehrmalige Beweidung der entbuschten Flächen mit Wanderschafherde
- regelmäßiger Rückschnitt der Gehölze

Maßnahmentyp:

Beweidung mit Rindern

Beweidung von nicht mähbaren Streuobstflächen und Steilhängen auf dem Schulbergplateau zur Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland.

Maßnahmentyp:

Entbuschung

Beseitigung von Gehölzen im Stedtebachquellsumpf und am Eisenberg zur Schaffung und Verbesserung der Bedingungen von Offenlandlebensräumen (Kalk-Quellmoor, Pfeifengraswiesen, Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen,) und zur Vernetzung von isolierten Vorkommen der Lebensraumtypen. Steigerung der Bewirtschaftungsattraktivität.

Maßnahmentyp:

Umwandlung von Ackerland in Grünland

Reduktion des Nährstoffeintrages in angrenzende Lebensraumtypen bzw. der Gesamtbelastung des FFH-Gebietes durch Umwandlung von intensiv genutzten, großflächigen Äckern in extensiv genutztes Grünland, Vergrößerung der Fläche des LRT Magere Flachlandmähwiese.

Maßnahmentyp:

Pflegeschnitt

Einmalige Mahd der Hochstaudenfluren des Stedtebachtales ab dem 15.9. alle drei bis fünf Jahre zur Förderung der Arten der Pfeifengraswiesen sowie zur Stabilisierung angrenzender Lebensraumtypen (Pfeifengraswiesen und Kalkreiche Niedermoore)

FFH-Anhang II-Arten:

Maßnahmentyp

Entwicklung von Reproduktionshabitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*)

- Es gilt hier das oben zu den Erhaltungsmaßnahmen formulierte sinngemäß.
- Insbesondere dienen die oben benannten Entwicklungsmaßnahmen für den LRT Pfeifengraswiesen ebenso der Entwicklung von Habitaten für *M. nausithous*.

Maßnahmentyp:

Entwicklung von Reproduktionshabitaten des Skabiosen-Schreckenfalters (*Euphydryas aurinia*)

- Es gilt hier das oben zu den Erhaltungsmaßnahmen formulierte sinngemäß.

Tab. 22: Maßnahmen zur Entwicklung der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten

Code FFH	Lebensraumtyp/Art	Maßnahmen zur Entwicklung des LRT / der Art	Priorität der Maßnahme
6212	Submediterrane Halbtrockenrasen (Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen)	Mehrmalige Entbuschung Beweidung mit Wanderschafherde	hoch
6410	Pfeifengraswiesen	Verzicht auf Düngung, keine Beweidung, einschürige Mahd nach dem 15.9.	hoch
6510	Magere Flachlandmähwiesen	Extensivierung, zweischürige Mahd (1. Nutzung nach 15.6.)	mittel
6510	Magere Flachlandmähwiesen	Extensive Beweidung (1. Nutzung 1.-15.Juni)	mittel
6212 6410 7230	Submediterrane Halbtrockenrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkreiche Niedermoore	Entbuschung	hoch
6410 7230	Pfeifengraswiesen Kalkreiche Niedermoore	Pflegeschnitt, Mahd nach dem 15.9. alle drei- fünf Jahre	hoch
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Mahd vor dem 1.7., 2. Nutzung nach dem 15.9.	mittel
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sehr extensive Beweidung mit Rindern, partielle Entbuschung	hoch

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Ein Vergleich der Untersuchungen des Lichtenauer Hochlandes von 2001 bis 2005 ergibt, dass selbst intensiv genutzte Flächen ein hohes Entwicklungspotential aufweisen. Beispiele sind die schnelle Entwicklung von Flachlandmähwiesen auf ehemaligen Ackerflächen oder die Entwicklung von Pfeifengraswiesen aus gedüngtem, intensiv genutztem Feuchtgrünland. Unter dieser Voraussetzung besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Extensivierungs- und Entwicklungsmaßnahmen den Anteil der LRT-Flächen steigern sowie die Qualität der Lebensraumtypen verbessern. Entscheidend ist die Umsetzung der vorgeschlagenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Aus diesem Grund sollen in der Prognose zwei Szenarien betrachtet werden:

Szenario 1

Die Nutzung und Pflege des Lichtenauer Hochlandes wird wie bisher fortgesetzt.

Eine Ausdehnung der Extensivierungs- bzw. der Pflegeflächen erfolgt nicht. Der Anteil der Vertragsnaturschutzflächen wird nicht erhöht (s. Tab. 23, Prognostizierter Zustand ohne Um-

setzung der Maßnahmenvorschläge). Eine Berücksichtigung der speziellen Ansprüche der Anhang-II-Arten bei der landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt nicht.

Da viele Flachlandmähwiesen nicht durch entsprechende Verträge gesichert sind (s. Kapitel 8.1), kann durch Nutzungsänderung (Beweidung statt Mahd), durch Nutzungsintensivierung (Umwandlung in Ackerland, Düngung) und durch Nutzungsaufgabe eine qualitative Verschlechterung sowie Abnahme der LRT-Fläche erfolgen.

Für die Submediterranen Halbtrockenrasen ist keine Nutzungsintensivierung zu erwarten. Hier wird die Nutzungsaufgabe zu einer qualitativen Verschlechterung und einem Rückzug des Lebensraumtyps führen.

Von der Verbrachung sind ebenfalls die Pfeifengraswiesen und Kalkreichen Niedermoore im Quellsumpf des Stedtebaches betroffen, die ohne Pflege langfristig von artenarmen Brachestadien und Weidengebüschen verdrängt werden.

Auch der prioritäre Lebensraum der Kalktuffquelle wird durch Ausdehnung der Uferhochstauden und -Gehölze be- und verdrängt.

Aus diesen Gründen sind eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes sowie eine Abnahme der Fläche der Lebensraumtypen möglich. Dies kann z. T. durch Umwandlung von intensiv genutztem Grünland in Flachlandmähwiesen wieder kompensiert werden.

Beim **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling** wird durch den Einbruch der Populationsgröße im Jahr 2002 sehr deutlich, welchen ungünstigen Einfluss die hinsichtlich der angepassten Mahdtermine unregelmäßige landwirtschaftliche Nutzung auf die Vorkommen der Art haben kann. Ohne Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes kann es immer wieder zu solchen Einbrüchen kommen, was im ungünstigsten Fall zum gänzlichen Erlöschen der Population führen kann. Eine langfristige Stabilisierung der Population im Erhaltungszustand B ist ohne weitgehende Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen jedenfalls nicht zu erreichen.

Auch beim **Skabiosen-Schneckenfalter** haben die Befunde der GDE aus 2003 und die des Monitorings (LANGE 2005) gezeigt, dass eine einseitig nur auf den Erhalt des Lebensraumtyps abgestimmte Nutzung in Form der großräumig gleichzeitigen Schafbeweidung zu Bestandseinbrüchen führen kann. Auch bei dieser Art kann eine langfristige Stabilisierung der Population im Erhaltungszustand B ohne weitgehende Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht erreicht werden.

Szenario 2

Die vorgeschlagenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen werden mit Hilfe eines Managementplanes umgesetzt. Es erfolgt eine Ausdehnung der Extensivierungs- bzw. der Pflegeflächen. Der Anteil der Vertragsnaturschutzflächen wird erhöht (s. Tab. 23, prognostizierter Zustand bei Umsetzung der Maßnahmen). Eine Berücksichtigung der speziellen Ansprüche der Anhang-II-Arten bei der landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt auf einem ausreichenden Flächenanteil.

Im Falle einer vollständigen Sicherung der wertvollen LRT-Flächen und einer möglichst vollständigen Umsetzung der Pflegemaßnahmen ist ein Erhalt der aktuell ermittelten Flächen und Erhaltungszustände wahrscheinlich. Extensivierungsmaßnahmen im Umfeld der Lebensraumtypen bewirken eine Ausdehnung der Vorkommen. Für Flachlandmähwiesen, Pfeifengraswiesen und Kalkmagerrasen kann im Falle einer Realisierung der Entwicklungsmaßnahmen von einer Ausdehnung der LRT-Fläche (Entstehung neuer C-Flächen) sowie einer Verbesserung der Erhaltungszustandes (C nach B) ausgegangen werden. Kalktuffquelle und Kalkreiche Niedermoore werden in ihrem Bestand erhalten. Das hohe Entwicklungspotential des Hoch-

landes ermöglicht kurz- bis mittelfristige (5-10 Jahre) Veränderungen im Sinne der Schutzziele.

Sowohl beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling als auch beim Skabiosen-Scheckenfalter kann eine langfristige Stabilisierung der Populationen im Erhaltungszustand B durch die weitgehende Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen erreicht werden.

Tab. 23: Entwicklungsprognose der LRT und Anhang II-Arten

Code-FFH	Lebensraumtyp/Art	Prognostizierter Zustand ohne Maßnahmen	Prognostizierter Zustand bei Umsetzung der Maßnahmen
6212	Submediterrane Halbtrockenrasen	LRT-Fläche (-) Erhaltungszustand (-)	LRT-Fläche (+) Erhaltungszustand (+)
6410	Pfeifengraswiesen	LRT-Fläche (-) Erhaltungszustand (0)	LRT-Fläche (+) Erhaltungszustand (+)
6510	Magere Flachlandmähwiesen	LRT-Fläche (--) Erhaltungszustand (-)	LRT-Fläche (++) Erhaltungszustand (+)
*7220	Kalktuffquelle	LRT-Fläche (-) Erhaltungszustand (-)	LRT-Fläche (0) Erhaltungszustand (0)
7230	Kalkreiches Niedermoor	LRT-Fläche (--) Erhaltungszustand (0)	LRT-Fläche (0) Erhaltungszustand (+)
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Erhaltungszustand (--)	Erhaltungszustand (+)
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Erhaltungszustand (--)	Erhaltungszustand (+)

(-): abnehmend bzw. sich verschlechternd

(--): stark abnehmend bzw. sich erheblich verschlechternd

(0): gleichbleibend

(+): zunehmend bzw. sich verbessernd

(++): stark zunehmend bzw. sich erheblich verbessernd

10. Offene Fragen und Anregungen

Angabe zum Turnus der Dauerbeobachtung

Die Untersuchung der botanischen Dauerbeobachtungsflächen im Rahmen des FFH-Monitorings sollte **alle 3 Jahre** erfolgen, um positive und negative Entwicklungen differenziert erkennen zu können und den Auflagen der Berichtspflicht zu genügen.

Es ist sinnvoll, die botanischen Untersuchungen zur gleichen Zeit wie die Erhebungen zu *Maculinea* und *Euphydryas* durchzuführen.

Angesichts der Dynamik der Populationsdichten von *Maculinea nausithous* sowie von *Euphydryas aurinia* und der großen Bedeutung der kurzfristigen Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen wird vorläufig bis zur Stabilisierung der Populationen im Erhaltungszustand B ein **dreijähriger** Untersuchungsrythmus für unbedingt erforderlich gehalten.

11. Literatur

- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. Berichte zum Vogelschutz. 39: 13-60. Hilpoltstein.
- BURKART, M., H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOWAK & T. FARTMANN (2004): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands H. 9, Molinio-Arrhenatheretea (E1) Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen Teil 2 Molinietalia Futter und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea 103 S. Göttingen
- COENOS (Landschaftsplanung GmbH) 2001: Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4724-304 „Lichtenauer Hochland“: Unveröff. Gutachten i. A. des RP Kassel, 200 S., Ettenheim
- DETZEL, P. (2001): Verzeichnis der Langfühlerschrecken (Ensifera) und Kurzfühlerschrecken (Caelifera) Deutschlands (Entomofauna Germanica 5). - Entomol. Nachr. Ber., Beiheft 6, 63-90, Dresden.
- DIERSCHKE, H. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 3. Molinio-Arrhenatheretea (E1) Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen Teil 1: Arrhenatheretalia Wiesen und Weiden frischer Standorte. 74 Seiten Göttingen
- DIETZ, M. & M. SIMON (2002). "Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen." Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, veröffentlicht in BfN-Skripten 73, 2003: 87-140.
- FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 42, 725 S. + Anhang und Tabellenband.
- GAEDIKE, R. & W. HEINICKE (HRSG.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). - Entomol. Nachr. Ber., Beiheft 5: 1-216, Dresden.
- GEIßLER-STROBEL, S., G. KAULE & J. SETTELE (2000): Gefährdet Biotopverbund Tierarten? Langzeitstudie zu einer Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und Diskussion genereller Aspekte. - Naturschutz und Landschaftsplanung 32: 293-299.
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens (2. Fassung, Stand: September 1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- HERMANN, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. - In: Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. 124-143, Stuttgart.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) & REGIERUNGSPRÄSIDIEN DARMSTADT, GIESSEN, KASSEL (2002): Bewertungsbögen und Erläuterungsbericht zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen in Hessen. 24 S.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2003): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) – Bereich Arten des Anhang II. Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung. – Überarbeitet durch C. Geske (HDLGN). Stand: 12. Juni 2003.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2004a): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) – Bereich Lebensraumtypen. — Überarbeitet von Dr. M. Weißbecker (HDLGN). Stand: 4.5.2004.

- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ (HDLGN) (2004b): Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2004 vom 11.08.2004
- HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ [Hrsg.] (1995): Hessische Biotopkartierung (HB), Kartieranleitung, 3. Fassung, Juni 1995. – Wiesbaden, 43 S. + 3 Anhänge.
- HORMANN et al. (1997): Rote Liste der Vögel Hessens. 8. Fassung. HMILFN. Wiesbaden.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.) (Bearbeitungsstand: 1993, geändert 1997). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55, 252-254, Bonn.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens & Karte 1:200000. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67, 43 S. Wiesbaden.
- KRISTAL, P. M. & E. BROCKMANN (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- LANGE, A.C. (2005): Monitoring des Skabiosen-Schneckenfalters *Euphydryas aurinia* in FFH-Gebieten im Bereich des Regierungspräsidiums Kassel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.
- LANGE, A. C. & A. WENZEL (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen. unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von: Hessisches Dienstleistungszentrum für Gartenbau, Landwirtschaft und Naturschutz, Gießen.
- LANGE, A. C. & A. WENZEL (2005): Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) nausithous*) und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche (Maculinea) teleius*) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von: Hessen-Forst, FIV, Abteilung Naturschutzdaten: 28 Seiten.
- NECKERMANN & ACHTERHOLT (1997): Vegetationskundliche und tierökologische Untersuchungen im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Bau der A 44 im Abschnitt Hessisch Lichtenau (Endbericht). Cölbe, Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Planungsgruppe Ökologie und Umwelt, Hannover.
- NECKERMANN & ACHTERHOLT (2003): Untersuchung und Bewertung der FFH-Lebensräume des Lichtenauer Hochlandes. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des ASV Kassel 9 S. und Anhang: Karte der Lebensraumtypen des Lichtenauer Hochlandes und Bewertungsbögen Bearbeitung: C. Neckermann & Dr. S. Raehse
- NOWAK, B. & B. SCHULZ (2002): Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes verlag regionalkultur
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Auflage, Gustav Fischer Verlag Jena
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 8. Auflage Ulmer Verlag Stuttgart
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, A. SSYMANK, P. BOYE, R. BLESS, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER & E. SCHRÖDER [Bearb.] (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1), Münster (Landwirtschaftsverlag).

- PETERSEN, B., HAUKE, U. & A. SSYMANK (2001): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Referate und Ergebnisse eines Workshops auf der Insel Vilm vom 22. - 26.11.1999. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 68, 186 S.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (2004): FFH-VU (FFH-Verträglichkeitsuntersuchung) Lichtenauer Hochland, unveröff., im Auftrag des ASV Kassel
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/96). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 87-111, Bonn.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea* [*Glaucopsyche*] *nausithous* und *teleius* Bergsträßer, 1779) in Deutschland. - Natur und Landschaft 76: 288-294, Bonn.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 35. Bonn-Bad Godesberg
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie 22, 456 S.
- SEIFERT, C. & T. FLINTROP (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante NSG "Lichtenauer Hochland". - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.
- SEIFERT, C. (1994): Biozöologische Untersuchungen an tagaktiven Schmetterlingen in Nordhessen. - Tuexenia 14, 455-478, Göttingen.
- SIMON & WIDDIG GBR (2004): BAB A 44 im Bereich Helsa – Küchen. Faunistische Untersuchungen für den FFH-Alternativenvergleich. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Kassel.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. SCHRÖDER, E. & D. MESSER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.
- STETTNER, C., B. BINZENHÖFER & P. HARTMANN (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. - Natur und Landschaft 76: 278-287, Bonn.
- ZUB, P., et al. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.

12. ANHANG

- 12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank, Artenlisten des Gebietes (LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet), Liste der LRT-Wertstufen, Dauerbeobachtungsflächen
- 12.2 Fotodokumentation
- 12.3 Kartenausdrücke
 - Übersichtskarte
 - 1. Karte: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen
 - 2. Karte: Verbreitung von FFH-Anhang-Arten und von bemerkenswerten Arten
 - 3. Karte: Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope (analog Hess. Biotopkartierung)
 - 4. Karte: Nutzungen (analog Codes der Hess. Biotopkartierung)
 - 5. Karte: Gefährdungen und Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet
 - 6. Karte: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßn. für LRT, Arten und Gebiet
- 12.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tierarten
- 12.5 Tabelle 24: Nummerierung und Bewertung der LRT-Flächen im Lichtenauer Hochland 2001, 2002 und 2005

12.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tierarten

Fledermäuse

Eptesicus serotinus
Myotis myotis
Myotis mystacinus/brandtii
Myotis nattereri
Pipistrellus nathusii
Pipistrellus pipistrellus

Amphibien

Alytes obstetricans

Avifauna

Ciconia nigra
Coturnix coturnix
Crex crex
Lanius collurio
Lullula arborea
Jynx torquilla
Saxicola rubetra

Tagfalter

Adscita heuseri
Argynnis aglaja
Aricia agestis/artaxerxes
Brenthis ino
Callophrys rubi
Carterocephalus palaemon
Coenonympha arcania
Colias hyale
Cupido minimus
Erebia medusa
Erynnis tages
Euphydryas aurinia
Hamearis lucina
Hesperia comma
Lasiommata megera
Leptidea sinapis/reali
Lycaena tityrus
Maculinea arion
Maculinea nausithous
Melitaea aurelia/athalia
Papilio machaon
Plebeius argus
Polyommatus semiargus

Pyrgus malvae
Satyrium spini
Spialia sertorius
Thymelicus acteon
Zygaena carniolica
Zygaena filipendulae
Zygaena lonicerae
Zygaena loti
Zygaena purpuralis
Zygaena viciae

Heuschrecken

Chorthippus montanus
Decticus verrucivorus
Metrioptera brachyptera
Stenobothrus lineatus

ANHANG 12.5

Tab. 24: Nummerierung und Bewertung der LRT-Flächen im Lichtenauer Hochland 2001, 2002 und 2005

- A: hervorragender Erhaltungszustand
B: guter Erhaltungszustand
C: mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

Anmerkung: Im Rahmen der GDE 2005 wurden z. T. Flächen zusammengefasst (z. B. BW.-Nr. 20 und 21 von 2002), andere Flächen in kleinere Einheiten unterteilt (z. B. BW.-Nr. 89 von 2002), so dass die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Nummern einer Zeile nicht immer identische Flächen bedeuten.

LRT, DB-Nr. und LRT-Nr. 2005 (s. LRT-Karte) (X ¹)	BW-Nr. 2002	BW-Nr. 2005 Gelände	Lage	Bewertung der FFH-GDE 2001	Bewertung 2002	Bewertung GDE 2005
6510-43	16	16	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	B	A	A
6510-45	17	17	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	A	C	C
6510-D14-44	18	18	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	B	A	A
6510-37	20 21	20	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	B C	B B	B
6510-49	22	22	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	B	C	C
6510-50	25	25	Eisenberg Südhang an Bahnlinie	C	C	C
6510-52	27	27	Eisenberg, Plateau	C	B	B
6510-D13-70	28	28	Eisenberg, Plateau	A	A	A
6510-14	29	29	Eisenberg-Plateau	C	C	C
6510-10	30	30	Eisenberg, Plateau	A	B	B
6510-68	31 32	31	Eisenberg Osthang	A B	A B	A
6510-9	33	33	Eisenberg Osthang	B	B	B
6510-12	34	34	Eisenberg, östlicher Unterhang	C	B	B
6510-66	35	35	Eisenberg, östlicher Unterhang	A	A	A
6510-13	36	36	Eisenberg Osthang	C	B	B
6510-63	37	37	Eisenberg Osthang	C	A	A
6510-67	38	38	Eisenberg Osthang	A	A	A
6212-32	39	39	Eisenberg Osthang	B	B	B
6510-48	40	40	Eisenberg Unterhang	C	B	B
6510-111	41	41	Hasenberg	C	B	C
6510-11	42	42	Hasenberg	C	A	A
6212-D2-15	45	45	Hasenberg	A	A	A
6510-81	48 50 55	48	Hasenberg	C C C, z.T. B	B B B	B
6212-D4-16	51	51	Hasenberg	A	B	B
6510-1	52	52	Eisenberg Nord	C	C	C

¹ Nummer in der Klammer: Der Bewertungsbogen gilt auch für diese Fläche

LRT, DB-Nr. und LRT-Nr. 2005 (s. LRT-Karte) (X ¹)	BW-Nr. 2002	BW-Nr. 2005 Gelände	Lage	Bewertung der FFH-GDE 2001	Bewertung 2002	Bewertung GDE 2005
6212-82	57	57	Eisenberg Osthang	C	C	C
6510-17	58	58	Eisenberg Osthang	C	B	C
6212-46 (47)	59	59	Eisenberg Südhang	A	C	C
6212-D5-69 ² 6212-D1-69	60	60	Eisenberg Plateau	A	B	B B
6212-64	61	61	Eisenberg Südhang	A	B	B
6212-65	62	62	Eisenberg Südhang	C	B	B
6510-D19-92	63	63	Schulberg Osthang	B	C	B
6510-39 (40)	69	69	Stedtebach-Quellsumpf	A	B	B
6510-110	67	67	Schulberg Plateau	A	C	C
6510-108	70	70	westlich Stedtebach- Quellsumpf	A	C	C
6510-D15-38	71	71	Stedtebach-Quellsumpf	A	A	A
6510-41	72	72	Stedtebach-Quellsumpf	6410 A	B	B
6510-109	75	75	nordwestlich ehemalige Deponie	B	C	B
6510-84	77	77	nördlich ehemaliger Deponie	B	C	C
6510-D18-106	78	78	südwestlich Stedtebach- Quellsumpf	C	C	C
6510-101	79	79	südlich Stedtebach- Quellsumpf	6410 B	B	B
6510-85	83	83	nördlich ehemaliger Deponie	6410 C	B	C
6510-53	84	84	Nordosthang Schulberg	B	B	B
6510-D17-54 (51)	86	86	Nordosthang Schulberg	C	C	C
6510-29	88	88	Eisenberg West	C	B	B
6212-D3-6 (5)	89	89	Eisenberg	A	B	B
6212-74	90	90	Eisenberg Bahneinschnitt	A	C	C
6212-20 (28)	92	92	Eisenberg West	A,B,C	C	C
6510-26	93	93	Eisenberg West	A	B	B
6510-27	93	93	Eisenberg West	A	B	B
6410-D8+9-90	94	94	ehem. Güterbahnhof He-Li	A	A	A
6410-95	95	95	Stedtebach-Quellsumpf	B	C	C
7230-D21+22-94	96	96	Stedtebach-Quellsumpf	C	C	C
6410-D10-100	97	97	Stedtebach-Quellsumpf	B	B	B
6410-D11-96	98	98	Stedtebach-Quellsumpf	B	B	C
6510-30	99	99	Eisenberg	A	B	B
6510-3	100	100	Eisenberg	A	C	B
6212-79	101	101	Eisenberg Ost am Bahneinschnitt	B	C	C
7220-D20-107	102	102	Eisenberg Ost am Bahneinschnitt	B	B	B
7230-D23-73	103	103	Eisenberg Bahneinschnitt	kein LRT	C	C
6212-19 (18)	89	110	Eisenberg	A	B	C
6212-23	89	111	Eisenberg	A	B	B
6212-31	89	112	Eisenberg	A	B	C
6510-7	91	114	Eisenberg	6212 B	6212 C	C
6212-D6-21	89	113	Eisenberg	A	B	B

² In LRT-Nr. 69 liegen zwei Dauerflächen, daher zwei Bewertungsbögen

LRT, DB-Nr. und LRT-Nr. 2005 (s. LRT-Karte) (X ¹)	BW-Nr. 2002	BW-Nr. 2005 Gelände	Lage	Bewertung der FFH-GDE 2001	Bewertung 2002	Bewertung GDE 2005
6510-4	-	115	Stedtebachtal	z.T. 6410 B z.T. 6510 A	kein LRT	C
6510-25	87	116	Eisenberg West	C	C	C
6510-89	-	117	nordöstlich ehemaliger Deponie	kein LRT	kein LRT	B
6510-76	-	118	Stedtebachtal	kein LRT	kein LRT	B
6510-80	-	119	Eisenberg Ost am Bahneinschnitt	kein LRT	kein LRT	C
6510-55	68	120	Schulberg	A	A	A
6510-60 (33, 34)	68	121	Westhang Schulberg	A	A	B
6510-56 (58)	68	122	Schulberg	A	A	C
6510-59 (57, 61)	68	123	Schulberg	A	A	C
6510-D16-35	71	124	Stedtebach Quellsumpf	A	A	A
6510-2	-	125	ehemaliger Güterbahnhof He-Li		kein LRT	B
6510-88	82	126	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	C	C	B
6510-112	-	127	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	z. T. 6410 C	kein LRT	C
6510-36	-	128	Stedtebach-Quellsumpf	kein LRT	kein LRT	C
6510-103	-	129	Hasenberg	kein LRT	kein LRT	C
6510-77	-	130	Stedtebachtal	kein LRT	kein LRT	B
6510-78	15	131	Stedtebachtal	z. T. C	z. T. C	C
6410-D7-104	76	132	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	6410 B	kein LRT	C
6510-86	-	133	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	kein LRT	kein LRT	C
6510-87	77	134	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	A	C	C
6510-42	72	135	Stedtebach Quellsumpf	6410 A	B	B
6510-99	79	136	südöstlich Stedtebach Quellsumpf	6410 B	B	B
6510-102	78, 81	138	südöstlich Stedtebach Quellsumpf	z.T. C z.T. 6410 B	C C	C
6410-91	-	139	ehemaliger Güterbahnhof He-Li	6410 C	kein LRT	B
6410-98	79	140	südöstlich Stedtebach Quellsumpf	B	6510 B	B
6510-83	83	141	nördlich ehemaliger Güterbahnhof He-Li	C	C	B
6410-93	73	142	westlich ehemaliger Deponie	B	C	C
6212-22	89	143	Eisenberg	A	B	C
6510-8 ³	-	-	Eisenberg	6510 C	C	C

³ ohne Bewertungsbogen